



**Inova Pulp & Paper
(IPP)**



Projet de construction d'une usine de recyclage des papiers usagés en pâte à papier désencrée Site IPP à Alizay (27)

**Demande de modification de l'Autorisation d'exploiter de la société
Double A**

Dossier de demande d'autorisation environnementale

PJ n°49b : Etude des dangers



Rapport n°111292/Version A – Novembre 2021

Projet suivi par Elsa LE PRIEUR – 06.03.93.08.58 – elsa.leprieur@anteagroup.fr

Sommaire

1	Introduction.....	6
1.1	Contexte réglementaire	6
1.1.1	Code de l'environnement	6
1.1.2	Circulaire du 2 octobre 2003.....	6
1.1.3	Références réglementaires pour l'élaboration de l'étude de dangers	7
1.2	Méthodologie de l'étude de dangers.....	7
1.2.1	Objectifs recherchés	7
1.2.2	Méthodologie mis en œuvre.....	7
1.2.3	Références bibliographiques techniques	9
1.3	Périmètre d'étude	9
2	Description de l'environnement du site.....	10
2.1	Localisation du site	10
2.2	Rappel des installations projetées	11
2.3	Environnement comme cible potentielle.....	12
2.3.1.	Milieu naturel.....	12
2.3.2	Milieu humain	15
2.3.3	Voies de circulation	15
2.3.4	Canalisation des matières dangereuses.....	16
2.3.5	Activités économiques	17
2.3.6	Synthèse de l'environnement comme cible potentielle	18
2.4	Environnement comme source potentielle de dangers pour le projet.....	18
2.4.1	Risques naturels	18
2.4.2	Risque de malveillance.....	23
2.4.3	Voies de circulation et réseaux	23
2.4.4	Activités économiques	26
2.4.5	Synthèse de l'environnement comme source potentielle de dangers pour le projet	34
3	Accidentologie	35
3.1	Accidentologie interne au site.....	35
3.2	Accidentologie externe au site	35
3.2.1	Synthèse des résultats obtenus avec le code d'activité C17.11 correspondants à la « Fabrication de pâte à papier »	35
3.2.2	Synthèse des résultats obtenus avec les codes d'activités C17.12, C17.22 et C17.23 et mots-clés « vieux papiers » et « pâte papiers »	39
3.2.3	Synthèse des résultats obtenus avec les codes d'activités C17.12, C17.22 et C17.23 et mots-clés « trituration », « pulpeurs », « peroxyde d'hydrogène » et « dioxyde de thio-urée » (liés au process et aux produits chimiques utilisés)	45
3.2.4	Synthèse de l'accidentologie.....	48

4	Identification et caractérisation des potentiels de dangers du projet	50
4.1	Potentiels de dangers liés aux produits mis en œuvre et stockés du projet	50
4.1.1	Identification et caractérisation des potentiels de dangers liés aux produits du projet	50
4.1.2	Incompatibilité des produits	63
4.2	Potentiels de dangers liés aux équipements et procédés du projet	64
4.3	Potentiels de dangers liés aux pertes d'utilités	74
4.4	Réduction à la source des potentiels de dangers	74
4.5	Synthèse des potentiels de dangers retenus	75
5	Description des mesures et des moyens de prévention et de protection	76
5.1	Prévention des risques d'incendie	76
5.1.1	Maitrise des sources d'ignition	76
5.1.2	Maitrise des incendies sur le parc de stockage de vieux papiers	76
5.1.3	Formation et qualification du personnel	76
5.1.4	Procédures générales sécurité / environnement	77
5.1.5	Contrôles périodiques et maintenance préventive	77
5.2	Description des moyens de secours	78
5.2.1	Organisation générale	78
5.2.2	Moyens internes	79
5.2.3	Moyens externes	83
5.2.4	Besoin en eau	83
6	Analyses préliminaires des risques	85
6.1	Méthodologie	85
6.2	Résultats de l'APR	86
7	Modélisation des scénarios retenus	90
7.1	Seuils d'effets retenus dans le cadre de la modélisation des phénomènes dangereux	90
7.2	Méthodes et moyens de calcul mis en application	90
7.2.1	Calcul des flux thermiques générés par un incendie de combustibles solides	90
8	Modélisation des phénomènes dangereux maximum	92
8.1	PhD1 : Incendie généralisé du stockage des vieux papiers à l'air libre	92
8.1.1	Présentation de la zone en feu	92
8.1.2	Hypothèses de calcul	94
8.1.3	Evaluation des effets	94
8.2	PhD2 : Incendie généralisé du stockage des produits finis (pâte à papier) dans le bâtiment	
	SPF1	98
8.2.1	Présentation de la zone en feu	98
8.2.2	Hypothèses de calcul	102
8.2.3	Evaluation des effets	103

8.3PhD3 : Incendie du stockage tampon de vieux papiers et balles de pâte à papier dans le bâtiment PP1/PP2	105
8.3.1 Présentation de la zone en feu	105
8.3.2 Hypothèses de calcul	107
8.3.3 Evaluation des effets	109
9 Analyse des effets dominos	112
9.1 Méthodologie	112
9.2 Propagation par flux thermique	112
9.3 Effets dominos	113
9.3.1 Effets dominos internes	113
9.3.2 Effets dominos externes	113
10 Conclusion	115

Table des figures

Figure 1 : Logigramme détaillant l'approche de l'analyse des risques	9
Figure 2. Localisation de l'emprise ICPE projetée (source : Géoportail)	10
Figure 3. Vue aérienne de l'emprise projetée du site (source : Géoportail)	11
Figure 4. Plan de masse du site de IPP	12
Figure 5. Localisation des cours d'eau et plan d'eau à proximité du projet (source : Géoportail)	14
Figure 6. Gestion des eaux au sein du site IPP	14
Figure 7. Localisation des zones urbaines et industrielle autour de la zone d'étude (source : Géoportail)	15
Figure 8. Localisation des voies de circulation à proximité du site (Source : Géoportail)	16
Figure 9. Localisation des canalisations et voies de matières dangereuses à proximité du site d'étude (source : Géoportail et Géorisques)	17
Figure 10. Aléa inondation par débordement des cours d'eau alentours (Source : Géorisques avec les données issue du TRI)	20
Figure 11. Localisation du zonage réglementaire des PPRI autour du site étudié (Source : PPRI des boucles des poses – Préfecture de l'Eure)	21
Figure 12. SUP de la canalisation de gaz DN 150-1988 VANDRIMARE ALIZAY	25
Figure 13. SUP autour des canalisations de TMD pour la commune de Pîtres (source : PLUi Seine-Eure)	25
Figure 14. Zones d'effets de surpression – DOUBLE A	27
Figure 15. Zones d'effets thermiques – DOUBLE A	28
Figure 16. Zones d'effets thermiques du scénario 19a– DOUBLE A	29
Figure 17. Extérieur bâtiment PP1 (sud-est du site IPP)	30
Figure 18. Intérieur annexe PP1 (convoyeurs)	30
Figure 19. Intérieur du bâtiment PP1	31
Figure 20. Zone de stockage des produits chimiques	31
Figure 21 : Cartographie des Phénomènes dangereux : feu de nappe	34
Figure 22. Tableau d'incompatibilité entre les produits	63
Figure 23. Schéma d'alerte du site DOUBLE A	79
Figure 24. Plan des moyens d'intervention du site DOUBLE A	81
Figure 25 : Méthode de calcul Flumilog	91

Figure 26. Disposition du stockage de matières premières	93
Figure 27. Enveloppe des zones d'effets (PhD1)	97
Figure 28. Vue 3D du bâtiment SPF1.....	99
Figure 29. Vue en plan du bâtiment SPF1	99
Figure 30. Elévations et ouvertures – SPF 1	100
Figure 31. Bâtiment existant SPF1.....	101
Figure 32. Disposition, volumes et surfaces – SPF1	101
Figure 33. Cartographie des zones d'effets obtenues (PhD2).....	104
Figure 34. Vue 3D du bâtiment PP1 / PP2.....	105
Figure 35. Vue en plan du bâtiment PP1 / PP2	106
Figure 36. Elévations et ouvertures – PP1 / PP2	106
Figure 37. Disposition, volumes et surfaces – PP1 / PP2	107
Figure 38. Cartographie des zones d'effets obtenues (PhD3).....	110

Table des tableaux

Tableau 1. Fréquences moyennes annuelles des classes de vent (période 1991 – 2010).....	22
Tableau 2. Caractéristiques et distances SUP pour la canalisation DN 150-1988 VANDRIMARE ALIZAY	26
Tableau 3. Dangers liés aux produits stockés dans le bâtiment PP1	32
Tableau 4. Accidentologie externe (code d'activité C17.11).....	36
Tableau 5. Accidentologie externe – Codes d'activités C17.12, C17.22 et C17.23 – Mots clés « vieux papiers » et « pâte papier »	40
Tableau 6. Accidentologie externe – Codes d'activités C17.12, C17.22 et C17.23 – Mots clés « trituration », « pulpeur », « peroxyde d'hydrogène » et « dioxyde de thio-urée ».....	46
Tableau 7 : Potentiels de danger associés aux produits	51
Tableau 8. Potentiels de dangers liés aux équipements / procédés.....	65
Tableau 9. Principales dispositions de réduction des potentiels de dangers à la source	75
Tableau 10. Synthèse des potentiels de dangers retenus.....	75
Tableau 11. Procédures générales sécurité	77
Tableau 12. Contrôles périodiques	77
Tableau 13 : Poteaux incendie sur le site DOUBLE A	81
Tableau 14. Poteaux disponibles et surfaces de référence couvertes.....	82
Tableau 15 : Equipements des véhicules d'intervention de DOUBLE A.....	83
Tableau 16 : Echelle des classes d'intensité – APR.....	85
Tableau 17. Synthèse de l'APR	86
Tableau 18. Synthèse des phénomènes dangereux.....	89
Tableau 19 : Valeurs de référence relatives aux seuils d'effets thermiques	90
Tableau 20 : Rappel des phénomènes dangereux identifiés	92
Tableau 21 : Hypothèses de modélisation – PhD1.....	94
Tableau 22 : Zones d'effets pour le PhD1 (zones d'effets maximales)	95
Tableau 23 : Hypothèses de modélisation – PhD2.....	102
Tableau 24 : Zones d'effets observées pour le PhD2	103
Tableau 25 : Hypothèses de modélisation – PhD3.....	108
Tableau 26 : Zones d'effets observées pour le PhD3	109
Tableau 27 : Dégâts constatés en fonction des flux thermiques rencontrés.....	112
Tableau 28 : Synthèse des estimations de conséquences	113

1 Introduction

1.1 Contexte réglementaire

1.1.1 Code de l'environnement

L'article L512-1, modifié par Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 (article 5), intègre en particulier les dispositions de l'article 4 de la loi n° 2003-699 du 30/07/03 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages :

« Sont soumises à autorisation préfectorale les installations qui présentent de graves dangers ou inconvénients pour les intérêts visés à l'article L. 511-1. »

« L'autorisation, dénommée autorisation environnementale, est délivrée dans les conditions prévues au chapitre unique du titre VIII du livre Ier ».

Le dossier de demande d'Autorisation d'exploiter doit comporter une étude de dangers qui justifie que le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation.

1.1.2 Circulaire du 2 octobre 2003

La circulaire du 2 octobre 2003 relative aux mesures d'application immédiate introduites par la loi n°2003-699 en matière de prévention des risques technologiques dans les I.C.P.E., définit le cadre des études de dangers.

Cet article introduit dans l'article L.511-2 du code de l'environnement des notions existant dans la réglementation actuelle, à savoir les principes et attendus de l'étude de danger d'une installation classée soumise à autorisation.

Dans la réglementation existante, les études de dangers des installations classées soumises à autorisation sont définies comme une pièce du dossier, dont le contenu s'appuie entre autres sur les dispositions suivantes :

« L'objet d'une étude de dangers est de caractériser, analyser les risques engendrés par l'installation, que leurs causes soient intrinsèques aux produits utilisés, liées aux procédés mis en œuvre ou dues à d'autres causes d'origine interne ou externe à l'installation, d'une part et d'autre part, de justifier les mesures de réduction du risque à la source.

« Principe de proportionnalité : le contenu des études de dangers doit être en relation avec l'importance des dangers présentés par les installations et de leurs conséquences en cas de sinistre [...] »

La méthodologie d'analyse de risque utilisée pour réaliser l'étude de dangers, doit être explicitée dans l'optique de s'assurer de la prise en compte, dans l'appréciation de l'aléa, de la probabilité et de la cinétique des accidents potentiels, en plus de la gravité des effets potentiels.

Cet aspect de l'évaluation des risques a été souligné par l'arrêté du 29 septembre 2005, dit arrêté P.C.I.G. du 29 septembre 2005 [1, Probabilité, Cinétique, Intensité et Gravité].

1.1.3 Références réglementaires pour l'élaboration de l'étude de dangers

Les principaux textes réglementaires pris en référence pour l'établissement de l'étude de dangers sont les suivants :

- L'article D.181-15-2.III du Code de l'Environnement ;
- L'arrêté ministériel du 29/09/2005 (arrêté PCIG) relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation ;
- La circulaire du 10/05/2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003 ;
- L'arrêté du 04/10/2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

1.2 Méthodologie de l'étude de dangers

1.2.1 Objectifs recherchés

L'étude de dangers a pour objectifs de :

- Identifier et analyser les risques, que leurs causes soient d'origine interne ou externe à l'installation concernée ;
- Évaluer l'étendue et la gravité des conséquences des accidents majeurs ;
- Justifier les paramètres techniques et les équipements installés ou à mettre en place pour la sécurité des installations permettant de réduire le niveau des risques pour les populations et pour l'environnement ;
- Exposer les éventuelles perspectives d'amélioration en matière de prévention des accidents majeurs ;
- Contribuer à l'information du public et du personnel ;
- Permettre une concertation entre acteurs locaux en vue de la définition des zones dans lesquelles la maîtrise de l'urbanisation autour du site est nécessaire.

1.2.2 Méthodologie mis en œuvre

La présente étude de danger est élaborée comme suit :

- Sont réalisés dans un premier temps :
 - Une analyse de l'environnement du site, en tant que source potentielle d'un accident d'une part, et comme cible d'un accident ayant lieu sur site d'autre part (§ 2) ;
 - L'accidentologie des sites industriels présentant une activité similaire (§ 3) ;
 - L'identification des potentiels de dangers du site (§ 4) ;
 - La description des mesures de prévention et de protection du site (§ 5).
- Ces éléments vont permettre de réaliser l'Analyse Préliminaire des Risques (APR) : cette analyse qualitative identifie les phénomènes dangereux physiquement vraisemblables et caractérise si des effets hors site ou des effets dominos sont à redouter (§ 6).

A ce stade, aucune modélisation n'ayant encore été réalisée, cette analyse est basée sur une approche conservative prenant notamment en compte :

- L'importance des potentiels de dangers ;
 - La localisation de l'installation source par rapport aux autres installations à risques et aux limites de propriété ;
 - Les mesures de prévention et de protection du site.
-
- Les scénarios dont les effets sont susceptibles de sortir des limites du site et/ou de donner lieu à effets dominos sont ensuite modélisés, afin de caractériser leurs distances d'effets (§ 7).

 - L'analyse des potentialités d'effets dominos est réalisée (§ 8).

Une analyse détaillée des risques est réalisée pour chaque accident ayant des effets avérés hors site (§ 9) :

- Description de la cinétique du phénomène accidentel, influençant la possibilité d'intervention.
- Cotation de la gravité des effets, en fonction des cibles identifiées dans les zones d'effets de l'accident ;
- Cotation de la probabilité d'occurrence, en tenant compte des mesures de prévention du site et de leur niveau de confiance ;

En cas de criticité non acceptable : des mesures de maîtrise des risques complémentaires seront étudiées afin de rendre le risque non significatif.

L'étude de dangers s'appuiera sur les renseignements délivrés dans les parties « **Dossier technique** » et « **Etude des Impacts** » du présent Dossier de Demande d'Autorisation d'Environnementale Unique (DAEU).

Le logigramme suivant résume l'approche de l'analyse des risques :

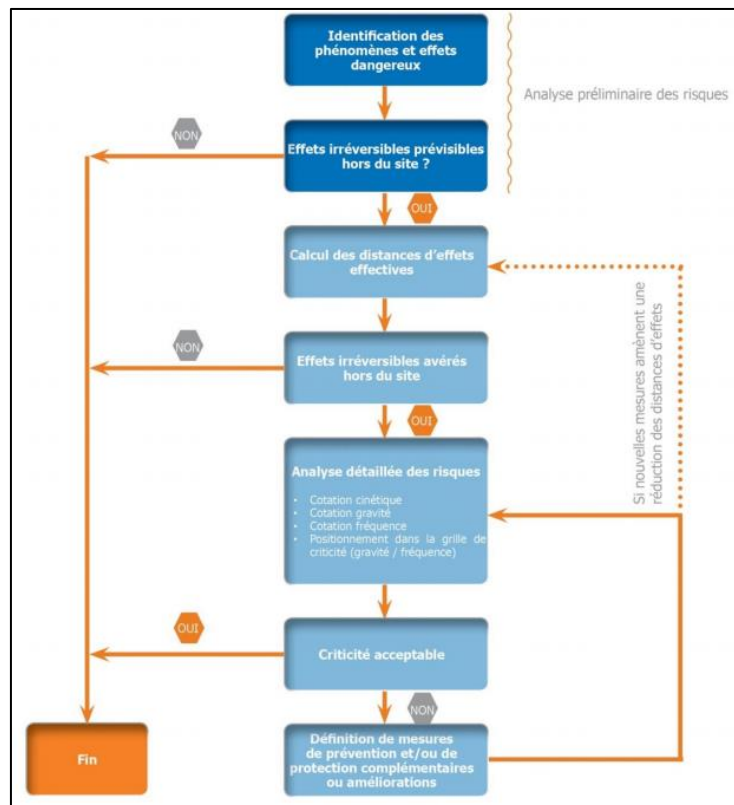


Figure 1 : Logigramme détaillant l'approche de l'analyse des risques

1.2.3 Références bibliographiques techniques

Les principaux documents techniques pris en référence pour la rédaction de l'étude de dangers sont :

- [3] : Guidelines for quantitative risk assessment, « Purple book », 1999, T.N.O. ;
- [4] : Methods for the determination of possible damage, « Green Book », TNO, 1992 ;
- [5] : Methods for calculation of physical effects, « Yellow Book », TNO, 1997 ;
- [6] : Guide INERIS n°46055 – Formalisation du savoir et outils dans domaine des risques majeurs, Ω9 Etude d'une installation classée, avril 2006.

1.3 Périmètre d'étude

La présente étude de dangers porte sur le projet de construction d'une usine de fabrication de pâte à papier recyclé (transformation des « papiers usagés » en « pâte à papier désencrée ») par la société IPP (Inova Pulp & Paper). Ce projet est situé dans la commune d'Alizay (27), dans la zone industrielle du Clos Pré, au sein du site industriel de DOUBLE A.

L'étude de dangers ne porte pas sur :

- Les risques chroniques liés aux impacts sur l'air, l'eau, le bruit, le sol induits par l'exploitation nominale des activités, cet aspect étant traité spécifiquement dans l'**Etude d'Impact, PJ n°4 du présent D.A.E.U** ;
- Les risques chroniques des postes de travail

Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude des dangers, celle-ci fait l'objet d'un résumé non technique.

2 Description de l'environnement du site

2.1 Localisation du site

Le site étudié est localisé dans l'Eure, sur la commune d'Alizay au cœur de la zone industrielle « Le Clos Près » dans le périmètre ICPE de la société double A, à environ 630 m au sud-ouest du centre-ville de la commune.

Le projet est implanté au sein du site Double A, sur d'anciennes parcelles de la société Double A, qui a revendu ces dernières à la société IPP. On voit sur la figure ci-dessous les emprises ICPE de DOUBLE A et de IPP. Il est à noter que les parcelles au Nord des limites ICPE de IPP appartiennent également à DOUBLE A.

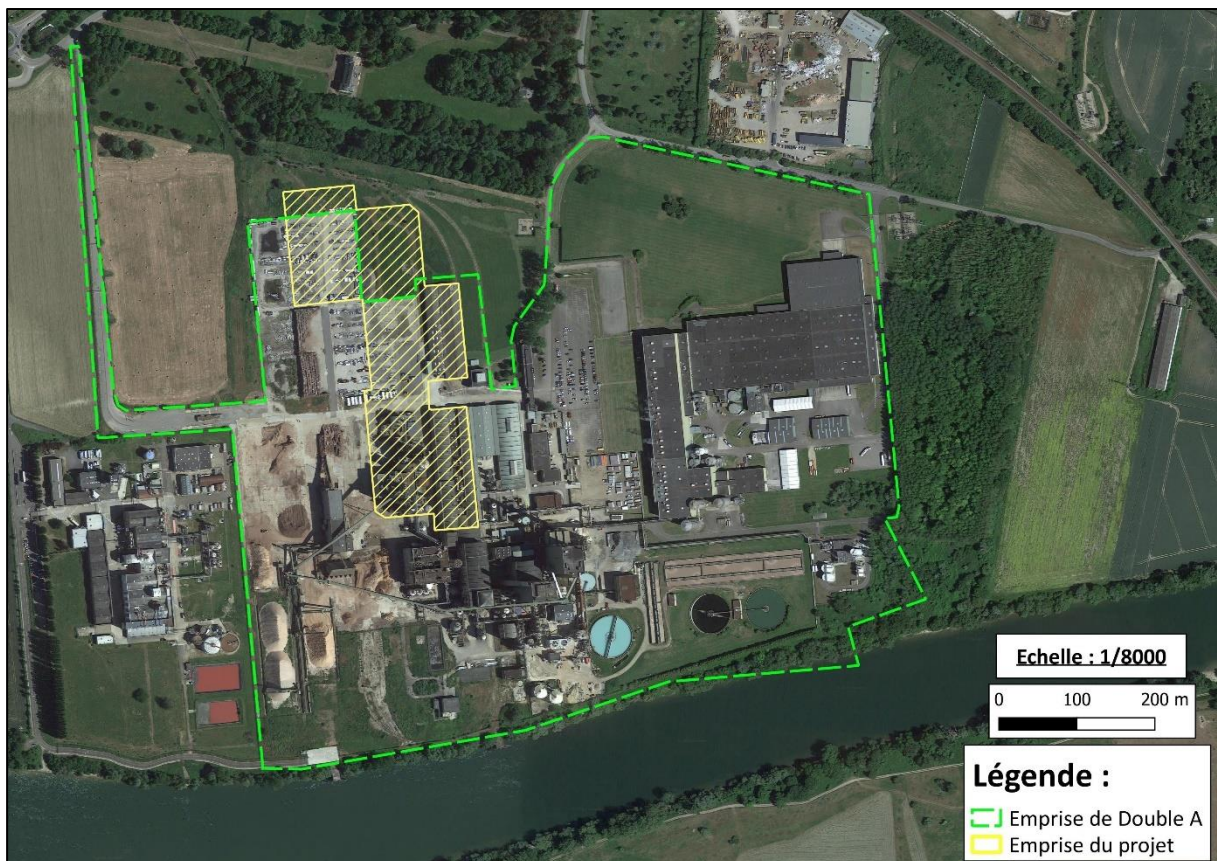


Figure 2. Localisation de l'emprise ICPE projetée (source : Géoportail)

Les abords du futur site sont occupés par :

- La départementale D321 et de la voie ferrée « Le Havre-Rouen-Paris » à environ 400 m au nord, et à proximité direct du site le domaine de Rouville appartenant à la société « DOUBLE A » ;
- La société « Ashland Specialities », fabricant de matières plastiques de base, classée SEVESO seuil bas à 200 m à l'ouest ;
- La société de papeterie « DOUBLE A » au sein duquel se trouve l'entreprise IPP ;
- La Seine à environ 300m au sud.

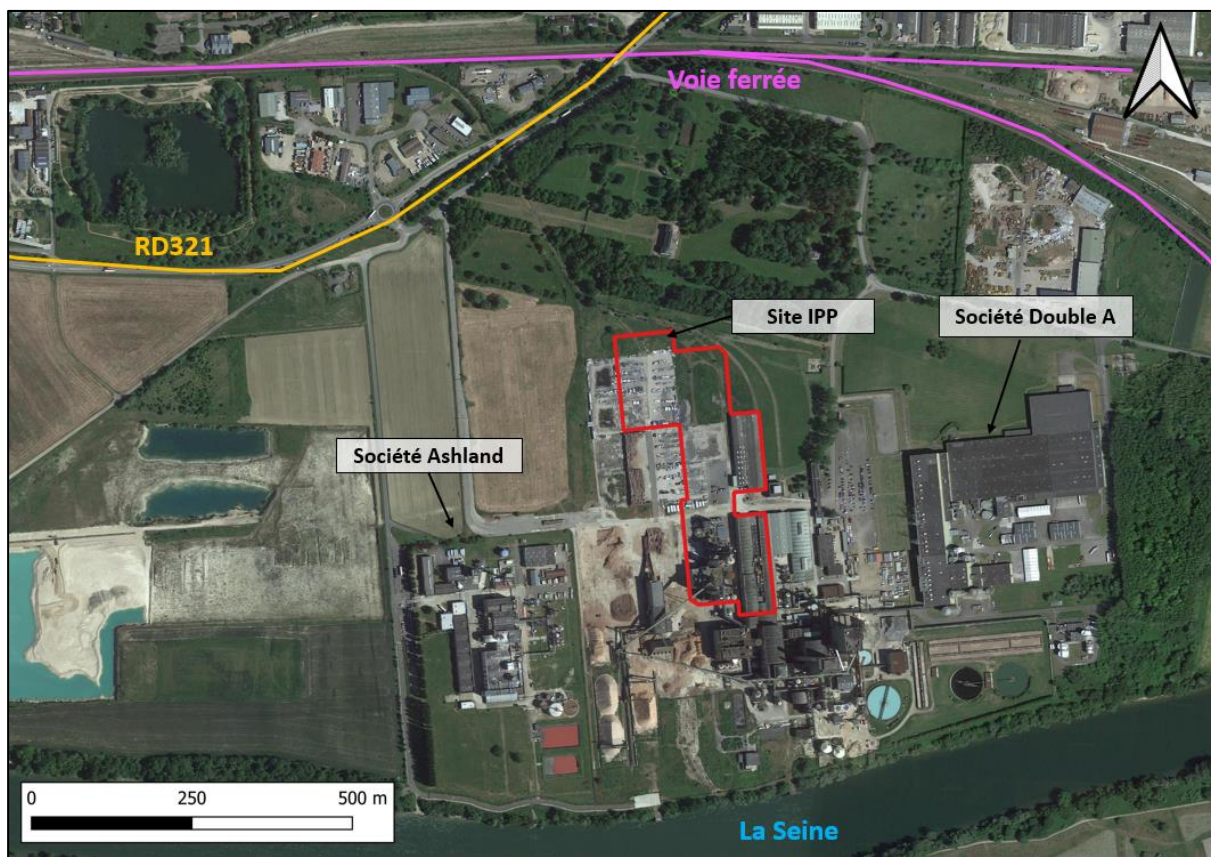


Figure 3. Vue aérienne de l'emprise projetée du site (source : Géoportail)

2.2 Rappel des installations projetées

Le site IPP présentera une superficie de 55 873 m² dont 16 892 m² seront bâtis.

Il sera composé de :

- Quatre bâtiments :
 - Une extension de bâtiment, repéré « B23 » qui comprendra les équipements de flottation, la distribution électrique et un atelier d'entretien et de stockage de pièces détachées,
 - Le bâtiment existant « B3 » qui comprendra les équipements d'épuration, d'épaississage et de blanchiment,
 - Le bâtiment existant « SFP1 » qui comprendra le stockage de produits finis,
 - Le bâtiment existant « PP1/PP2 » qui comprendra les équipements pour le pressage de la pâte, les pulpeurs et les stockages tampon de vieux papiers et produits finis.
- Plusieurs zones de stockages :
 - Stockage de matières premières (vieux papiers),
 - Stockage de boues issues du process,
 - Stockage de produits chimiques nécessaires au process,
 - Une zone dédiée aux tours de stockage et au blanchiment,
- De voiries.

Un plan de masse du site d'étude est donné en page suivante :

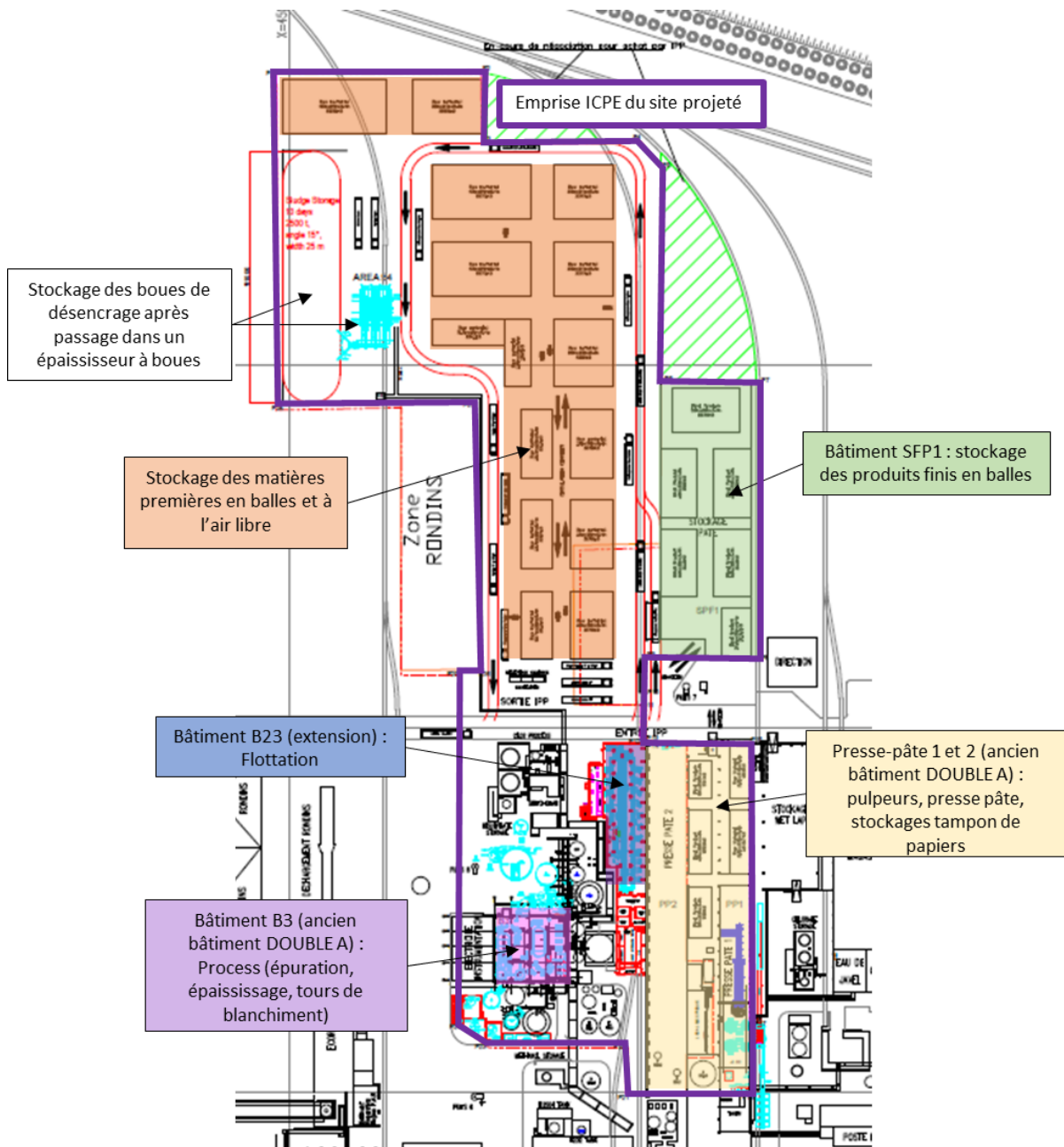


Figure 4. Plan de masse du site de IPP

2.3 Environnement comme cible potentielle

2.3.1. Milieu naturel

2.3.1.1 Sols et nappe souterraine

D'après le BRGM, le log géologique du forage n° 01242X0093/F6, situé à proximité immédiate du site, nous renseigne sur la lithologie susceptible d'être rencontrée au droit du site :

- Terre végétale sur une épaisseur de 0,70 m ;
- Alluvions modernes (Fz) sur une épaisseur de 0,40 m (de 0,70 à 1,10 m) ;
- Alluvions anciennes (Fy) sur une épaisseur de 10,65 m (de 1,10 à 11,75 m) ;
- Craie et Silex sur une épaisseur de 30,25 m (de 11,75 à 42 m).

Le site IPP repose sur un complexe alluvial (sables, graviers, limons et argiles) à dominante perméable d'une dizaine de mètres d'épaisseur sus-jacent au substratum de la craie.

En phase chantier, des mesures seront mises en place afin de garantir la stabilité des terrains : réalisation d'une étude géotechnique afin de valider les opérations de terrassement prévues ainsi que les fondations, utilisation d'engins légers. En phase d'exploitation, une couche de forme sera mise en place avant les extensions et la construction de la voie d'accès au Nord ; de même, les sols de la zone de construction posséderont un revêtement bitumineux ou une dalle béton. L'impact du projet sur la stabilité des terrains sera donc négligeable.

Le projet respectera les contraintes imposées par l'arrêté n°D1-B1-14-233 instituant des servitudes d'utilités publique (voir PJ n°04b : « Etude d'impact»). En phase d'exploitation, toute la surface du site sera imperméabilisée (aires de circulation, stockages, activités). Le site sera équipé de rétentions adaptées pour les égouttures des véhicules, les eaux pluviales, les produits chimiques, etc.

Rappelons également que les parcelles occupées aujourd'hui par IPP correspondent à des zones sur lesquelles Double A ne pratiquaient pas d'activité potentiellement polluantes (principalement stockage de bois).

En ce qui concerne les nappes souterraines, aucun prélèvement ne sera effectué dans une nappe en phase travaux. Le site IPP sera alimenté par les réseaux d'eaux de forage de Double A uniquement pour les eaux industrielles (eaux de process, nettoyage de sols, eau incendie), avec une consommation annuelle estimée à 2 100 000 m³ (en conformité avec le volume de prélèvement autorisé par l'Arrêté Préfectoral de DOUBLE A).

Les sols et la nappe ne sont pas retenus comme cible potentielle d'un accident sur le projet.

2.3.1.2 Cours d'eau

Les cours d'eau situés à proximité du site sont :

- La Seine, située à 350 m au sud du site ;
- L'Eure, située à environ 700 m au sud ;
- L'Andelle, située à environ 3,2 km à l'est.

A noter également la présence de la base régionale de plein-air et de loisirs de LERY-POSES, à environ 2,2 km au sud-est du site. La base de loisirs a une superficie de 1 300 ha dont 650 ha en eau dont l'Étang des Deux Amants d'une superficie de 400 ha.

Un étang artificiel est situé au domaine de Rouville en propriété privé à 100 m au nord. Un plan d'eau communal, la Mignonette, est situé à 700 m au nord-ouest.

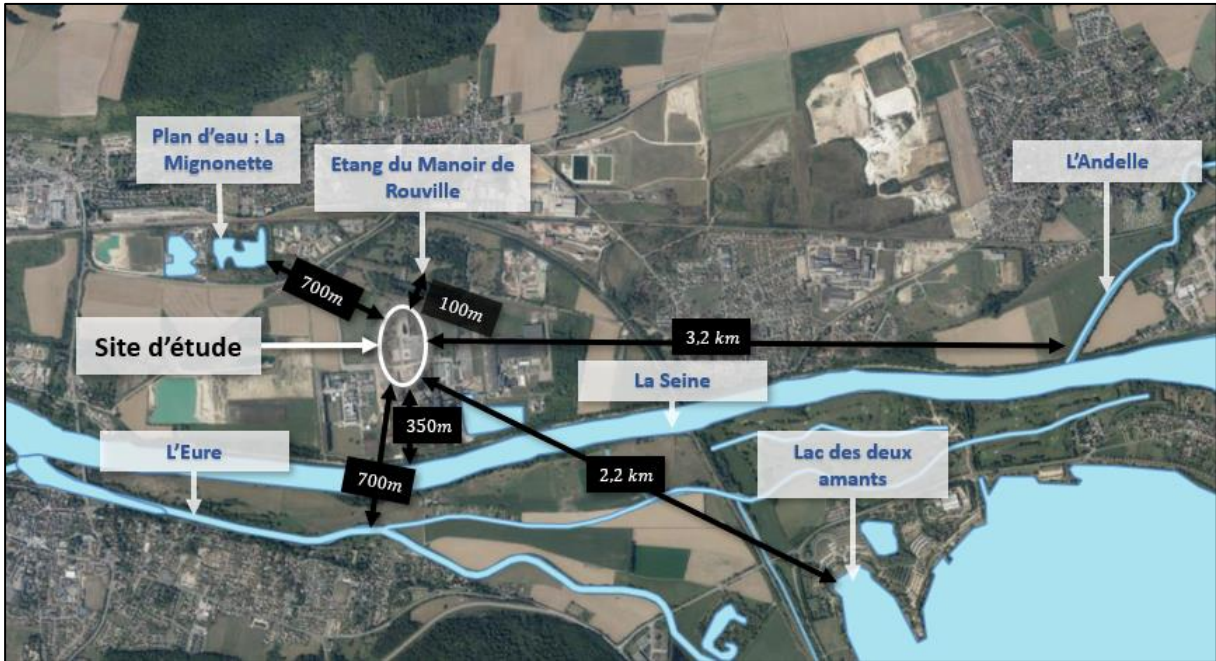


Figure 5. Localisation des cours d'eau et plan d'eau à proximité du projet (source : Géoportail)

La gestion des eaux au sein du site IPP est décrite dans la figure suivante :

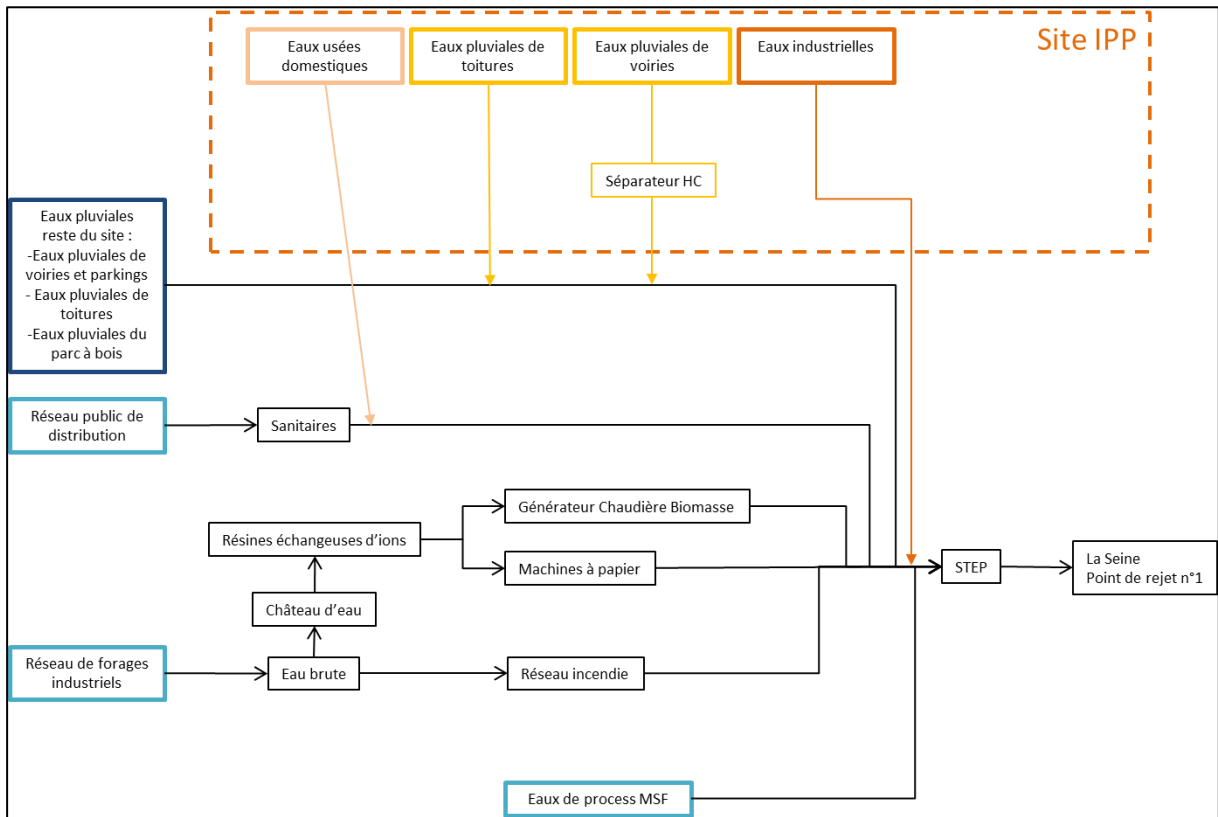


Figure 6. Gestion des eaux au sein du site IPP

Les eaux générées par les activités du site IPP (eaux usées domestiques, pluviales de toitures, de voiries et industrielles) seront recueillies et traitées au niveau de la STEP de DOUBLE A. Cette dernière, après avoir traité les eaux, les rejettera dans la Seine (point de rejet n°1).

Pendant la phase travaux, des ouvrages de collecte et de rétention provisoires seront mis en place afin d'éviter l'augmentation de la charge en matières en suspension (présence également de rétentions pour le stockage de produits dangereux, et kit anti-pollution à disposition).

La Seine se situe à proximité du site et est donc retenue comme cible potentielle d'un éventuel accident sur le projet.

2.3.2 Milieu humain

Le site est implanté au cœur d'une zone industrielle. Les premières habitations sont situées à environ 650 m au nord-ouest dans la zone urbaine d'Alizay et à 740 m au sud du projet sur la zone urbaine du pont de l'Arche.

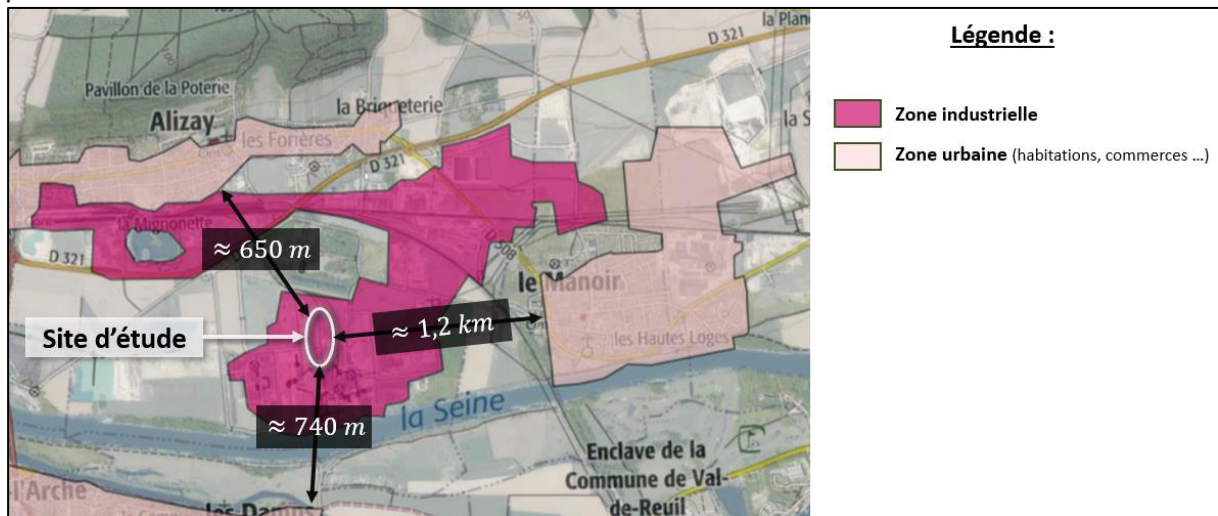


Figure 7. Localisation des zones urbaines et industrielle autour de la zone d'étude (source : Géoportail)

Les établissements dits sensibles sont les Établissements Recevant du Public (ERP), et plus particulièrement un public sensible (écoles, hôpitaux, maison de retraites, ...).
 Aucun ERP n'est recensé autour de la zone étude à 500 m de distance.

Les habitations / ERP (situées à plus de 500 m du site d'étude) ne sont pas retenus comme cibles potentielles d'un éventuel accident sur le projet, en première approche

2.3.3 Voies de circulation

L'axe routier le plus proche du site est :

- La route départementale D321 (du nord-est au nord-ouest) qui longe le site d'étude à 350 m au Nord.

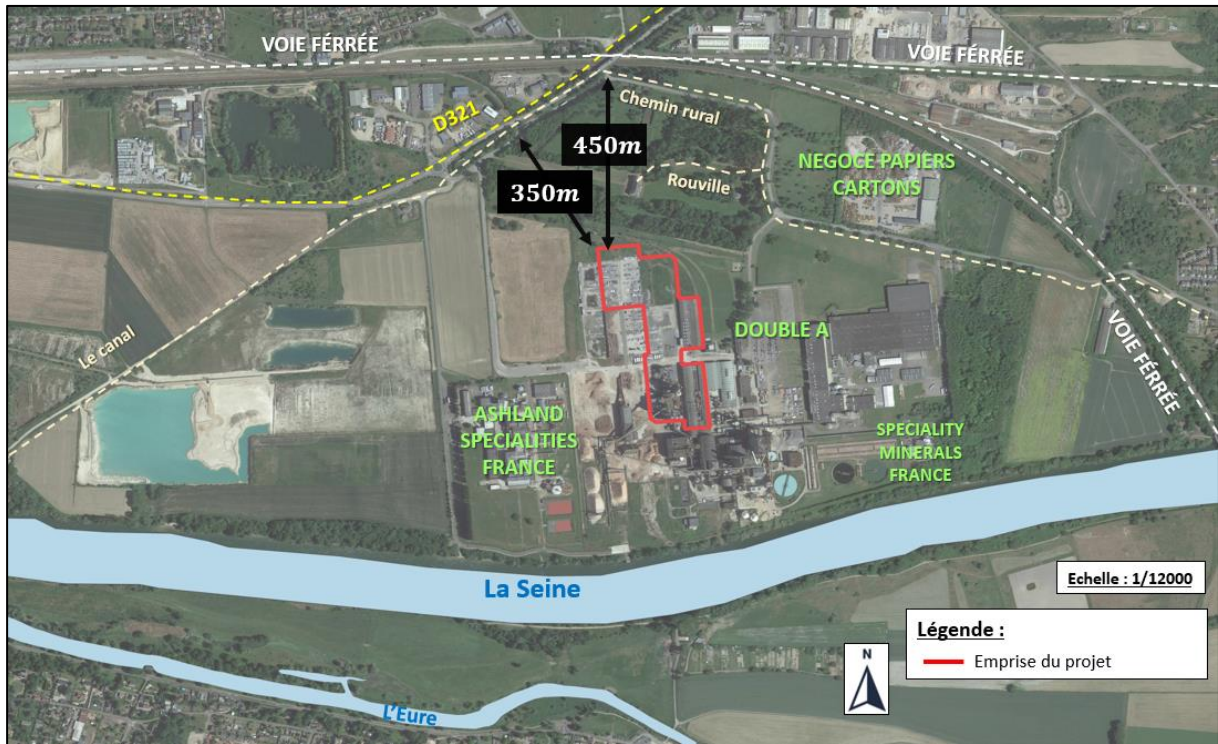


Figure 8. Localisation des voies de circulation à proximité du site (Source : Géoportail)

Une voie ferrée, utilisée pour le transport de voyageurs et de fret, passe à 450 m au nord du site.

La Seine est une voie navigable. Toutefois, les bateaux circulent à plus de 300 m des limites du projet.

Compte tenu de l'activité du site (fabrication de pâte à papier recyclée), les différentes voies de circulation ne sont pas considérées comme cibles potentielles d'un éventuel accident sur le projet (distance d'éloignement supérieure à 300 m).

2.3.4 Canalisation des matières dangereuses

Une canalisation de gaz enterrée passe à environ 80 m au nord-est du projet. Plus de détails sur les zones de servitudes d'utilité publique sont donnés en paragraphe 2.4.3.

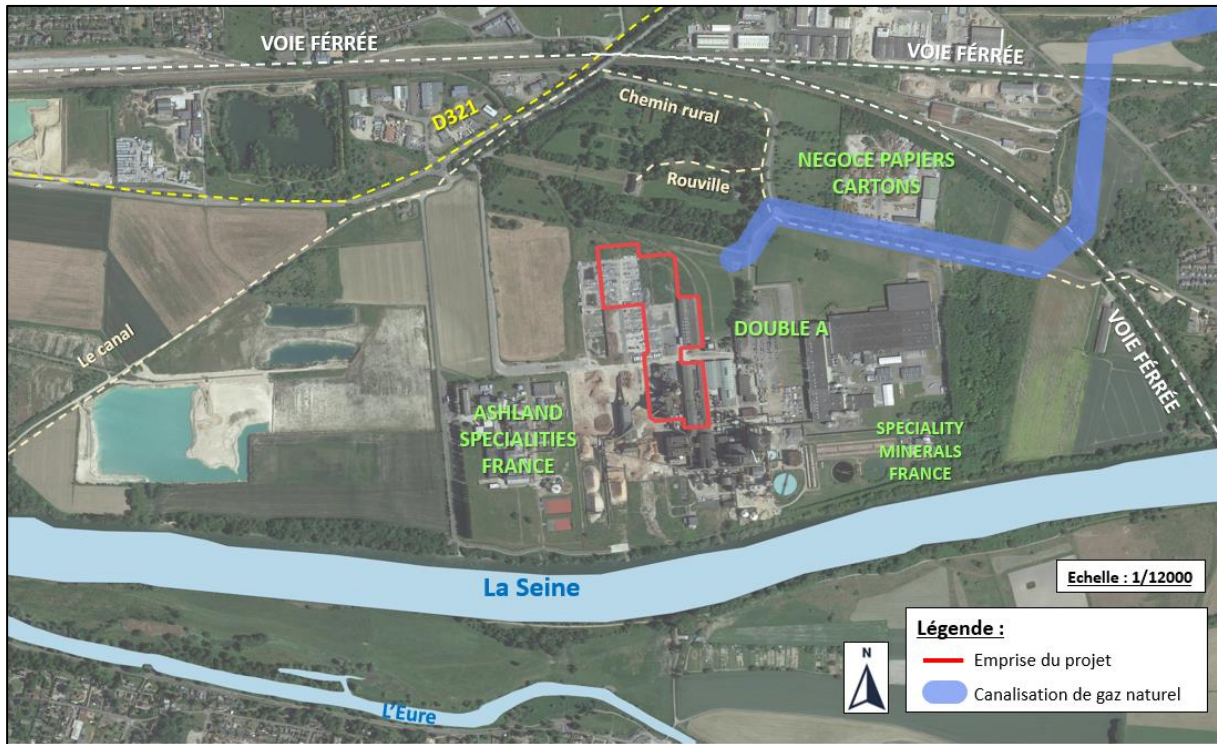


Figure 9. Localisation des canalisations et voies de matières dangereuses à proximité du site d'étude (source : Géoportail et Géorisques)

Compte tenu de l'activité du site et de la distance d'éloignement (80 m), la canalisation enterrée de TMD passant à proximité du site n'est pas considérée comme cible potentielle d'un éventuel accident sur le projet.

2.3.5 Activités économiques

2.3.5.1 DOUBLE A

Le site de IPP se situe dans le site de Double A (site ICPE soumis à Autorisation), qui est une papeterie : des installations de DOUBLE A se situent donc à proximité immédiate du site d'étude. DOUBLE A est donc retenu comme une cible potentielle.

2.3.5.2 NEGOCE PAPIERS CARTONS

Le site de NEGOCE PAPIERS CARTONS (site ICPE soumis à Autorisation), spécialisé dans la gestion des déchets, se situe à 450 m au nord-est du futur projet. Il est assez éloigné du site IPP au regard des potentiels effets dominos provenant de ce dernier et n'est donc pas retenu comme une cible potentielle.

2.3.5.3 ASHLAND SPECIALITIES France

Le site de ASHLAND SPECIALITIES France (site ICPE soumis à Autorisation et SEVESO seuil bas, spécialisé dans la fabrication de carboxyméthyl-cellulose), se situe à 150 m à l'ouest du futur projet. Compte tenu de l'activité du site et de la distance d'éloignement, il n'est donc pas retenu comme une cible potentielle.

2.3.5.4 SPECIALITY MINERALS France

Le site de SPECIALITY MINERALS FRANCE (site ICPE soumis à Autorisation), spécialisé dans la fabrication de produits chimiques, se situe à 430 m à l'est du futur projet. Il est assez éloigné du site IPP au regard des potentiels effets domino provenant de ce dernier et n'est donc pas retenu comme une cible potentielle

2.3.5.5 Agriculture

Dans l'aire rapprochée d'un rayon de 500 m autour du projet on recense :

- Des cultures de blé tendre d'hiver 250 m à l'ouest ;
- Une prairie permanente, herbe prédominante (ressources fourragères ligneuses absentes ou peu présentes) 300 m au sud-ouest ;
- Des cultures de maïs 400 m au sud-ouest.

Les exploitations agricoles, du fait de leur éloignement, ne sont pas retenues comme une cible potentielle.

2.3.6 Synthèse de l'environnement comme cible potentielle

Les éventuelles cibles présentes à proximité du projet sont :

- Les cours d'eau à proximité (Seine) ;
- Les installations du site Double A.

2.4 Environnement comme source potentielle de dangers pour le projet

2.4.1 Risques naturels

2.4.1.1 Mouvement de terrain

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les mouvements peuvent être lents et continus (tassements, affaissements, retrait-gonflement des argiles, etc.) ou rapides et brutaux (effondrements de cavités souterraines par exemple).

Des mouvements de terrain pourrait entraîner des fissures sur les parois ou les dallages des bâtiments, notamment la chaufferie.

D'après le site Géorisques, la commune d'Alizay n'est pas concernée par le risque mouvement de terrain. Elle n'est concernée par aucun PPR mouvement de terrain. A noter la présence d'une cavité souterraine dans un rayon d'un kilomètre autour du projet. Il s'agit d'un ouvrage civil situé à environ 650 m au nord.

D'après le site Géorisques, la commune d'Alizay est concerné par le risque de retrait-gonflement des sols argileux. Cependant la commune n'est pas soumise à un plan de prévention des risques retrait-gonflement des sols argileux. La zone d'étude est exposée faiblement au risque de retrait-gonflement des sols argileux d'après le site Géorisques.

Les mouvements de terrain ne sont donc pas retenus comme une source potentielle de dangers pour le projet.

2.4.1.2 Risque sismique

Un séisme, ou tremblement de terre, est une secousse ou série de secousses plus ou moins violentes du sol. Il se déclenche lors de la libération brutale de contraintes accumulées (par le jeu de déplacements tectoniques ou par des montées de magma) qui provoque la fracturation des roches en profondeur. L'énergie ainsi libérée se propage dans le sous-sol sous forme de plusieurs types d'ondes (vibrations).

Les dégâts observés en surface sont fonction de l'amplitude, de la fréquence, de la durée des vibrations, mais également de la nature des terrains (sol et sous-sol) et de la topographie.

Deux décrets concernant le risque sismique ont été publiés le 22 octobre 2010 : le décret n°2010-1254 concernant la prévention du risque sismique et le décret n°2010-1255 concernant la délimitation des zones de sismicité du territoire français.

Les articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'Environnement relatifs à la prévention du risque sismique, fixent pour les bâtiments, équipements et installations, deux catégories respectivement dites "à risque normal" et « à risque spécial ». Cette distinction est fonction de la possibilité de contenir, au voisinage immédiat de l'installation, les conséquences d'un séisme.

La classe dite « à risque normal » comprend les bâtiments, équipements et installations pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat.

La classe dite « à risque spécial » comprend les bâtiments, les équipements et les installations pour lesquels les effets sur les personnes, les biens et l'environnement de dommages même mineurs résultant d'un séisme peuvent ne pas être circonscrits au voisinage immédiat des dits bâtiments, équipements et installations.

Le territoire national est divisé en cinq zones de sismicité croissante pour les installations dites « à risque normal » :

- Zone 1 : sismicité très faible ;
- Zone 2 : sismicité faible ;
- Zone 3 : sismicité modérée ;
- Zone 4 : sismicité moyenne ;
- Zone 5 : sismicité forte.

La commune d'Alizay, comme l'ensemble du département de l'Eure, est située en zone de sismicité de niveau 1, ce qui correspond à une sismicité très faible. La commune n'est pas soumise à un plan de prévention des risques sismiques.

Le risque sismique n'est donc pas retenu comme une source potentielle de dangers pour le projet.

2.4.1.3 Risque inondation

D'après le site Géorisques, la commune d'Alizay est située dans un territoire à risque important d'inondation (TRI). Les TRI correspondent à des zones dans lesquelles les enjeux potentiellement exposés aux inondations sont les plus importants (notamment les enjeux humains et économiques situés en zone potentiellement inondable), ce qui justifie une action volontariste et à court terme de tous les acteurs de la gestion du risque.

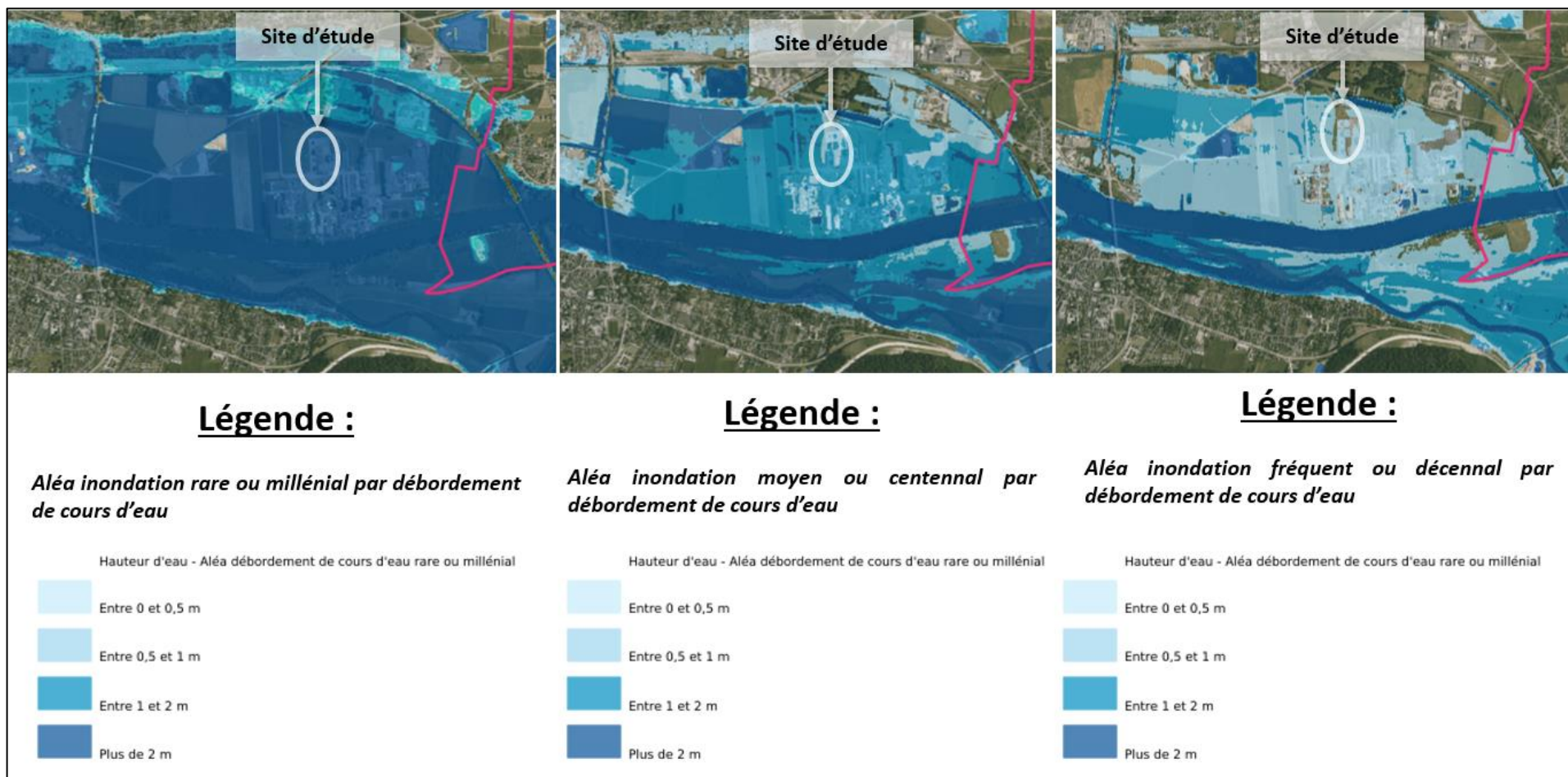


Figure 10. Aléa inondation par débordement des cours d'eau alentours (Source : Géorisques avec les données issue du TRI)

De plus, la commune d'Alizay est concernée par le Plan de Prévention des Risques inondation de la boucle de Poses approuvé par arrêté du 20 décembre 2002. Comme le montre la figure suivante, le projet est inclus dans le zonage réglementaire du PPRI de la Boucle de POSES.

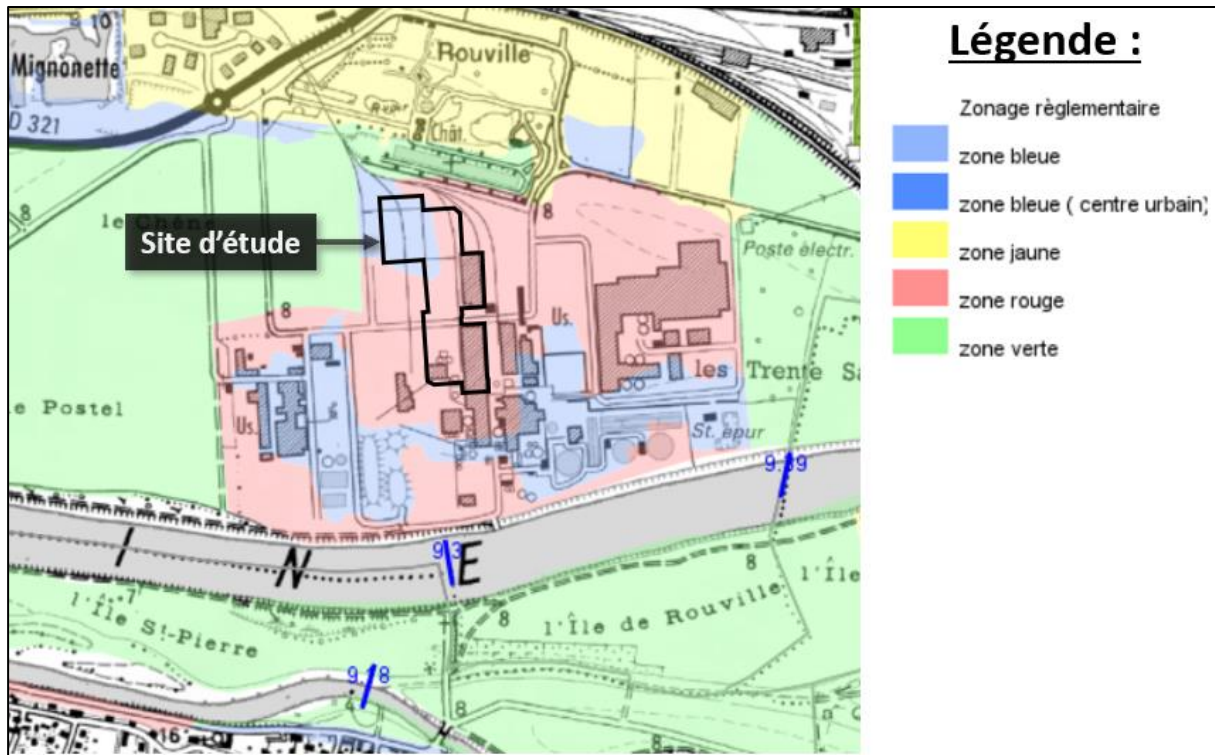


Figure 11. Localisation du zonage réglementaire des PPRI autour du site étudié (Source : PPRI des boucles des poses – Préfecture de l'Eure)

Le site en projet est localisé en zone inondable du PPRI de la Boucle de Poses et plus particulièrement dans les zonages réglementaires bleu et rouge :

- Les zones rouges sont des zones déjà urbanisées et soumises à un aléa fort qui interdit toute nouvelle construction hormis l'extension limitée des constructions ou des activités existantes;
- La zone bleue est une zone urbanisée, ou en limite d'urbanisation, dont le rôle dans l'expansion des crues est négligeable, et qui est soumise à un aléa modéré. Il peut s'agir également de zones soumises à un aléa fort repérées en centre urbain, où la densification de l'urbanisation peut se poursuivre.

Les extensions à construire sont toutes situées dans la zone rouge.

Le site d'étude respecte l'article R1 du PPRI concernant les occupations et utilisations du sol admises, d'après lequel, sont autorisées : les travaux d'extension et de rénovation des bâtiments d'activités industrielles, commerciales et artisanales existants à condition que l'emprise au sol des bâtiments et accès, neufs et existants, ne dépassent pas **35% de la surface du terrain** d'une part, et qu'ils **n'aggravent pas le risque d'inondation par ailleurs**, d'autre part. La limite des 35% est bien respectée (pour plus de détails, voir PJ n° 04b : « Etude d'impact »).

L'analyse détaillée relative au risque inondation est présentée en PJ n° 04b : « Etude d'impact ».

En cas de crue, IPP mettra en place un plan d'urgence afin de libérer de la surface disponible à la crue et de ne pas augmenter le risque lié à l'inondation. Les scénarii d'alerte ont été élaborés en concertation avec la DDTM. Ces scénarii permettront la mise en place de mesures de gestion du risque inondation, en particulier sur le stockage des boues et des vieux papiers. Ces scénarii seront adaptés en fonction du niveau de la crue et du niveau de stockage. Un outil de suivi des stocks sera mis en place pour gérer en temps réel les tonnages à évacuer en cas de crue et ainsi prévoir les opérations d'urgence à mettre en place (pour plus de détails, voir PJ n° 04b : « Etude d'impact »).

Le risque d'inondation est retenu comme une source potentielle de dangers pour le projet. Il est à noter que le projet IPP mettra en place des mesures afin de lutter contre le risque d'inondation, en conformité avec les contraintes et exigences du PPPRI de la Boucle des Poses.

2.4.1.4 Rupture de barrage

Sans objet : absence de barrage à proximité.

2.4.1.5 Feu de forêt

Sans objet : absence de zone boisée dense à proximité.

2.4.1.6 Vents violents

D'après la rose des vents de la station Météo France de Rouen-Boos établies sur la période 1991 – 2010, on trouve deux secteurs de vents dominants :

- Nord-est avec des vents principalement de vitesse faible (< 30 km/h) ;
- Sud-ouest avec une fréquence de vents supérieure à 30 km/h plus important.

Tableau 1. Fréquences moyennes annuelles des classes de vent (période 1991 – 2010)

Vitesse du vent (m/s)	< 5,4	5,4-16,2	16,2-28,8	> 28,8
Fréquence en %	7,5	53,5	34	5

Les vents peuvent être un phénomène aggravant en cas d'incendie (attise les flammes et favorise la propagation). Au regard des données ci-dessus, le site n'est pas situé dans un environnement de conditions climatiques extrêmes. Les vents ne sont donc pas retenus comme une source potentielle de dangers pour le projet.

2.4.1.7 Foudre

Les dangers présentés par la foudre résultent du courant de foudre associé, qui entraîne des fronts de montée en intensité très rapides. Lors d'un impact direct, les structures d'un bâtiment peuvent être endommagées par ce courant. La foudre peut également être à l'origine de dommages sur les équipements tels que les équipements électriques.

Une étude foudre a été réalisée dans le cadre du projet afin de mieux comprendre les enjeux liés au risque foudre. Pour les bâtiments existants, l'étude foudre fournie par Double A est toujours pertinente. Ces études sont présentées en Annexe I.

Le projet respectera les préconisations de l'étude foudre. La foudre n'est donc pas retenue comme source potentielle de dangers pour le site.

2.4.2 Risque de malveillance

La malveillance peut se caractériser par :

- Des vols de matériels liés à la sécurité ou nécessaires au bon fonctionnement des installations ainsi que des vols de matériel entreposé,
- Des incendies volontaires,
- Des destructions de matériel pouvant entraîner des pollutions accidentelles.

D'une manière générale, les actes de malveillance (attentats, sabotages, ...) sont envisageables comme sources possibles d'accidents sur les installations. Cependant leur caractère est aléatoire et ne peut faire l'objet d'étude ou de prise en compte quantitative.

Le site de IPP étant situé à l'intérieur du site de DOUBLE A, ce dernier est clôturé et fonctionne 24h/24h et 7j/7j avec un poste de contrôle à l'entrée de l'établissement avec vidéosurveillance.

Le risque de malveillance n'est donc pas retenu comme une source potentielle de dangers pour le projet.

2.4.3 Voies de circulation et réseaux

2.4.3.1 Voies routières

2.4.3.1.1 Voies à proximité

Aux alentours du site il y a 2 petites routes : « chemin rural » qui longe le site au nord et « Rouville » petit chemin entrant dans le domaine de Rouville. Ces routes sont peu fréquentées, il s'agit en grande partie des chemins empruntés par les employés des sites industriels de la zone.

Un peu plus au nord, à 350 m se trouve la départementale D321 et à 1,2 km à l'est se trouve la départementale D531.

Les voies à proximité ne sont donc pas retenues comme une source potentielle de dangers pour le projet.

2.4.3.1.2 Voies TMD

Parmi les différentes voies TMD recensé dans le DDRM d'Alizay, la route départementale D321 (du nord-est au nord-ouest) qui longe le site d'étude à 350 m au Nord est l'unique voie routière où circulent fréquemment des véhicules de transport de matières dangereuses. Le trafic moyen est de 11 289 véhicules par jour dont 558 poids-lourds (soit 4,9% du trafic) d'après les comptages routiers effectués en 2019 (source : <https://opendata.eure.fr>)

Compte tenu des distances d'éloignement, le TMD sur les voiries n'est pas retenu comme une source potentielle de danger pour le projet.

2.4.3.2 Voie ferrée

Dans un rayon de 3 km autour du projet, une seule gare est recensée : la gare du Pont-de-l'Arche (ligne Le Havre- Rouen – Paris). Elle est située à environ 1,5 km au nord-ouest du projet sur les territoires communales d'Alizay et d'Igoville. Il s'agit d'une gare SNCF voyageur et de fret. D'après l'atlas du réseau ferré français version 2020, il y a entre 50 et 100 trains (voyageurs et fret) par jour qui passent sur les voies ferrées de la commune d'Alizay.

La voie ferrée passe au nord à 450 m du projet et est légèrement courbée entre 500 m et 1km à l'est du projet. Il y a une intersection avec une autre voie à 450 m au nord du projet juste après la courbe. Cette voie peut également être utilisée pour du transport de matières dangereuses. Aucune zone de servitude de protection n'est instaurée autour de l'axe ferroviaire dans le PLU.

Compte tenu des distances d'éloignement, les voies ferrées ne sont pas retenues comme une source potentielle de danger pour le projet.

Il est important de rappeler que la probabilité qu'un accident se produise justement lorsque le train passe à proximité du site étudié est très faible.

2.4.3.3 Voie navigable

La Seine est très fréquentée par les bateaux de commerce, le fleuve accepte les plus grands gabarits (de 1 000 à 5 000 t). En 2019, le trafic en Seine aval, du Havre à Paris, représentait 16,36 Mt de marchandises transportées. Toutefois, les bateaux circulent à plus de 300 m des limites du projet.

La voie navigable n'est donc pas retenue comme source potentielle de dangers pour le projet.

2.4.3.4 Transport aérien

Le projet est situé à environ 7,2 km au sud de l'aéroport Rouen – Vallée de Seine et à plus de 31 km à l'ouest de l'aérodrome d'Etrépagny et 31km au nord de la base aérienne Evreux-Fauville.

Conformément à la circulaire du 10/05/2010, le risque de chute d'avion peut ne pas être retenu pour les sites implantés à plus de 2000 m d'un aérodrome ou aéroport.

Ainsi, le risque de chute d'avion n'est pas à retenir pour l'étude.

2.4.3.5 Canalisation GRTgaz

Une canalisation de gaz enterrée passe à environ 80 m au nord-est du projet.

D'après le PLUi de l'agglomération Seine-Eure, pour la commune de Pîtres, il s'agit de la canalisation DN 150-1988 VANDRIMARE ALIZAY, qui dessert les communes de Pîtres et d'Alizay.

Des servitudes d'utilité publique (SUP) sont instituées dans les zones d'effets générées par les phénomènes dangereux susceptibles de se produire sur cette canalisation de transport. Conformément à l'article R.555-10-1 du code de l'environnement, les SUP sont définies selon les dispositions suivantes :

Servitude SUP1, correspondant à la zone d'effets létaux (PEL) du phénomène dangereux de référence majorant au sens de l'article R.555-10-1 du code de l'environnement :
 La délivrance d'un permis de construire relatif à un établissement recevant du public susceptible de recevoir plus de 100 personnes ou à un immeuble de grande hauteur, et son ouverture, est subordonnée à la fourniture d'une analyse de compatibilité ayant reçu l'avis favorable du transporteur ou, en cas d'avis défavorable du transporteur, l'avis favorable du Préfet rendu au vu de l'expertise mentionnée au III de l'article R.555-31 du code de l'environnement.
 L'analyse de compatibilité est établie conformément aux dispositions de l'arrêté ministériel du 5 mars 2014 susvisé.

Servitude SUP2, correspondant à la zone d'effets létaux (PEL) du phénomène dangereux de référence réduit au sens de l'article R.555-10-1 du code de l'environnement :
 L'ouverture d'un établissement recevant du public susceptible de recevoir plus de 300 personnes ou d'un immeuble de grande hauteur est interdite.

Servitude SUP3, correspondant à la zone d'effets létaux significatifs (ELS) du phénomène dangereux de référence réduit au sens de l'article R.555-10-1 du code de l'environnement :
 L'ouverture d'un établissement recevant du public susceptible de recevoir plus de 100 personnes ou d'un immeuble de grande hauteur est interdite.

Figure 12. SUP de la canalisation de gaz DN 150-1988 VANDRIMARE ALIZAY

N'ayant pas de données spécifiques pour la commune d'Alizay, étant donné qu'il s'agit de la même canalisation de gaz, il est considéré que les mêmes dispositions s'appliquent à la portion de canalisation qui passe près du site d'étude.

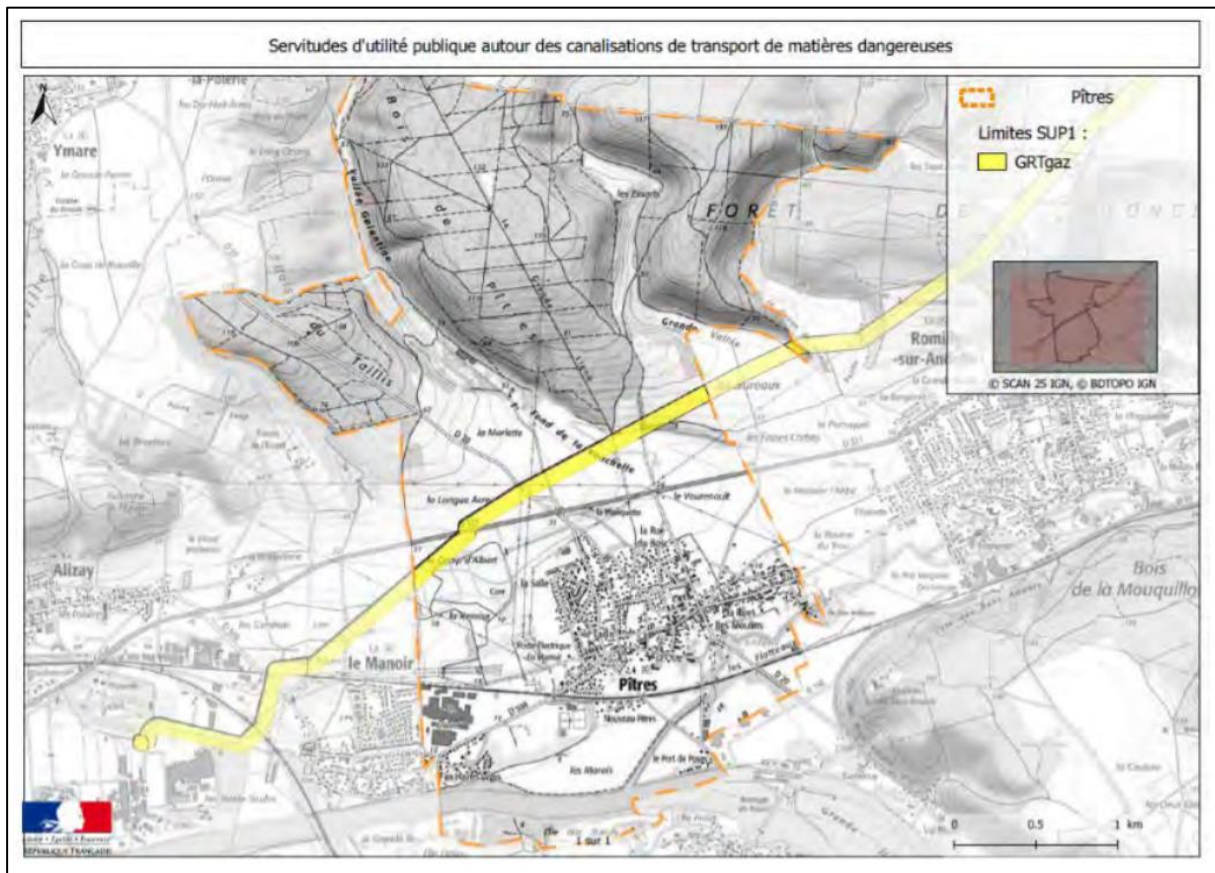


Figure 13. SUP autour des canalisations de TMD pour la commune de Pîtres (source : PLUi Seine-Eure)

Les distances SUP (de part et d'autre de la canalisation) sont données dans le tableau suivant :

Tableau 2. Caractéristiques et distances SUP pour la canalisation DN 150-1988 VANDRIMARE ALIZAY

Nom de la canalisation	PMS (bar)	DN	Longueur dans la commune (en mètres)	Implantation	Distances S.U.P. en mètres (de part et d'autre de la canalisation)		
					SUP1	SUP2	SUP3
DN150-1988-VANDRIMARE- ALIZAY	67,7	150	2239	Enterrée	45	5	5

La distance SUP maximum est de 45 m (correspondant à la SUP 1). Le site d'étude étant situé à 80 m de la canalisation, il ne se situe pas dans une zone de servitude liées à cette dernière.

La canalisation de GRT Gaz n'est donc pas considérée comme une source potentielle de dangers pour le projet.

2.4.4 Activités économiques

D'après le Document départemental des risques majeurs (DDRM), la commune d'Alizay n'est concerné par aucun plan de prévention des risques technologiques (PPRT).

Concernant les sites industriels de Double A (dans lequel se situe le projet IPP) et Ashland (situés à 150 m du site d'étude), les cartographies de risques sont présentées ci-après.

2.4.4.1 Cartographies des risques associées aux activités de Double A

Les zones d'effets de surpression liées aux risques industriels des activités de DOUBLE A sont représentées sur la figure 14 ci-après. Les seuils d'effets dominos (SELS) ne touchent aucune installation de IPP.

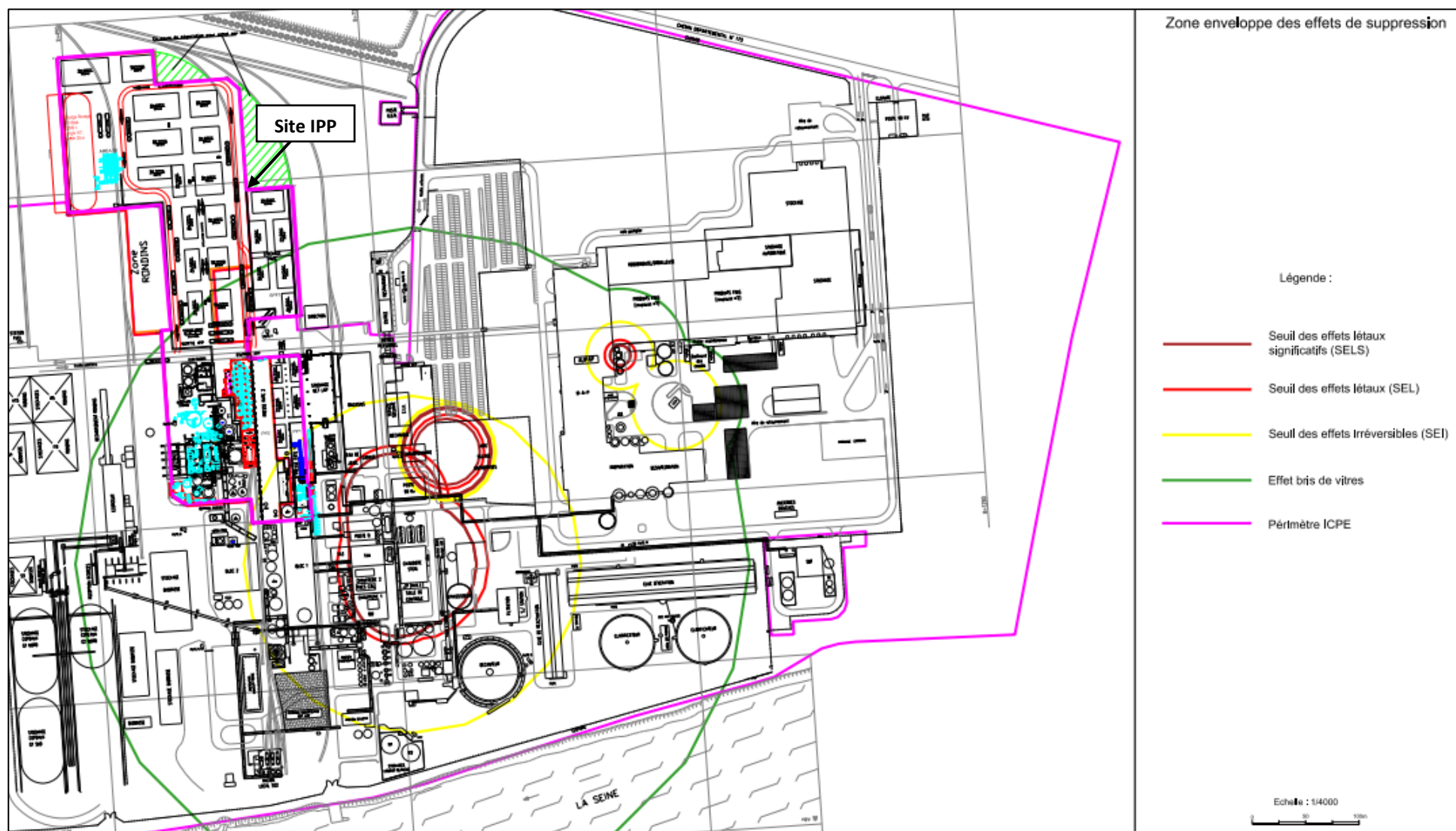


Figure 14. Zones d'effets de surpression – DOUBLE A

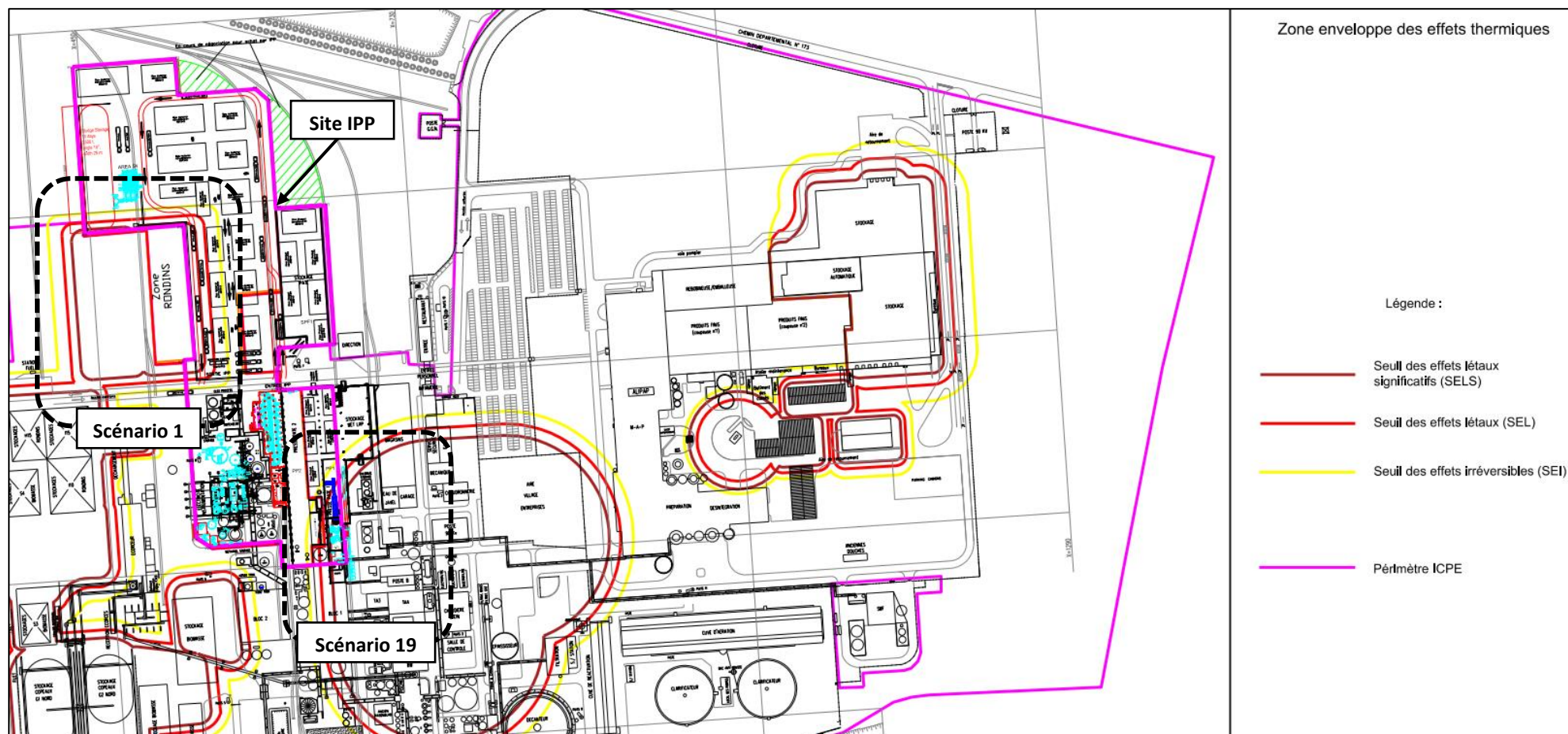


Figure 15. Zones d'effets thermiques – DOUBLE A

Les zones d'effets thermiques liées aux risques industriels des activités de DOUBLE A sont représentées sur la figure 15 ci-avant. Les seuils d'effets dominos (SELS) de 2 scénarios de DOUBLE A impactent le site de IPP :

- Scénario 1 : Incendie des stockages de rondins (voir figure 15) ;
- Scénario 19 : Rupture de la canalisation aérienne de gaz naturel (voir figure 15).

Scénario 1 : Incendie des stockages de rondins

Pour l'incendie du stockage de rondins, le seuil d'effets dominos (SELS) touche une voie de circulation de camions et deux places de stationnement pour déchargement des balles de vieux papiers.

Le projet IPP étant inclus dans l'emprise de DOUBLE A (la partie Nord du projet IPP se situe sur des parcelles des DOUBLE A, hors emprise ICPE), les deux sociétés auront des POI qui seront rendus cohérents. Ainsi, DOUBLE A ne sera donc pas considéré comme un tiers. En cas de départ d'incendie, la circulation des camions sera bloquée et les places de stationnement seront libérées.

Scénario 19 : Rupture de la canalisation aérienne de gaz naturel

En ce qui concerne le scénario 19 (rupture de la canalisation aérienne de gaz naturel), il s'agit d'un jet enflammé directionnel à hauteur de 5 m. Les zones d'effets représentées sur la figure 15 correspondent à une enveloppe (qui suit le linéaire des canalisations comme le montre la figure suivante).

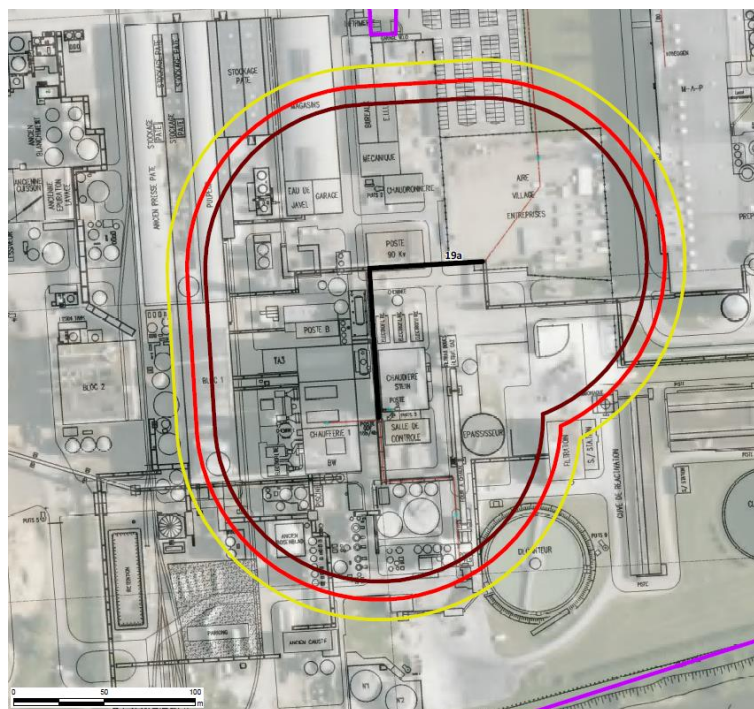


Figure 16. Zones d'effets thermiques du scénario 19a– DOUBLE A

Les seuils d'effets dominos (SELS) de ce scénario impactent le site IPP au sud-est. Les installations de IPP présentes dans la zone SELS sont :

- Une partie du bâtiment PP1 contenant les pulpeurs ;
- Une zone de stockage de produits chimiques au sud ;
- Les bennes extérieures de stockage des déchets issus des pulpeurs.

Ci-après quelques photos des installations en l'état.

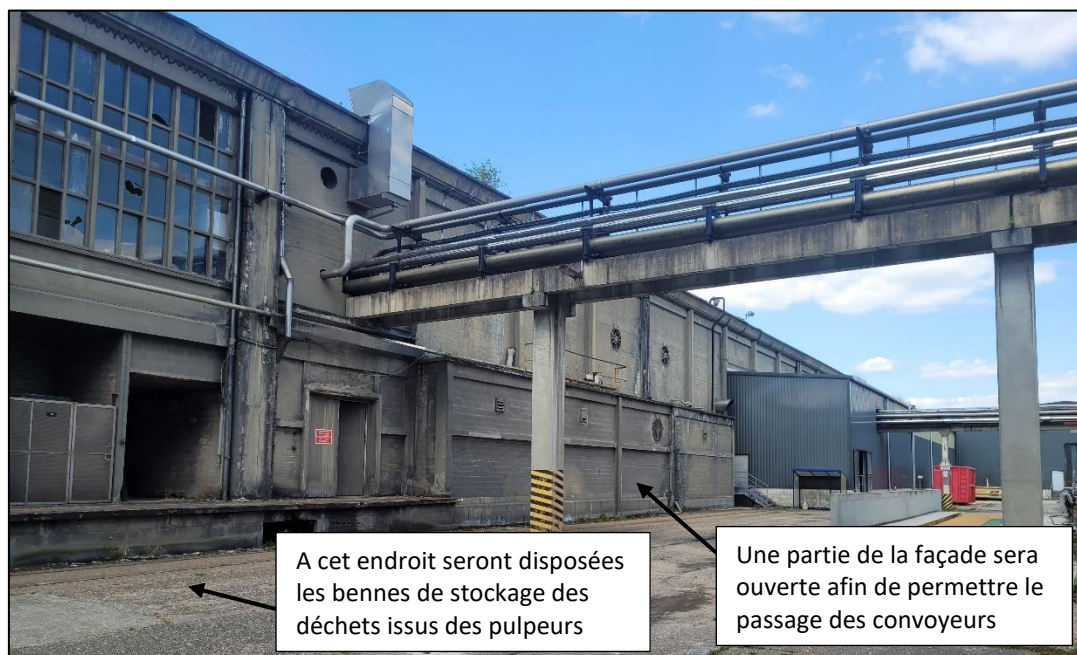


Figure 17. Extérieur bâtiment PP1 (sud-est du site IPP)

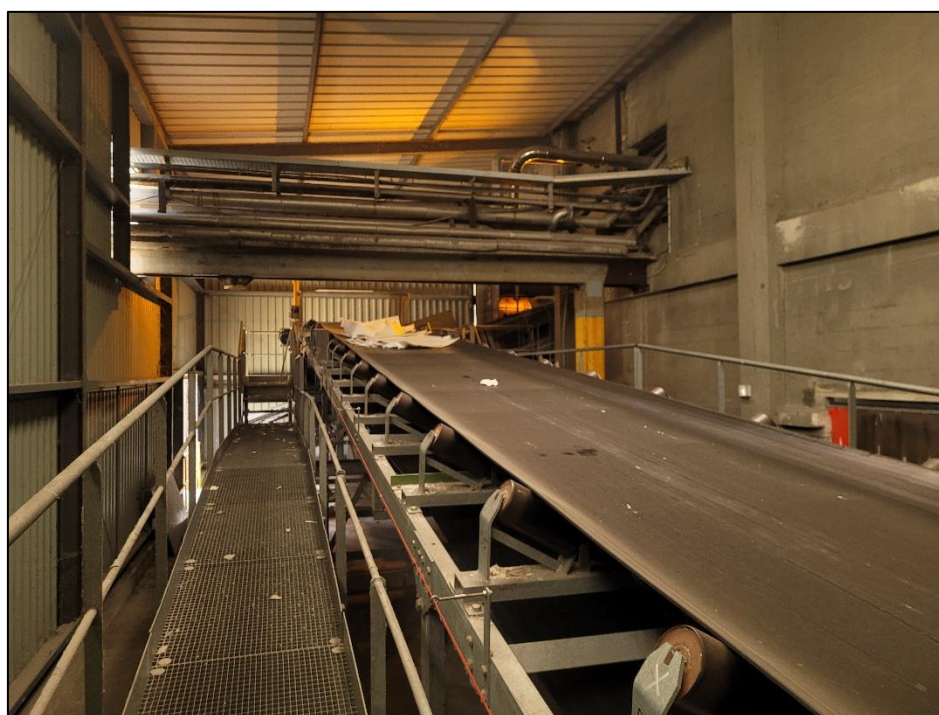


Figure 18. Intérieur annexe PP1 (convoyeurs)

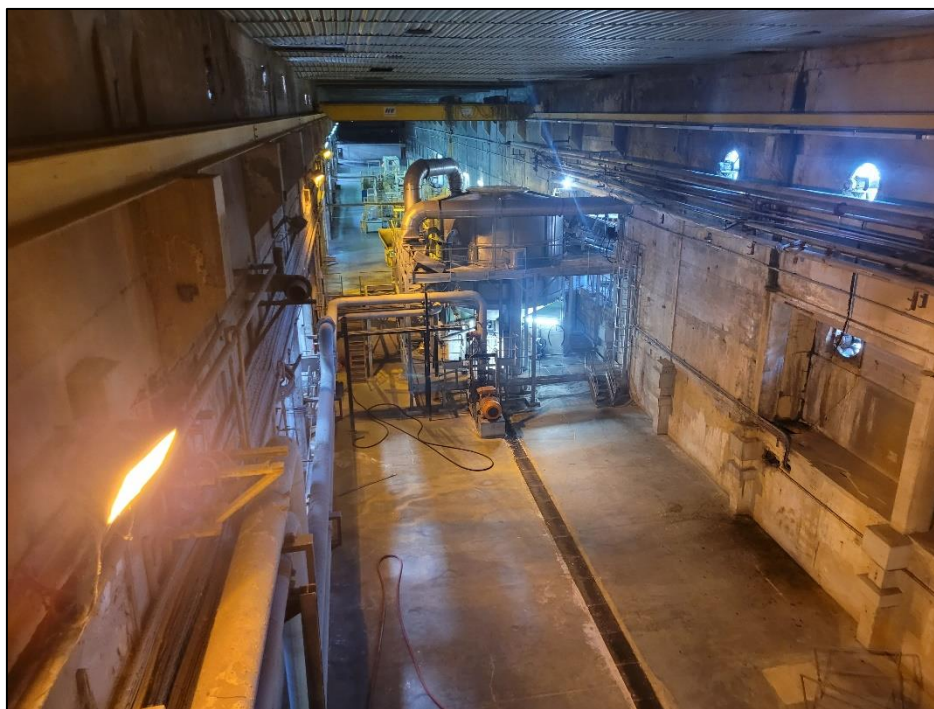


Figure 19. Intérieur du bâtiment PP1



Figure 20. Zone de stockage des produits chimiques

Les murs du bâtiment PP1 sont d'épaisseur 15 cm avec 2 alvéoles : ils présentent donc un degré C.F. de 2 heures. Le jet enflammé est un phénomène occasionné par l'inflammation immédiate d'un nuage de gaz à l'air libre. Ce type de phénomène dure généralement quelques minutes (jusqu'à la coupure de l'alimentation en gaz naturel dans la canalisation). De ce fait, les murs du bâtiment PP1 (de par leur degré CF 2h) pourront résister au jet enflammé. Etant donné la présence d'ouvertures à venir sur la façade du PP1, le jet enflammé pourrait atteindre les pulpeurs et ainsi occasionner des dégâts matériels (absence de potentiels de dangers identifiés au niveau des pulpeurs). Les pulpeurs

contiennent de la pâte à papier liquide : en cas d'effets dominos thermiques, ceux-ci pourraient être détruits.

Le local contenant des produits chimiques est également protégé par des murs de même type (degré CF 2h). Les produits chimiques contenus dans ce local sont :

- Stockage tampon de peroxyde d'hydrogène < 50% (1,8 m³) ;
- Stockage tampon de soude caustique (1,3 m³) ;
- Stockage tampon de silicate de sodium (1,3 m³) ;
- Lionsurf (cuve de 75 m³ dans une fosse de rétention en béton) ;
- Anti-catalase (cuve de 5 m³ sur dalle béton) ;
- Persulfate de soude (1 palette de 1,5 t).

Les potentiels de dangers de ces produits sont étudiés en paragraphe 4.1.1. Les principaux dangers de ces produits sont rappelés dans le tableau suivant :

Tableau 3. Dangers liés aux produits stockés dans le bâtiment PP1

Produits	Caractéristiques de danger & incompatibilités
Peroxyde d'hydrogène <50%	Produit non combustible. Inflammabilité : non pertinent. Limites d'explosivité : non déterminé. PE : non déterminé. Point de fusion : -50°C. Intervalle d'ébullition : 110 – 114 °C. Densité à 20°C : 1,2 g/cm ³ . Décomposition possible sous l'effet prolongé de la lumière (réaction exothermique de dismutation en eau et dioxygène). Possibilité de réactions dangereuses (danger d'explosion) en contact de : réducteurs, substances organiques.
Soude caustique 50%	Non inflammable. Densité relative : 1,52 (à 50%). Point d'ébullition : 143 °C (à 50%). Dissolution aqueuse et neutralisation exothermiques : elles doivent être lente pour éviter l'ébullition et les éclaboussures. Réaction très exothermique avec des acides forts. Décomposition thermique : il peut se dégager des oxydes de sodium (gaz toxique).
Silicate de sodium 60%	Incombustible. Densité : 1,3 – 1,6 kg/l. Limites d'explosivité : non applicable. Réaction exothermique en cas de contact avec des acides (éviter contact sous forme concentrée). Absence de produits connus de décomposition.

Produits	Caractéristiques de danger & incompatibilités
Lionsurf 4008 (Alcools gras alcoylés <25%)	Substance / préparation classée non dangereuse. PE : >200°C. Densité à 20°C : 0,91 g/cm ³ . Combustible mais non inflammable. Non explosif. Incompatible avec : acides / oxydants forts, bases fortes. Décomposition thermique > 250°C : dégagement de gaz toxique (oxydes de carbones).
Persulfate de sodium	Point de fusion : 100 °C. Densité : 2,6. Température de décomposition : 180°C. Oxydant : risque d'incendie en cas de contact avec une substance combustible/organique. Matières incompatibles : agents comburants forts, acides, agents réducteurs forts, matière combustible. Produit de décomposition dangereux : oxydes de soufre, oxygène.
Anti Catalase	PE : non applicable. Densité : 1,23 g/cm ³ . Pas de réactions dangereuses connues. Matières à éviter : oxydants forts, acides, bases.

Comme le montre le tableau ci-dessus, le peroxyde d'hydrogène et le silicate sont incombustibles et de plus en faible quantité. La soude caustique et l'anti catalase sont non inflammables et en faible quantité. Le Lionsurf est également non inflammable mais en quantité importante (75 m³). Le persulfate est quant à lui comburant et en quantité plutôt faible. Ces produits sont protégés par des murs de degré CF 2h. Dans le cas où un incendie atteindrait ce local, ces produits sont stockés selon les règles d'incompatibilité, et avec des rétentions individuelles et adaptées. Les faibles quantités stockées ainsi que la présence de rétentions adaptées font que le risque d'aggravation d'un incendie ou de pollution serait très faible.

A l'extérieur du bâtiment PP1, le jet enflammé peut atteindre les bennes de stockage des déchets ainsi que le convoyeur de vieux papiers. Au niveau du convoyeur, les vieux papiers présentent un taux d'humidité de 10 % et sont en flux transitoire et quantité limitée. L'inflammation du convoyeur entraînerait des effets thermiques limités et faibles (< 5 m), qui ne seraient pas de nature à atteindre d'autres installations par effet domino, notamment la zone de stockage tampon qui est éloignée d'environ 14 m des convoyeurs et qui de plus, se situe à l'intérieur du bâtiment PP1. Les bennes contiennent les déchets issus des pulpeurs : il s'agit de déchets peu dangereux, triés, en faible quantité et enlevés régulièrement. Les déchets y seront introduits par des convoyeurs (absence d'opérateurs dans cette zone).

Les potentiels de dangers liés aux équipements / procédés sont étudiés en paragraphe 4.2 : les convoyeurs ainsi que les bennes de stockage des déchets des pulpeurs n'ont pas été retenus comme potentiels de dangers dans l'étude. Ainsi, en cas d'effets dominos thermiques sur ces équipements, les dégâts seraient uniquement matériels.

Rappelons également que le scénario 19 (rupture de la canalisation aérienne de gaz naturel), correspond à un jet enflammé directionnel à hauteur de 5 m. Les bennes de déchets seront situées à une hauteur inférieure diminuant également la probabilité d'occurrence d'effets dominos thermiques sur ces équipements.

2.4.4.2 Cartographies des risques associées aux activités d'Ashland

La cartographie ci-dessous montre les zones d'effets dangereux au sein du site AHLAND. Sur la figure ci-dessous, les limites du site IPP sont situées plus à l'Est et ne sont pas visibles : ceci démontre bien qu'il n'y a pas de risque d'effet domino sur le site IPP.

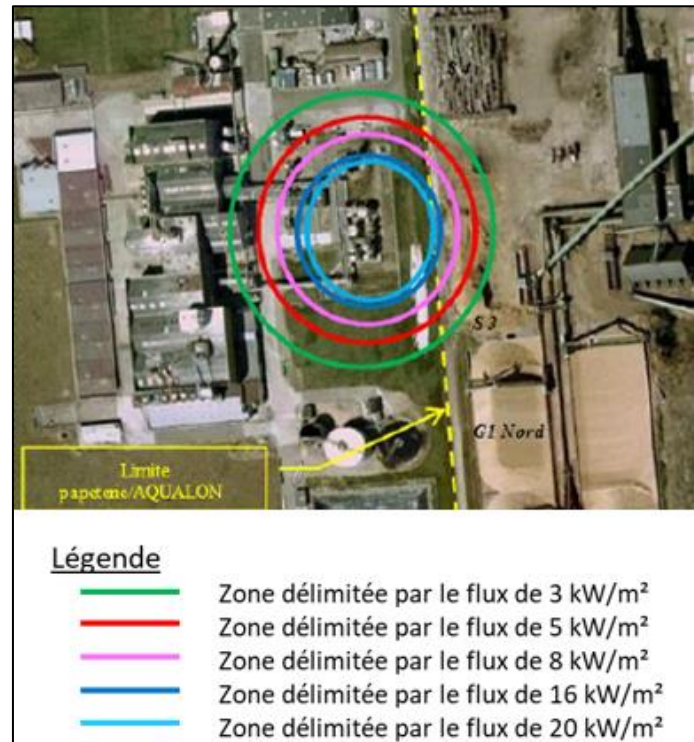


Figure 21 : Cartographie des Phénomènes dangereux : feu de nappe

Les activités économiques (notamment celles de DOUBLE A) autour du site d'étude ne sont donc pas retenues comme source potentielle de dangers pour le projet.

2.4.5 Synthèse de l'environnement comme source potentielle de dangers pour le projet

Les sources potentielles de danger dans l'environnement du projet sont :

- Les inondations par débordement des cours d'eau à proximité.

3 Accidentologie

3.1 Accidentologie interne au site

Cette section n'est pas applicable, le site étant en projet.

3.2 Accidentologie externe au site

L'étude de l'accidentologie externe est réalisée à partir de la base de données ARIA, gérée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie et Bureau d'Analyse des risques et Pollutions Industriels (BARPI).

Elle recense les incidents ou accidents qui ont, ou auraient, pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publiques, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, carrières, élevages... classés au titre de la législation relative aux Installations Classées.

Cette base de données est consultable sur le site Internet (www.aria.developpement-durable.gouv.fr).

La recherche a été effectuée pour les activités projetées à partir de :

- La recherche par code d'activité C17.11 correspondant à la « Fabrication de pâte à papier », jusqu'à mai 2021.
- La recherche par codes d'activités C17.12 correspondant à la « Fabrication de papier et de carton », C17.22 correspondant à la « Fabrication d'articles en papier à usage sanitaire ou domestique », C17.23 correspondant à la « Fabrication d'articles de papeterie », jusqu'à mai 2021, en utilisant les mots-clés suivants : « Pulpeur », « Trituration », « Vieux papiers », « Pâte papier », « Dioxyde de thio-urée », « Peroxyde d'hydrogène ». La recherche avec les mots-clés suivants n'a pas donné de résultats : « Défibrage », « désencrage », « Blanchiment », « Flottaison », « Persulfate de soude », « Hydroxyde de sodium », Silicate de sodium ».

Les inventaires du BARPI sont présentés en Annexe II. Les principaux résultats de cette recherche sont présentés ci-après.

3.2.1 Synthèse des résultats obtenus avec le code d'activité C17.11 correspondants à la « Fabrication de pâte à papier »

La recherche par code d'activité C17.11 correspondant à la « Fabrication de pâte à papier » (jusqu'à mai 2021) a montré 83 résultats (accidents). Parmi ces résultats, 7 accidents ont été retenus comme étant pertinents et en lien avec l'activité du site d'étude. Ils sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 4. Accidentologie externe (code d'activité C17.11)

N° ARIA	Type d'accident	Description	Causes	Conséquences	Mesures prises	Mesures applicables / prises au sein du site
44721	Incendie	Incendie dans une papeterie classée Seveso seuil haut, sur un diffuseur d'un atelier de blanchiment de pâte à papier.	Travaux par points chauds	Pas de conséquences, incendie éteint en 10 min	A la suite de l'événement, l'exploitant change de procédé de soudage en prenant un procédé qui ne produit pas d'étincelle (TIG). Il prépare par ailleurs l'assemblage des éléments en atelier. Le chantier est également confiné par un caisson de rétention avec bâches anti-feu pour récupérer les étincelles lors de découpes à la disqueuse.	Plan de prévention pour tout travaux. Permis feu.
26459	Inondation	Inondation d'une papeterie dû à un débordement du RHÔNE.	Fortes pluies ont entraîné un débordement du Rhône.	Dommages matériels. Impacts environnementaux limités.	Risque inondation intégré dans l'étude de dangers, rédaction de consignes de mise en sécurité du site, ateliers de production, chaudières à liqueur noire et turbines relevés à respectivement 10,56 m, 15 m et 21 m NGF, stockages équipés de cuvettes de rétention de 0,7 m, cuves ancrées, matériel électrique placé hors d'eau, canalisations montées sur racks (seules les canalisations d'eau étant enterrées)	Risque inondation intégré dans l'étude de dangers. Rédaction de consignes de mise en sécurité du site. Respect des règles du PPRI de la Boucle des Poses (emprise au sol, surélévation des bâtiments, plans d'urgence et scénarii d'alerte en cas de crue).
9892	Fuite	Dans une usine de pâte à papier, le tiers supérieur d'une tour de stockage de pâte de 30 m de haut se rompt et endommage les 2 stockages voisins de bioxyde de chlore en solution.	Rupture dû possiblement à l'usure.	123 m ³ de mélange pulpe-CIO ₂ se répandent dans l'environnement. Rejet en mer : faune affectée sur 1000 m ² .	Non indiquées.	Pas de CIO ₂ utilisé sur site. Le site ne stocke pas de pulpes ni de balles à cette hauteur. La pulpe se trouve dans une cuve au sein d'un bâtiment qui constitue une rétention en cas de rupture. Absence de stockage de produits dangereux (cuves ou

N° ARIA	Type d'accident	Description	Causes	Conséquences	Mesures prises	Mesures applicables / prises au sein du site
						containers) à proximité du stock de balles de pâte à papier. La hauteur de stockage n'engendrera pas l'endommagement des stockages à proximité en cas de chute. Vérifications périodiques des installations selon la réglementation en vigueur Stockages sur rétention.
50304	Incendie	Incendie dans une installation électrique d'une papeterie.	Possibles dysfonctionnements électriques.	L'inventaire des dégâts matériels fait état de la destruction d'une armoire électrique, ainsi que d'autres équipements adjacents. Corrosion des composants dû au caractère corrosif des fumées. Dégâts matériels (2M euros). Perte d'exploitation.	Contrôle par thermographie infrarouge. nettoyage à l'air comprimé des composants défectueux.	Vérification annuelle des installations électriques et équipements par un organisme agréé et gestion des non-conformités
35383	Fuite	Fuite d'une cuve de déchets de pâte à papier.	Possible acte de malveillance sur la vanne de pied de la cuve.	60 m ³ de polluant se déversent dans le réseau d'eau pluviale, puis dans l'ISERE.	Non indiquées.	Site clôturé et fonctionnant 24h/24h et 7j/7j avec un poste de contrôle à l'entrée de l'établissement avec vidéosurveillance.

N° ARIA	Type d'accident	Description	Causes	Conséquences	Mesures prises	Mesures applicables / prises au sein du site
25582	Incendie	Incendie dans un lot de pâte à papier stocké à l'extérieur sous l'auvent d'un hangar dans une usine de fabrication de pâte à papier.	Non indiquées.	Un lot de 2 500 m ³ de pâte est détruit.	Non indiquées.	Stockage de la pâte à papier dans un bâtiment surélevé (risque inondation). Règles de stockage établies. Contrôle visuel régulier. Moyens de détection incendie. Accès réservé au personnel qualifié.
43045	Incendie	Dans une papeterie, un incendie dans les gaines électriques d'une machine de pâte à papier et se propage à une gaine d'extraction d'air.	Non indiquées.	Non indiquées.	Non indiquées.	Vérification annuelle des installations électriques et des équipements.

Sur ces 7 accidents :

- 4 accidents sont des incendies ;
- 2 accidents concernent des fuites ;
- 1 accident concerne une inondation.

Les principales causes identifiées sont les suivantes :

- Travaux par points chauds ;
- Dysfonctionnement électrique ;
- Fortes pluies ayant entraîné des inondations (pour les sites proches de cours d'eau) ;
- Usure des équipements ;
- Actes de malveillance.

Les principales conséquences liées à ces accidents sont :

- Des dégâts matériels et financiers ;
- Des pollutions suite à des rejets en milieu aquatique.

3.2.2 Synthèse des résultats obtenus avec les codes d'activités C17.12, C17.22 et C17.23 et mots-clés « vieux papiers » et « pâte papiers »

La recherche avec les codes d'activités C17.12, C17.22 et C17.23 a montré 11 résultats (accidents) retenus comme étant pertinents et en lien avec l'activité du site d'étude. Ils sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 5. Accidentologie externe – Codes d'activités C17.12, C17.22 et C17.23 – Mots clés « vieux papiers » et « pâte papier »

N° ARIA	Type d'accident	Description	Causes	Conséquences	Mesures prises	Mesures applicables / prises au sein du site
43721	Incendie	Incendie d'un stockage dans une papeterie dans un bâtiment de stockage de vieux papiers et de ouate de 1 800 m ² à bardage métallique	Non indiquées	Dégâts matériels et financiers	Communiquer pour avis avant tous travaux, le projet de reconstruction du bâtiment de stockage avec notamment la modélisation du scénario incendie (FLUMILOG) ; Réviser les procédures d'urgence en intégrant l'obligation de fermeture de la vanne d'isolement de l'étang process par rapport à la RISLE en cas d'incident ; Vérifier la compatibilité et l'état des moyens d'extinction incendie en place par rapport à la stratégie développée dans le plan d'urgence (longueur et diamètre des lances...) ; Fournir les bordereaux de suivi de déchets des gravats souillés d'amiante et des autres déchets brûlés.	Consignes générales de sécurité du site. Vérifications périodiques des installations selon la réglementation en vigueur. Contrôle des déchets entrants : bon d'acceptation préalable, contrôle visuel. Stockage en « lots » pour assurer un renouvellement des stocks. Limitation des accès au site (clôture, gardiennage). Vidéosurveillance. Gardiennage en dehors des heures d'ouverture. Site clôturé. Moyens d'extinction incendie.
36007	Incendie	Incendie dans un stockage de balles de papier de 1 t de masse unitaire.	Hypothèses : - Frottement sur le sol ayant provoqué un échauffement (balles de papiers et de cartons recyclés, compressés puis cerclés par du fil de fer de gros de diamètre). - Présence d'un produit chimique au sein d'une balle	200 t de balles de papiers brûlées. Pertes évaluées à 80 000 euros.	Rappel des consignes de sécurité aux chauffeurs livreurs. Renforcement de la surveillance. Diffusion d'une note aux caristes sur : la nécessité de procéder à des inspections supplémentaires de leur chariot afin de détecter au plus vite tout	Consignes générales de sécurité du site. Vérifications périodiques des installations selon la réglementation en vigueur. Contrôle des déchets entrants : bon d'acceptation préalable, contrôle visuel.

N° ARIA	Type d'accident	Description	Causes	Conséquences	Mesures prises	Mesures applicables / prises au sein du site	
			ayant initié une réaction exothermique. - Jet d'un mégot de cigarette par un chauffeur routier		fil de fer coincé sous l'engin ou dans les parties mobiles, et en cas de balles se décerclant lors de leur transport dans des pinces, déposer tout de suite leur charge au lieu de la pousser au sol jusqu'à destination.	Stockage en « lots » pour assurer un renouvellement des stocks. Limitation des accès au site (clôture, gardiennage). Vidéosurveillance. Site clôturé. Moyens d'extinction incendie	
18726	Incendie	Feu dans un local de stockage de vieux papiers.	Non indiquées	2 000 t de vieux papiers stockés détruits sur 2 000 m ² .	Non indiquées		
55667	Incendie	Incendie sur 100 m ³ de balles de déchets de carton et de papier au niveau de 3 îlots de 1 000 t de carton compacté à l'extérieur d'une papeterie.	Les fortes chaleurs associées à la présence d'un matériau réfléchissant (type verre) auraient créé un effet "loupe".	2 400 t de balles de vieux papier perdues.	Non indiquées		
17052	Incendie	Incendie dans un bloc de 5 m de haut composé de vieux papiers compactés.	Acte criminel suspecté.	Non indiquées	Non indiquées		Site clôturé et fonctionnant 24h/24h et 7j/7j avec un poste de contrôle à l'entrée de l'établissement avec vidéosurveillance.
27632	Incendie	Incendie d'un stock de balles de vieux papiers d'une papeterie.	Non indiquées	Pertes matérielles limitées.	Non indiquées		Consignes générales de sécurité du site. Vérifications périodiques des installations selon la réglementation en vigueur.

N° ARIA	Type d'accident	Description	Causes	Conséquences	Mesures prises	Mesures applicables / prises au sein du site
						Contrôle des déchets entrants : bon d'acceptation préalable, contrôle visuel. Stockage en « lots » pour assurer un renouvellement des stocks. Limitation des accès au site (clôture, gardiennage). Vidéosurveillance. Site clôturé. Moyens d'extinction incendie.
39635	Explosion	Explosion d'une cuve de 1 000 m ³ remplie à 95 % avec de la pâte à papier (siccité 10 %), lors d'une opération de maintenance réalisée par un sous-traitant spécialisé en chaudronnerie (disqueuse).	Résultats expertise technique : - la pâte à papier stockée dans la tour a dégagé de l'hydrogène (siccité de la pâte : 10 %). A ce débit, la LIE est atteinte au bout de 1,6 h pour un taux de remplissage de la tour de 95 % ; - l'hydrogène s'est mélangé avec l'air présent dans le ciel de la tour pour y former une atmosphère explosive (ATEX) ; - la source d'inflammation de l'ATEX est une particule incandescente produite lors de l'opération de découpage ; - la surpression développée par l'explosion a conduit à la rupture du toit de la tour, au niveau du cordon de soudure de raccordement avec la virole.	Pertes financières : 1,5 M euros. Perte humaine : 1 opérateur (intérimaire) décédé.	Surveiller la siccité de la pâte à papier. Supprimer le toit de la tour après vérification que la cinétique de diffusion de l'H ₂ dans l'air soit rapide. Afin de diluer l'H ₂ , de l'air doit être injecté à la surface de la pâte, sous forme de jet vertical par le haut de la cuve. Cette ventilation doit être permanente. La mise en place d'événements d'explosion sur le toit de la tour n'apparaît pas, dans le cas présent, comme une solution viable pour protéger efficacement la cuve contre les effets d'une explosion.	Procédures et consignes d'intervention pour tous travaux relatifs aux stockages de pâte (permis de feu, permis d'introduction, pré-ventilation etc.).

N° ARIA	Type d'accident	Description	Causes	Conséquences	Mesures prises	Mesures applicables / prises au sein du site
47405	Fuite / rejet	Dans une papeterie, 43 kg de pâte à papier sont rejetés dans la CHARENTE au cours d'une opération de vidange.	Erreur humaine et opératoire.	Rejet dans la Charente.	L'exploitant subordonne la vidange de la capacité à un accord hiérarchique. Les canalisations de rejet sont par ailleurs reliées au bac de rétention.	Effluents du site IPP dirigés vers la STEP de DOUBLE A pour traitement avant rejet dans la Seine. Consignes générales de sécurité du site. Procédures et consignes d'exploitation.
52267	Inondation	Inondation d'une papeterie (crue du DOUBS).	Inondation.	Inaccessibilité du site durant une journée. Retards de livraisons et expéditions de 24 h. Des sacs de 25 kg de charge minérale ainsi que de la pâte vierge ont été en contact avec l'eau.	Projet d'agrandissement du bâtiment de production et démolition des halls extérieurs stockant la pâte vierge et les charges afin de les stocker dans un nouveau bâtiment surélevé.	Risque inondation intégré dans l'étude de dangers. Rédaction de consignes de mise en sécurité du site. Respect des règles du PPRI de la Boucle des Poses (emprise au sol, surélévation des bâtiments, plans d'urgence et scénarii d'alerte en cas de crue).
31870	Incendie	Incendie dans un bâtiment de 1 500 m ² abritant 2500 t de balles de pâte à papier, des bobines de "cassés" et 200 t de produits chimiques (utilisés comme charges dans la fabrication du papier).	Non indiquées	Domages matériels estimés à 2 millions d'euros et pertes de production à 0,2 millions d'euros.	L'exploitant reconstruit le bâtiment en réorganisant les stockages et en révisant les dispositifs de détection / extinction d'incendie, les moyens d'intervention et la collecte des eaux d'extinction.	Consignes générales de sécurité du site. Contrôle des déchets entrants : bon d'acceptation préalable, contrôle visuel. Stockage en « lots » pour assurer un renouvellement des stocks. Séparation des stockages du process et des produits chimiques stockés séparément sur rétention. Limitation des accès au site (clôture, gardiennage).

N° ARIA	Type d'accident	Description	Causes	Conséquences	Mesures prises	Mesures applicables / prises au sein du site
						Vidéosurveillance. Site clôturé. Moyens d'extinction incendie.
37859	Incendie	Incendie d'un chariot automoteur à carburant GPL.	Hypothèse : origine électrique.	Chariot détruit.	Campagne de renouvellement du véhicule était en cours.	Contrôle des véhicules.

Sur ces 12 accidents :

- 9 accidents sont des incendies ;
- 1 accident concerne une explosion ;
- 1 accident concerne une fuite / rejet ;
- 1 accident concerne une inondation.

Les principales causes identifiées sont les suivantes :

- Frottement sur le sol ayant provoqué un échauffement (balles de papiers et de cartons recyclés, compressés puis cerclés par du fil de fer de gros diamètre) ;
- Présence d'un produit chimique au sein d'une balle ayant initié une réaction exothermique ;
- Erreur humaine : jet d'un mégot de cigarette par un chauffeur routier ;
- « Effet loupe » associé à des fortes chaleurs ;
- Formation d'ATEX (dégagement d'hydrogène) associée à des travaux par points chauds ;
- Dysfonctionnement électrique ;
- Fortes pluies ayant entraîné des inondations (pour les sites proches de cours d'eau) ;
- Actes de malveillance.

Les principales conséquences liées à ces accidents sont :

- Pertes humaines (décès d'un opérateur suite à l'explosion) ;
- Des dégâts matériels et financiers ;
- Des pollutions suite à des rejets en milieu aquatique.

3.2.3 Synthèse des résultats obtenus avec les codes d'activités C17.12, C17.22 et C17.23 et mots-clés « trituration », « pulpeurs », « peroxyde d'hydrogène » et « dioxyde de thio-urée » (liés au process et aux produits chimiques utilisés)

La recherche avec les codes d'activités C17.12, C17.22 et C17.23 a montré 5 résultats (accidents) retenus comme étant pertinents et en lien avec l'activité du site d'étude. Ils sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 6. Accidentologie externe – Codes d'activités C17.12, C17.22 et C17.23 – Mots clés « trituration », « pulpeur », « peroxyde d'hydrogène » et « dioxyde de thio-urée »

Mot clé / recherche	N° ARIA	Type d'accident	Description	Causes	Conséquences	Mesures prises	Mesures applicables / prises au sein du site
Trituration	37873	Incendie	Feu de papeterie, dans un bâtiment de production où se trouvent des tambours de trituration de pâte à papier.	Echauffement d'un palier.	Dégâts matériels	Non indiquées	Consignes générales de sécurité du site. Vérifications périodiques des installations selon la réglementation en vigueur. Moyens d'extinction incendie.
Pulpeur	33651	Incendie	Incendie dans une papeterie lors de travaux de soudage sur un tapis d'alimentation d'un pulpeur : une particule de métal en fusion passe entre le corps du pulpeur et la tôle de liaison avec le sol. Il s'en suit une combustion lente de résidus de pâte à papier présents dans un chemin de câbles situé à proximité.	Travaux par point chaud.	Dégâts matériels	L'exploitant engage ses collaborateurs à mettre en œuvre à l'avenir les mesures suivantes avant toute intervention par point chaud : nettoyage de la zone d'intervention, protection des points à risque dans un large périmètre autour de la zone de travail et augmentation du nombre de contrôles à la fin de l'intervention.	Plan de prévention pour tout travaux. Permis feu.
Dioxyde de thio-urée	33135	Fuite	Réaction exothermique à la suite du déchirement d'un sac "Big-bag" de 1 t de dioxyde de thiourée. Chute sur une bouteille de soude.	Usure du big-bag.	Symptômes irritatifs pour quelques opérateurs.	Dépollution.	Procédures et consignes de manipulation. Signalétique définissant les risques de manipulation et de stockage des différents produits chimiques pour la zone et équipements considérés.

Mot clé / recherche	N° ARIA	Type d'accident	Description	Causes	Conséquences	Mesures prises	Mesures applicables / prises au sein du site
Peroxyde d'hydrogène	42786	Fuite	Fuite de peroxyde d'hydrogène 50% dans une papeterie.	Défaillance du capteur de niveau de la cuve suspectée.	Non indiquées	Renforcement détection (capteur de niveau, borniers de logique, jauge analogique etc.). Contrôles renforcés.	Stockage existant de peroxyde d'hydrogène chez DOUBLE A : cuve installée dans une fosse de rétention dédiée égale à 100 % de la capacité totale de la cuve, absence de contact avec d'autres produits, sécurités existantes (alarmes de niveau, vannes cadenassées).
Peroxyde d'hydrogène	41144	Fuite	Déversement de plusieurs produits chimiques dans une papeterie (peroxyde d'hydrogène (H ₂ O ₂), de soude à 50 % (NaOH), de silicate de soude et de bisulfite de soude).	Problème d'automate ou mauvaise manipulation.	Réaction exothermique	Non indiquées	

Sur ces 5 accidents :

- 2 accidents sont des incendies ;
- 3 accidents sont des fuites / déversements.

Les principales causes identifiées sont les suivantes :

- Echauffement d'un palier ;
- Usure d'un big-bag (ayant entraîné une rupture) ;
- Défaillance du capteur de niveau d'une cuve ;
- Problème d'automate.

Les principales conséquences liées à ces accidents sont :

- Des dégâts matériels et financiers ;
- Dégagement de gaz toxiques ayant entraîné des irritations.

3.2.4 Synthèse de l'accidentologie

L'accidentologie témoigne de nombreux événements liés à des défaillances d'organisation générale et à des conditions d'exploitation dégradées ou inadaptées.

Suite aux diverses REX issues de l'accidentologie externe, le principal risque accidentel est l'incendie. Les mesures de prévention prévues dans la cadre du projet (voir détails au § 5) permettront de limiter les principales causes identifiées.

Les deux autres risques qui en ressortent sont : les fuites / déversements (associées aux produits chimiques stockés sur site, pour les besoins du process) et l'inondation (aggravée par la présence d'un cours d'eau à proximité).

Sur le site IPP, les produits chimiques nécessaires à l'exploitation et au process seront stockés au Sud du site, en extérieur, dans des cuves séparées, qui auront des rétentions individuelles et séparées. Pour plus d'informations sur les produits utilisés et leur mode de traitement et stockage, voir détails au § 4.

Le site d'étude est situé sur un territoire à risque d'inondation élevé. Il est notamment soumis au PPRI des Boucles de Poses, et se situe à 300 m de la Seine. Le projet IPP respecte les règles de construction du PPRI de la Boucle des Poses (emprise au sol de 35%, surélévation des bâtiments, plans d'urgence et scénarii d'alerte en cas de crue). Pour plus de détails, voir la PJ n° 04b : « Etude d'impact ».

Les mesures prises par le site pour lutter contre le risque incendie sont exposées au § 5.

Des principes bien établis guident l'organisation de la gestion de la sécurité des installations industrielles sur le site IPP :

- Organisation des rôles et des responsabilités des personnels y compris des sous-traitants ;
- Formation adaptée et régulière des personnels ;
- Identification et évaluation des risques d'accidents ;
- Maîtrise des procédés par des procédures et instructions permettant le fonctionnement dans les meilleures conditions possibles de sécurité en régime établi comme en phase transitoire ;
- Gestion des travaux, de l'analyse préalable des risques à la réception du chantier, comprenant notamment la concertation de tous les acteurs, l'habilitation des intervenants, l'organisation et la surveillance du chantier ;

- Gestion des modifications des installations et des procédés par des mesures organisationnelles ;
- Gestion du retour d'expérience au sein d'un même groupe et dans un même secteur d'activité plus généralement ;
- Contrôles des écarts constatés entre l'organisation globale du fonctionnement de l'établissement et les pratiques ;
- Implication de la direction dans la gestion de la sécurité.

4 Identification et caractérisation des potentiels de dangers du projet

Le terme de potentiel de danger désigne ici toute installation ou activité qui, par les produits qu'elle contient ou par les opérations réalisées, est susceptible d'occasionner des dommages majeurs.

Ces potentiels peuvent se traduire par des événements redoutés tels que : dérives réactionnelles, décompositions thermiques, réactions explosives, incendie généralisé d'unités, panaches de fumées toxiques, ruptures de réservoirs fixes, mobiles ou de canalisations sans possibilité d'interruption de fuite et présentant la formation de nuages de gaz toxiques ou inflammables.

Sont identifiés dans les paragraphes suivants les potentiels de dangers liés au projet étudié :

- Produits mis en œuvre et stockés ;
- Procédés déployés ;
- Equipements utilisés.

4.1 Potentiels de dangers liés aux produits mis en œuvre et stockés du projet



4.1.1 Identification et caractérisation des potentiels de dangers liés aux produits du projet


Les dangers que peut présenter un produit donné sont une caractéristique intrinsèque de celui-ci.



La sélection des produits comme potentiels de dangers est fonction de la dangerosité et des quantités manipulées ou stockées.



Le tableau suivant liste les produits utilisés pour le projet. Les Fiches de Données de Sécurité (FDS) des produits chimiques sont disponibles en Annexe III.



Tableau 7 : Potentiels de danger associés aux produits


Produits	Etat physique	Conditionnement et quantité	Etiquetage	Caractéristiques de danger & incompatibilités	Risque(s) et commentaires	Potentiel de danger ?
Matières premières						
Papiers imprimés, revues, journaux	Solide (10% d'humidité)	32 468 tonnes En balles à l'extérieur (30 968 t) et dans le bâtiment PP1 (1 500 t)	/	Matières combustibles	Incendie : présence de combustibles (papiers) en grande quantité. Ils seront donc pris en compte dans la suite de l'étude des dangers.	Oui
Produits chimiques utilisés pour le process						
Bisulfite de sodium	Liquide	Cuve de 45 m ³ dans une fosse de rétention en béton (Extérieur sud B3)		H302 Nocif en cas d'ingestion. Point d'inflammation : non inflammable. Explosivité : non applicable. Point de fusion : non applicable. Densité à 20°C : 1,30 – 1,35 g/cm ³ . Incompatible avec : acides, agents oxydants En cas de contact avec les acides ou d'échauffement thermique : dégagement de gaz toxique (SO _x , Na ₂ O). A éviter : hautes températures, pH bas.	Absence de risque d'inflammation / d'explosion d'après les caractéristiques de danger. Produit non toxique par inhalation. Respect des règles d'incompatibilité des produits au sein des stockages (rétention individuelle). Pour ces différentes raisons, le stockage n'est pas retenu comme un potentiel de dangers. En revanche, en cas d'impact par des effets domino thermiques, les conséquences seront étudiées. Produit peu utilisé (lors du second blanchiment) : 5,5 kg de bisulfite par tonne de pâte à papier produite (0,005 % en termes de proportion introduite). Les éventuels risques lors du transfert et de la mise en œuvre de ce produit (incompatibilité par exemple) sont étudiés dans le § 4.2	Non
Dioxyde de thio-urée	Poudre ou poussières	10 tonnes Stockage en big-bags dans la zone de préparation		H302 Nocif en cas d'ingestion. H315 Provoque une irritation cutanée. H318 Provoque des lésions oculaires graves. H332 Nocif par inhalation.	Absence de risque d'inflammation / d'explosion d'après les caractéristiques de danger. Produit non toxique par inhalation.	Non



Produits	Etat physique	Conditionnement et quantité	Etiquetage	Caractéristiques de danger & incompatibilités	Risque(s) et commentaires	Potentiel de danger ?
		(Intérieur B3)		<p>H335 Peut irriter les voies respiratoires.</p> <p>Non inflammable. Point de décomposition : 123°C. Densité : <1.</p> <p>Matières à éviter : oxydants, bases.</p>	<p>Respect des règles d'incompatibilité des produits au sein des stockages.</p> <p>Pour ces différentes raisons, le stockage n'est pas retenu comme un potentiel de dangers. En revanche, en cas d'impact par des effets domino thermiques, les conséquences seront étudiées.</p> <p>Produit peu utilisé (en remplacement du bisulfite de sodium lors du second blanchiment) et selon les règles de manipulation.</p> <p>Les éventuels risques lors du transfert et de la mise en œuvre de ce produit (incompatibilité par exemple) sont étudiés dans le § 4.2</p>	
Peroxyde d'hydrogène <50%	Liquide	<p>Cuve de 60 m³ dans une fosse de rétention en béton (Stockage existant appartenant à DOUBLE A, au sud du site IPP)</p> <p>Stockage tampon de 1,8 m³ à l'intérieur du PP1</p>		<p>H302 Nocif en cas d'ingestion ou inhalation. H315 Provoque une irritation cutanée H318 : Provoque des lésions oculaires graves. H335 Peut irriter les voies respiratoires. H412 : Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme</p> <p>Produit non combustible. Inflammabilité : non pertinent. Limites d'explosivité : non déterminé. PE : non déterminé. Point de fusion : -50°C. Intervalle d'ébullition : 110 – 114 °C. Densité à 20°C : 1,2 g/cm³.</p> <p>Décomposition possible sous l'effet prolongé de la lumière (réaction</p>	<p>Absence de risque d'inflammation d'après les caractéristiques de danger. Produit non toxique par inhalation.</p> <p>Sujet de Décomposition sous l'effet prolongé de la lumière à traiter (produits stockés dans une cuve opaque).</p> <p>Concentration <50% : non comburant (Voir note DRA-14-141624-06616A, 2014, INERIS). Notons que les besoins en peroxyde d'hydrogène seront fournis par DOUBLE A, qui stocke ce produit sur son site.</p> <p>Pour ces différentes raisons, le stockage tampon de IPP au sein du PP1 (1,8 m³) de n'est pas retenu comme un potentiel de dangers.</p> <p>Injection en continu avec débit maîtrisé.</p>	Non





Produits	Etat physique	Conditionnement et quantité	Etiquetage	Caractéristiques de danger & incompatibilités	Risque(s) et commentaires	Potentiel de danger ?
				exothermique de dismutation en eau et dioxygène. Possibilité de réactions dangereuses (danger d'explosion) en contact de : réducteurs, substances organiques.	Quantité utilisée faible : 32 kg de peroxyde par tonne de pâte à papier produite (qui correspond à 3% de la pâte liquide). Les éventuels risques lors du transfert et de la mise en œuvre de ce produit (incompatibilité par exemple) sont étudiés dans le § 4.2	
Soude caustique 50%	Liquide visqueux	Cuve de 104 m ³ dans une fosse de rétention en béton (Extérieur sud B3) Stockage tampon de 1,3 m ³ à l'intérieur du PP1 au sud		H290 Peut être corrosif pour les métaux. H314 Provoque des brûlures de la peau et de graves lésions des yeux. Non inflammable. Densité relative : 1,52 (à 50%). Point d'ébullition : 143 °C (à 50%). Dissolution aqueuse et neutralisation exothermiques : elles doivent être lente pour éviter l'ébullition et les éclaboussures. Réaction très exothermique avec des acides forts. Décomposition thermique : il peut se dégager des oxydes de sodium (gaz toxique).	Absence de risque d'inflammation / d'explosion d'après les caractéristiques de danger. Produit non toxique par inhalation. Respect des règles d'incompatibilité des produits au sein des stockages. Stockage en cuve avec rétention individuelle. Pour ces différentes raisons, le stockage de soude caustique n'est pas retenu comme un potentiel de dangers. En revanche, en cas d'impact par des effets domino thermiques, les conséquences seront étudiées. Les éventuels risques lors du transfert et de la mise en œuvre de ce produit (incompatibilité par exemple) sont étudiés dans le § 4.2	Non
Silicate de sodium 60%	Liquide visqueux	Cuve de 130 m ³ dans une fosse de rétention en béton Stockage tampon de 1,3 m ³ à l'intérieur du PP1 au sud		H315 Provoque une irritation cutanée. H318 Provoque des lésions oculaires graves. Incombustible. Densité : 1,3 – 1,6 kg/l. Limites d'explosivité : non applicable. Réaction exothermique en cas de contact avec des acides (éviter contact sous forme concentrée).	Absence de risque d'inflammation / d'explosion d'après les caractéristiques de danger. Produit non toxique par inhalation. Respect des règles d'incompatibilité des produits au sein des stockages. Stockage en cuve avec rétention individuelle. Forme très diluée (60%) afin d'éviter tout risque de réaction exothermique.	Non



Produits	Etat physique	Conditionnement et quantité	Etiquetage	Caractéristiques de danger & incompatibilités	Risque(s) et commentaires	Potentiel de danger ?
				Absence de produits connus de décomposition.	<p>Pour ces différentes raisons, le stockage ne sera pas pris en compte dans la suite de l'étude des dangers.</p> <p>Les éventuels risques lors du transfert et de la mise en œuvre de ce produit (incompatibilité par exemple) sont étudiés dans le § 4.2</p>	
Lionsurf 4008 (Alcools gras alcoylés <25%)	Liquide	Cuve de 75 m ³ dans une fosse de rétention en béton (PP1)	/	<p>Substance / préparation classée non dangereuse.</p> <p>PE : >200°C. Densité à 20°C : 0,91 g/cm³. Combustible mais non inflammable. Non explosif.</p> <p>Incompatible avec : acides / oxydants forts, bases fortes. Décomposition thermique > 250°C : dégagement de gaz toxique (oxydes de carbonés).</p>	<p>Absence de risque d'inflammation / d'explosion d'après les caractéristiques de danger.</p> <p>Respect des règles d'incompatibilité des produits au sein des stockages.</p> <p>Stockage en cuve avec rétention individuelle.</p> <p>Produit classé non dangereux.</p> <p>Pour ces différentes raisons, il ne sera pas pris en compte dans la suite de l'étude des dangers. En revanche, en cas d'impact par des effets domino thermiques, les conséquences seront étudiées.</p> <p>Les éventuels risques lors du transfert et de la mise en œuvre de ce produit (incompatibilité par exemple) sont étudiés dans le § 4.2</p>	Non
Persulfate de sodium	Solide	1 palette de sac (1,5 t), dans la zone de trituration (PP1)	 	<p>H272 Peut aggraver un incendie ; comburant. H302 Nocif en cas d'ingestion. H315 Provoque une irritation cutanée. H317 Peut provoquer une allergie cutanée. H334 Peut provoquer des symptômes allergiques ou d'asthme ou des difficultés respiratoires par inhalation. H335 Peut irriter les voies respiratoires.</p>	<p>Absence de risque d'inflammation / d'explosivité d'après les caractéristiques de danger. Produit non toxique par inhalation.</p> <p>Respect des règles d'incompatibilité des produits au sein des stockages.</p> <p>Peut aggraver un incendie (comburant).</p>	Non

Produits	Etat physique	Conditionnement et quantité	Etiquetage	Caractéristiques de danger & incompatibilités	Risque(s) et commentaires	Potentiel de danger ?
				<p>Point de fusion : 100 °C. Densité : 2,6. Température de décomposition : 180°C.</p> <p>Oxydant : risque d'incendie en cas de contact avec une substance combustible/organique. Matières incompatibles : agents comburants forts, acides, agents réducteurs forts, matière combustible. Produit de décomposition dangereux : oxydes de soufre, oxygène.</p>	<p>Employé de manière exceptionnel, ce qui explique la faible quantité stockée.</p> <p>Pour ces différentes raisons, il ne sera pas pris en compte dans la suite de l'étude des dangers. En revanche, en cas d'impact par des effets domino thermiques, les conséquences seront étudiées.</p> <p>Les éventuels risques lors de la mise en œuvre de ce produit (incompatibilité par exemple) sont étudiés dans le § 4.2</p>	
Savon liquide	Liquide	10 containers commerciaux de 1 m ³ avec bac de rétention (Intérieur B3)	Absence de mention de danger	<p>Non classé comme une substance dangereuse.</p> <p>Inflammabilité : non applicable. Explosivité : non déterminé. Décomposition thermique : > 250 °C.</p> <p>Matières incompatibles : acides forts, bases fortes, oxydants forts.</p>	<p>Produit non classé comme étant dangereux (absence de mention de danger). Non inflammable, non explosible.</p> <p>De plus, les quantités stockées sont limitées (10 containers de 1 m³) et le produit sera doté d'une rétention adaptée.</p> <p>Pour ces différentes raisons, il ne sera pas pris en compte dans la suite de l'étude des dangers.</p> <p>Les éventuels risques lors de la mise en œuvre de ce produit (incompatibilité par exemple) sont étudiés dans le § 4.2</p>	Non
Complexants	Liquide	10 containers commerciaux de 1 m ³ avec bac de rétention (Intérieur B3)		<p>H290 Peut être corrosif pour les métaux. H315 Provoque une irritation cutanée. H318 Provoque de graves lésions des yeux. H373 Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée par inhalation.</p>	<p>Produit non classé comme étant inflammable. Non explosible. Produit non toxique par inhalation.</p> <p>De plus, les quantités stockées sont limitées (10 containers de 1 m³) et le produit sera doté d'une rétention adaptée.</p>	Non


Produits	Etat physique	Conditionnement et quantité	Etiquetage	Caractéristiques de danger & incompatibilités	Risque(s) et commentaires	Potentiel de danger ?
				<p>PE > 100 °C. Densité : 1,23. Température d'auto-inflammation et décomposition : > 200°C.</p> <p>Matières à éviter : métaux légers, oxydants forts, acides forts. Pas de réactions dangereuses, ni de produits de décomposition dangereux dans les conditions normales de stockage et manipulation.</p>	<p>Pour ces différentes raisons, il ne sera pas pris en compte dans la suite de l'étude des dangers. En revanche, en cas d'impact par des effets domino thermiques, les conséquences seront étudiées.</p> <p>Les éventuels risques lors de la mise en œuvre de ce produit (incompatibilité par exemple) sont étudiés dans le § 4.2</p>	
Antitartre	Liquide	5 containers commerciaux de 1 m ³ avec bac de rétention (Intérieur B3)	Absence de mention de danger	<p>Non classé comme une substance ni un mélange dangereux.</p> <p>PE > 94 °C. Inflammabilité : non applicable. Densité à 25 °C : 1,30 g/cm³.</p> <p>Possibilité de réactions dangereuses avec : agents oxydants.</p>	<p>Produit non classé comme étant dangereux (absence de mention de danger).</p> <p>De plus, les quantités stockées sont limitées (5 containers de 1 m³) et le produit sera doté d'une rétention adaptée.</p> <p>Pour ces différentes raisons, il ne sera pas pris en compte dans la suite de l'étude des dangers. En revanche, en cas d'impact par des effets domino thermiques, les conséquences seront étudiées.</p> <p>Les éventuels risques lors de la mise en œuvre de ce produit (incompatibilité par exemple) sont étudiés dans le § 4.2</p>	Non
Anti mousses FennoTech 1752	Liquide	15 m ³ Stockage dans une cuve sur dalle béton (Intérieur B23)	Absence de mention de danger	<p>Non classé comme une substance ni un mélange dangereux.</p> <p>Inflammabilité, explosivité : non applicable. Densité à 20 °C : 0,98 g/cm³.</p> <p>Pas de réactions dangereuses connues. Matières à éviter : oxydants forts, acides et bases fortes.</p>	<p>Produit non classé comme étant dangereux (absence de mention de danger).</p> <p>De plus, les quantités stockées sont limitées (15 m³) et le produit sera doté d'une rétention adaptée et individuelle (en béton).</p> <p>Pour ces différentes raisons, il ne sera pas pris en compte dans la suite de l'étude des dangers. En revanche, en cas d'impact par des</p>	Non

Produits	Etat physique	Conditionnement et quantité	Etiquetage	Caractéristiques de danger & incompatibilités	Risque(s) et commentaires	Potentiel de danger ?
Anti mousses Fennotech 2099				Non classé comme une substance ni un mélange dangereux. PE > 100 °C. Inflammabilité : non applicable. Densité à 20 °C : 0,98 - 1 g/cm ³ . Pas de réactions dangereuses connues. Matières à éviter : oxydants forts.	effets domino thermiques, les conséquences seront étudiées. Les éventuels risques lors de la mise en œuvre de ce produit (incompatibilité par exemple) sont étudiés dans le § 4.2	
Anti Catalase	Liquide	5 m ³ Stockage dans une cuve sur dalle béton (Intérieur PP1)		H319 Provoque une sévère irritation des yeux. PE : non applicable. Densité : 1,23 g/cm ³ . Pas de réactions dangereuses connues. Matières à éviter : oxydants forts, acides, bases.	Produit non classé comme étant inflammable. Non explosible. Produit non toxique par inhalation. De plus, les quantités stockées sont limitées (5 m ³) et le produit sera doté d'une rétention adaptée et individuelle (en béton). Pour ces différentes raisons, il ne sera pas pris en compte dans la suite de l'étude des dangers. En revanche, en cas d'impact par des effets domino thermiques, les conséquences seront étudiées. Les éventuels risques lors de la mise en œuvre de ce produit (incompatibilité par exemple) sont étudiés dans le § 4.2	Non
Dioxyde de carbone	Liquide réfrigéré	30 t de gaz liquide sous pression (20 bar) Cuve fournisseur avec unité de détente, sur dalle béton (Extérieur sud B3)		H281 Contient un gaz réfrigéré ; peut causer des brûlures ou blessures cryogéniques. Inflammabilité, limites d'explosivité : ininflammable. Pression de vapeur (20 °C) : 57,3 bar(a). Densité relative, liquide : 0,82.	Produit non classé comme étant inflammable. Produit non toxique par inhalation. Règles et conditions de stockage adaptées au produit. Stockage au Sud du site (éloigné des bâtiments process et des stockages). En revanche, en cas d'impact par des effets domino thermiques, les conséquences seront étudiées.	Non

Produits	Etat physique	Conditionnement et quantité	Etiquetage	Caractéristiques de danger & incompatibilités	Risque(s) et commentaires	Potentiel de danger ?
					Pour ces différentes raisons, il ne sera pas pris en compte dans la suite de l'étude des dangers. En revanche, en cas d'impact par des effets domino thermiques, les conséquences seront étudiées.	
Eau de Javel	Liquide	5 containers commerciaux de 1 m ³ avec bac de rétention (Intérieur PP2 au nord)	 	H290 Peut être corrosif pour les métaux. H314 Provoque des brûlures de la peau et de graves lésions des yeux. H410 Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme. Produit non combustible, non explosible. Densité à 20 °C : 1,22 – 1,26 g/cm ³ . Température de décomposition : > 111°C. Possibilité de réactions dangereuses avec : agents oxydants. Au contact d'un acide, dégage un gaz toxique.	Produit non classé comme étant inflammable, explosible. Produit non toxique par inhalation. Règles et conditions de stockage adaptées au produit. De plus, les quantités stockées sont limitées (5 containers de 1 m ³) et le produit sera doté d'une rétention adaptée (bac de rétention). Pour ces différentes raisons, il ne sera pas pris en compte dans la suite de l'étude des dangers. En revanche, en cas d'impact par des effets domino thermiques, les conséquences seront étudiées. Les éventuels risques lors du transfert et de la mise en œuvre de ce produit (incompatibilité par exemple) sont étudiés dans le § 4.2	Non
Biocide	Liquide	5 containers commerciaux de 1 m ³ avec bac de rétention (Intérieur PP2 au nord)	 	H290 Peut être corrosif pour les métaux. H302 Nocif en cas d'ingestion. H314 Provoque des brûlures de la peau et de graves lésions des yeux. H317 Peut provoquer une allergie cutanée. H332 Nocif par inhalation. H412 Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme. Point Eclair : 138 °C. Limites d'explosivité : 7% - 73%.	Règles et conditions de stockage adaptées au produit. Produit non toxique par inhalation. De plus, les quantités stockées sont limitées (5 containers de 1 m ³) et le produit sera doté d'une rétention adaptée (bac de rétention). Produit utilisé en dilution pour le nettoyage des installations (pas d'injection dans le process). Utilisé en dilution dans l'eau selon les règles de manipulation et à une température très en dessous du point d'éclair.	Non

Produits	Etat physique	Conditionnement et quantité	Etiquetage	Caractéristiques de danger & incompatibilités	Risque(s) et commentaires	Potentiel de danger ?
				Densité : environ 1,2 g/cm ³ . Matières incompatibles : bases, agents réducteurs, oxydants, forts, nucléophiles. Corrode les métaux : acier, aluminium, zinc, laiton.	Pour ces différentes raisons, il ne sera pas pris en compte dans la suite de l'étude des dangers. En revanche, en cas d'impact par des effets domino thermiques, les conséquences seront étudiées. Les éventuels risques lors du transfert et de la mise en œuvre de ce produit (incompatibilité par exemple) sont étudiés dans le § 4.2	
Produits de maintenance						
Floculant	Solide	10 big-bags (Intérieur B3 / Area 54)	Absence de mention de danger	Non classé comme une substance ni un mélange dangereux. PE > 94 °C. Inflammabilité : non applicable. Décomposition thermique : > 150 °C. Matières incompatibles : agents oxydants forts. Produits de décomposition dangereux : ammoniacque, oxydes de carbone, oxydes d'azote (Nox), HCl.	Produit non classé comme étant dangereux (absence de mention de danger). Non inflammable, non explosible. Pour ces différentes raisons, le stockage ne sera pas pris en compte dans la suite de l'étude des dangers.	Non
Coagulant (Chlorure ferrique 40%)	Liquide	5 m ³ Stockage dans une cuve sur dalle béton (Intérieur B3)	 	H290 Peut être corrosif pour les métaux. H302 Nocif en cas d'ingestion. H318 Provoque de graves lésions des yeux. H315 Provoque une irritation cutanée Inflammabilité : ininflammable. Densité relative : 1,40 – 1,44 (20 °C). Réagit violemment avec certaines bases : dégagement de chaleur. Matières incompatibles : acides (forts), bases (fortes), métaux, agents d'oxydation.	Produit non classé comme étant inflammable. Produit non toxique par inhalation. Règles et conditions de stockage adaptées au produit. De plus, les quantités stockées sont limitées (5 m ³) et le produit sera doté d'une rétention adaptée et individuelle (en béton). Pour ces différentes raisons, le stockage ne sera pas pris en compte dans la suite de l'étude des dangers. En revanche, en cas d'impact par des effets domino thermiques, les conséquences seront étudiées.	Non

Produits	Etat physique	Conditionnement et quantité	Etiquetage	Caractéristiques de danger & incompatibilités	Risque(s) et commentaires	Potentiel de danger ?
				Réagit avec certains métaux : libération de gaz / vapeurs facilement inflammables (hydrogène). En cas de combustion : libération de gaz / vapeurs toxiques (chlore, acide chlorhydrique).	Les éventuels risques lors du transfert et de la mise en œuvre de ce produit (incompatibilité par exemple) sont étudiés dans le § 4.2	
Matières sortantes : produits finis et boues de désencrage						
Pâte à papiers	Solide (10% humidité)	9 816 tonnes En balles, dans le bâtiment SPF1 (8 000 t) et PP1 (1 816 t)	/	Matière combustible	Incendie : présence de combustibles en grande quantité (90% de fibres de cellulose dans une balle de pâte à papier). Ils seront donc pris en compte dans la suite de l'étude des dangers.	Oui
Boues de désencrage : fortement chargées en carbonate de calcium	Solide (sableux)	2500 tonnes Aire de stockage temporaire au Nord-Ouest du site : cuve de volume 2500 t	/	/	Ces boues sont issues du process, en sortie de flottaison. Pour un kg de boue : 400 g de calcium, silicium et magnésium. Les 60% restants sont un mélange de matière organique. Stockées sur site temporairement, elles seront évacuées vers des filières de valorisation agricole. Stockage dans une cuve en béton avec rétention étanche (toit ouvert). Absence de risque d'incendie / d'explosion / pollution. Pour ces différentes raisons, elles ne seront pas prises en compte dans la suite de l'étude des dangers.	Non

Produits	Etat physique	Conditionnement et quantité	Etiquetage	Caractéristiques de danger & incompatibilités	Risque(s) et commentaires	Potentiel de danger ?
Utilités						
Fioul domestique	Liquide	Besoin première année : 50 m ³ . Fourni et stocké par le site de DOUBLE A		H226 - Liquide et vapeurs inflammables. H304 - Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires. H315 - Provoque une irritation cutanée. H332 - Nocif par inhalation H351 - Susceptible de provoquer le cancer. H373 - Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée. H411 - Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme. PE > 55°C. Liquide inflammable. Non explosif.	Utilisé pour les besoins des chariots élévateurs, il sera fourni et stocké par DOUBLE A. Consommation estimée à 50 m ³ pour l'année 1, 100 m ³ pour l'année 2, 125 m ³ pour l'année 3. N'étant pas stocké par IPP, et les besoins étant limités, il ne sera pas pris en compte dans la suite de l'étude des dangers.	Non
Déchets						
Déchets dangereux (issus des produits chimiques utilisés) : bidons souillés, chiffons souillés, tubes fluorescents, absorbants, etc.	Solide / liquide	En bennes (environ 2-3 bennes). Quantités annuelles envisagées : - bidons (9 t/ an) ; - absorbants (250 kg / an) ; - chiffons gras (petites quantités) ; - tubes fluorescents (petites quantités).	/	Matières combustibles	Risque incendie possible du fait de matières combustibles potentiellement présentes parmi les déchets (bois, plastiques) mais limité, en raison des faibles quantités et durée de stockage (reprise par des entreprises spécialisées régulièrement pour envoi en filière adaptée). Déchets stockés adéquatement selon compatibilité. Pour ces différentes raisons, ils ne seront pas pris en compte dans la suite de l'étude des dangers.	Non
Déchets non dangereux : bois, plastique, verres, mélanges de	Solide / liquide	En bennes (environ 2-3 bennes).	/	Matières combustibles	Risque incendie possible du fait de matières combustibles potentiellement présentes parmi les déchets (bois, plastiques) mais limité, en raison des faibles quantités et durée de	Non

Produits	Etat physique	Conditionnement et quantité	Etiquetage	Caractéristiques de danger & incompatibilités	Risque(s) et commentaires	Potentiel de danger ?
contaminants issus des épurations (cailloux, métaux, sables...), ordures ménagères.		Quantités annuelles envisagées : - déchets industriels (9000 t / an, 50% d'humidité – issus des pulpeurs) ; - ordures ménagères (120 m ³ / an, non compactées) ; - palettes en bois (50 à 100 t / an, à côté de l'atelier, environ une dizaine de palettes à un instant t).			stockage (reprise par des entreprises spécialisées régulièrement pour envoi en filière adaptée). Déchets stockés adéquatement selon compatibilité. Pour ces différentes raisons, ils ne seront pas pris en compte dans la suite de l'étude des dangers.	
Déchets inertes : béton, briques, etc.	Solide	En bennes (environ 2-3 bennes). Quantités annuelles envisagées : - ferrailles (1000 t / an) ;	/	/	Risque incendie improbable du fait de la présence de matières inertes, faibles quantités et durée de stockage (reprise par des entreprises spécialisées régulièrement pour envoi en filière adaptée). Déchets stockés adéquatement selon compatibilité. Pour ces différentes raisons, ils ne seront pas pris en compte dans la suite de l'étude des dangers.	Non

Les potentiels de dangers (parmi les produits) retenus pour l'étude sont :

- Les matières premières (vieux papiers) ;
- La pâte à papier.

4.1.2 Incompatibilité des produits

Il peut y avoir incompatibilité entre les produits mis en œuvre simultanément ou consécutivement sur le site, et incompatibilité de ces produits avec certains matériaux. Ces incompatibilités peuvent être à l'origine de réactions plus ou moins rapides et violentes, telles qu'une inflammation, une déflagration, une détonation, des projections de matières, sous l'effet d'un mélange, d'un échauffement ou d'un choc.















Incompatibilité avec des matériaux

Lors de la conception des différents ateliers et des stockages, l'incompatibilité entre les produits et les matériaux a été étudiée et prise en compte (canalisations, cuves, parois de chaudière et tous les organes associés).

Incompatibilité des produits

Le risque d'incompatibilité peut exister en cas de fuite simultanée de 2 produits incompatibles et qui rentrent en contact dans la rétention si toutefois celle-ci est commune aux produits. L'exploitant a appliqué les règles suivantes afin d'éviter toute incompatibilité pour le stockage des produits :

Tableau d'incompatibilité

							
	+	-	-	+	+	-	-
	-	+	-	○	○	-	-
	-	-	+	+	+	-	-
	+	○	+	+	+	-	-
	+	○	+	+	+	-	-
	-	-	-	-	-	○	-
	-	-	-	-	-	-	+

Les acides et les bases concentrés doivent être stockés séparément

+ Peuvent être stockés ensemble.

- Ne peuvent pas être stockés ensemble.

○ Ne peuvent être stockés ensemble que dans certaines conditions (Voir la Fiches de Données de Sécurité).

Figure 22. Tableau d'incompatibilité entre les produits

Les règles de stockage seront respectées, et les produits auront des rétentions individuelles et séparées.

4.2 Potentiels de dangers liés aux équipements et procédés du projet

L'identification des dangers liés aux équipements et au procédé tient compte :

- Des différentes catégories de dangers présentés par les substances présentes ;
- Des différents équipements et de leurs dangers associés (présence de flamme, eau sous pression, etc.) ;
- Des conditions opératoires d'utilisation et de mise en œuvre ;
- Des conditions de fonctionnement.

Les principaux équipements et opérations qui seront réalisés dans le cadre du projet sont présentées dans le tableau page suivante :

Tableau 8. Potentiels de dangers liés aux équipements / procédés

Equipement / Procédé	Produits présents	Dangers potentiels	Commentaires	Potentiel de danger ?
Trituration / épuration				
Transfert des vieux papiers dans les pulpeurs à l'aide des convoyeurs	Vieux papiers	Présence de combustibles solides	<p>Les vieux papiers présents sur les convoyeurs sont combustibles mais présentent un taux d'humidité de 10 % en moyenne.</p> <p>Le risque d'incendie est faible étant donné l'humidité des matières premières, le caractère transitoire des vieux papiers (faible quantité) transférés dans les pulpeurs contenant un mélange liquide de pâte à papier. En cas de départ de feu sur un convoyeur, celui-ci peut être rapidement maîtrisé (risque de propagation faible). Présence d'opérateurs autour des convoyeurs (pour charger les vieux papiers).</p> <p>Cette activité n'est donc pas considérée comme présentant un potentiel de danger notable.</p>	Non
Atelier trituration : broyage des vieux papiers dans des pulpeurs	Vieux papiers, eau chaude, savon, soude, silicate de sodium, peroxyde d'hydrogène, anti catalase.	Echauffement des équipements Incompatibilité des produits chimiques pouvant entraîner une réaction exothermique	<p>Absence de matières combustibles : mélange liquide de pâte à papier issu du processus de broyage (5% de fibres dans 95% d'eau).</p> <p>Absence de risque d'incompatibilité entre la soude et le silicate de sodium (deux bases fortes).</p> <p>Absence d'opérations manuelles, ordre d'introduction des produits et injection séparée (à l'aide de bacs doseurs). Les produits chimiques sont introduits en faible quantité (13 kg de silicate de sodium, 1 kg de savon, 14 kg de soude, 32 kg de peroxyde d'hydrogène par tonne de pâte à papier produite et dans un volume de 30 m³ d'eau). Ces produits sont également sous forme diluée. Ces dispositions permettent de justifier de l'absence de risque de réactions dangereuses / exothermiques.</p>	Non

Equipement / Procédé	Produits présents	Dangers potentiels	Commentaires	Potentiel de danger ?
			<p>D'après l'accidentologie, les équipements en eux-mêmes peuvent présenter un risque d'incendie en cas de défaillance électrique ou surchauffe mécanique de l'équipement : les équipements tournants sur le site de IPP sont protégés par rapport à un défaut électrique (court-circuit) ou une surcharge moteur (sur intensité).</p> <p>Cette activité n'est donc pas considérée comme présentant un potentiel de danger notable.</p>	
Stockage de la pâte à papier (sortie pulpeur) dans un cuvier de latence (2h)	Mélange de pâte à papier liquide (sortie de pulpeur) : mélange de fibres de cellulose, eau, savon, soude, silicate de sodium, peroxyde d'hydrogène, anti catalase.	Incompatibilité des produits chimiques pouvant entraîner une réaction exothermique	<p>Absence de matières combustibles : mélange liquide de pâte à papier issu du processus de trituration (5% de fibres dans 95% d'eau).</p> <p>Absence de traitement (mécanique, thermique ou autre) à ce stade : il s'agit d'un stockage transitoire afin d'améliorer l'hydratation des fibres de cellulose.</p> <p>Absence d'introduction de produits chimiques à ce stade (ceux introduits sont bien mélangés dans l'étape de trituration). La durée de stockage est très courte et aucune réaction n'est à craindre.</p> <p>Cette activité n'est donc pas considérée comme présentant un potentiel de danger notable.</p>	Non
Epuration à l'aide d'épurateurs cycloniques, à trous / fentes (réalisée à plusieurs stades)	Mélange de pâte à papier liquide (sortie de pulpeur) : mélange de fibres de cellulose, eau, savon, soude, silicate de sodium, peroxyde d'hydrogène, anti catalase.	<p>Echauffement des équipements</p> <p>Incompatibilité des produits chimiques pouvant entraîner une réaction exothermique</p>	<p>Absence de matières combustibles : mélange liquide de pâte à papier issu du processus de trituration (5% de fibres dans 95% d'eau).</p> <p>Pas d'ajout de produit chimique à ce stade : il s'agit d'un traitement mécanique (afin d'épurer la pâte à papier liquide).</p> <p>Cette activité n'est donc pas considérée comme présentant un potentiel de danger notable.</p>	Non

Equipement / Procédé	Produits présents	Dangers potentiels	Commentaires	Potentiel de danger ?
Flottation, épauissage et blanchiment				
Flottation pour élimination des encres (cellules de flottaison)	<p>Pâte à papier liquide (sortie épuration) : mélange de fibres de cellulose, eau, savon, soude, silicate de sodium, peroxyde d'hydrogène, anti catalase</p> <p>Surfactant (Lionsurf 4008). Silicate de sodium.</p>	<p>Echauffement des équipements</p> <p>Incompatibilité des produits chimiques pouvant entraîner une réaction exothermique</p>	<p>Absence de matières combustibles : mélange liquide de pâte à papier issu du processus de trituration.</p> <p>Absence d'opérations manuelles, ordre d'introduction des produits et injection séparée des produits. Les deux produits chimiques ajoutés à cette étape ne sont pas incompatibles et sont introduits en faible quantité (13 kg de silicate de sodium, 1 kg de Lionsurf par tonne de pâte à papier produite). Ces produits sont également sous forme diluée. Ces dispositions permettent de justifier de l'absence de risque de réactions dangereuses / exothermiques.</p> <p>D'après l'accidentologie, les équipements en eux-mêmes peuvent présenter un risque d'incendie en cas de défaillance électrique ou surchauffe mécanique de l'équipement : les équipements tournants sur le site de IPP sont protégés par rapport à un défaut électrique (court-circuit) ou une surcharge moteur (sur intensité).</p> <p>Cette activité n'est donc pas considérée comme présentant un potentiel de danger notable.</p>	Non
Epuration complémentaire à l'aide d'épurateurs cycloniques à 4 étages en cascade et épuration fine sous pression à 2 étages	<p>Pâte à papier liquide (sortie flottation) : mélange de fibres de cellulose, eau, savon, soude, silicate de sodium, peroxyde d'hydrogène, anti catalase, surfactant (Lionsurf 4008), silicate de sodium.</p>	<p>Echauffement des équipements</p>	<p>Absence de matières combustibles : mélange liquide de pâte à papier issu du processus de flottation.</p> <p>Pas d'ajout de produit chimique à ce stade : il s'agit d'un traitement mécanique (afin d'épurer la pâte à papier liquide).</p> <p>Cette activité n'est donc pas considérée comme présentant un potentiel de danger notable.</p>	Non

Equipement / Procédé	Produits présents	Dangers potentiels	Commentaires	Potentiel de danger ?
Atelier épauissage (filtre à disques et presse à vis)	Pâte à papier liquide (sortie épuration complémentaire) : mélange de fibres de cellulose, eau, savon, soude, silicate de sodium, peroxyde d'hydrogène, anti catalase, surfactant (Lionsurf 4008), silicate de sodium.	Echauffement des équipements	<p>Absence de matières combustibles : mélange liquide de pâte à papier issu du processus de flottation et épuration complémentaire. La pâte est épauissée sur un filtre à disques jusqu'à une concentration de 10%, et dans une presse à vis jusqu'à une concentration de 30%.</p> <p>Pas d'ajout de produit chimique à ce stade : il s'agit d'un traitement mécanique (épauissement de la pâte à papier liquide).</p> <p>Cette activité n'est donc pas considérée comme présentant un potentiel de danger notable.</p>	Non
Premier blanchiment dans une tour (500 m ³)	<p>Pâte à papier liquide (sortie épauissage) : mélange de fibres de cellulose, eau, savon, soude, silicate de sodium, peroxyde d'hydrogène, anti catalase, surfactant (Lionsurf 4008), silicate de sodium.</p> <p>Peroxyde d'hydrogène. Complexant.</p>	<p>Echauffement des équipements</p> <p>Incompatibilité des produits chimiques pouvant entraîner une réaction exothermique</p>	<p>Absence de matières combustibles : mélange liquide de pâte à papier issu du processus d'épauissage.</p> <p>Absence d'opérations manuelles, ordre d'introduction des produits et injection séparée des produits. Les produits chimiques ajoutés à cette étape sont introduits en faible quantité avec un dosage contrôlé. Ces dispositions permettent de justifier de l'absence de risque de réactions dangereuses / exothermiques.</p> <p>Tour en extérieur, avec collecte des effluents dans les caniveaux process (afin d'éviter toute pollution en cas de fuite).</p> <p>Cette activité n'est donc pas considérée comme présentant un potentiel de danger notable.</p>	Non
Second traitement : répétition des phases de flottation, épauissage et blanchiment pour	Pâte à papier liquide (sortie blanchiment) : mélange de fibres	Echauffement des équipements	<p>Absence de matières combustibles : mélange liquide de pâte à papier issu de la première phase de flottation + épauissage + blanchiment. Concentration des fibres dans l'eau de 5 % (rediluée après blanchiment).</p>	Non

Equipement / Procédé	Produits présents	Dangers potentiels	Commentaires	Potentiel de danger ?
augmenter les caractéristiques de propreté et de blancheur.	de cellulose, eau, savon, soude, silicate de sodium, peroxyde d'hydrogène, anti catalase, surfactant (Lionsurf 4008), silicate de sodium, complexant. Hydrosulfite de sodium. CO ₂ liquide.	Incompatibilité des produits chimiques pouvant entraîner une réaction exothermique	Absence d'opérations manuelles, ordre d'introduction des produits et injection séparée des produits. Les deux produits chimiques ajoutés à cette étape ne sont pas incompatibles et sont introduits en faible quantité (5,5 kg d'hydrosulfite de sodium par tonne de pâte à papier produite). Ces dispositions permettent de justifier de l'absence de risque de réactions dangereuses / exothermiques. D'après l'accidentologie, les équipements en eux-mêmes peuvent présenter un risque d'incendie en cas de défaillance électrique ou surchauffe mécanique de l'équipement : les équipements tournants sur le site de IPP sont protégés par rapport à un défaut électrique (court-circuit) ou une surcharge moteur (sur intensité). Cette activité n'est donc pas considérée comme présentant un potentiel de danger notable.	
Stockage de la pâte blanchie dans une tour de stockage de 500 m ³	Pâte à papier liquide (sortie 2 ^e blanchiment) : mélange de fibres de cellulose, eau, savon, soude, silicate de sodium, peroxyde d'hydrogène, anti catalase, surfactant (Lionsurf 4008), silicate de sodium, complexant, hydrosulfite de sodium, CO ₂ liquide.	Incompatibilité des produits chimiques pouvant entraîner une réaction exothermique	Absence de matières combustibles : mélange de pâte à papier blanchie issu du processus de flottation + épaisissage + blanchiment. Concentration des fibres dans l'eau de 5 % (rediluée après blanchiment). Absence de traitement mécanique à ce stade : il s'agit d'un stockage transitoire avant le conditionnement. Tour en extérieur, avec collecte des effluents dans les caniveaux process (afin d'éviter toute pollution en cas de fuite). Cette activité n'est donc pas considérée comme présentant un potentiel de danger notable.	Non

Equipement / Procédé	Produits présents	Dangers potentiels	Commentaires	Potentiel de danger ?
Conditionnement				
Conditionnement à l'aide de presses et d'un séchoir à air chaud (Presse-pâte PP2)	<p>Pâte à papier liquide (sortie 2^e blanchiment) : mélange de fibres de cellulose, eau.</p> <p>Introduction dans les circuits d'eaux de : Eau de javel. Anti tartre. Biocide.</p>	<p>Echauffement / défaillances des équipements à l'origine d'un incendie</p> <p>Incompatibilité des produits chimiques pouvant entraîner une réaction exothermique</p>	<p>Absence de matières combustibles : mélange liquide de pâte à papier issu du processus d'épaississage. Concentration des fibres dans l'eau de 5 % (rediluée après blanchiment).</p> <p>Absence d'opérations manuelles, ordre d'introduction des produits et injection séparée des produits. Les produits chimiques sont introduits en faible quantité (0,8 kg de biocide par tonne de pâte à papier produite). Ces dispositions permettent de justifier de l'absence de risque de réactions dangereuses / exothermiques.</p> <p>Dans le séchoir à air chaud, l'air est chauffé avec des batteries air / vapeur : absence de risque incendie.</p> <p>La bande de pâte peut rester bloquée dans le séchoir et potentiellement déclencher un incendie : présence de détection et protection incendie par inertage à la vapeur d'eau.</p> <p>L'eau de Javel est utilisée lors des phases de nettoyage / maintenance (pas de biocide utilisé dans ce cas). L'antitartre est utilisé uniquement dans la boucle d'eau des pompes à vide, qui est indépendante des circuits d'eaux de process (où est utilisée le biocide).</p> <p>Cette activité n'est donc pas considérée comme présentant un potentiel de danger notable.</p>	Non
<p>Stockage tampon (intermédiaire) de vieux papiers et balles de pâte à papier dans le bâtiment PP1/PP2</p>	<p>1816 t de pâte à papier séchée (siccité de 90 %)</p> <p>1 500 t de vieux papiers</p>	<p>Présence de combustibles solides</p>	<p>Présence de matières combustibles (vieux papiers et pâte à papier) avec 10 % d'humidité et 90 % de fibres de cellulose.</p> <p>Du fait de la quantité stockée importante, cette activité est considérée comme présentant un potentiel de danger notable.</p>	Oui

Equipement / Procédé	Produits présents	Dangers potentiels	Commentaires	Potentiel de danger ?
Produits / déchets sortants				
Epaississement des boues issues de la flottaison (épaississeur à boues)	Boues de désencrage (fortement chargées en calcium)	Echauffement des équipements	<p>Absence de matières combustibles : boues de désencrage fortement chargées en calcium avec 40% d'humidité.</p> <p>D'après l'accidentologie, les équipements en eux-mêmes peuvent présenter un risque d'incendie en cas de défaillance électrique ou surchauffe mécanique de l'équipement : les équipements tournants sur le site de IPP sont protégés par rapport à un défaut électrique (court-circuit) ou une surcharge moteur (sur intensité).</p> <p>Cette activité n'est donc pas considérée comme présentant un potentiel de danger notable.</p>	Non
Stockage des boues de désencrage (cuve de 1250 t)	Boues de désencrage (fortement chargées en calcium)	Pollution sol /eau	<p>Absence de matières combustibles : boues de désencrage fortement chargées en calcium.</p> <p>Cuve en béton (toit ouvert) équipée d'une rétention étanche.</p> <p>Stockage des boues provisoire (environ 10 jours maximum) avant évacuation vers des filières agricoles. Les boues stockées seront sèches : absence de risque de dégradation des matières et formation de gaz toxique/inflammable.</p> <p>Cette activité n'est donc pas considérée comme présentant un potentiel de danger notable.</p>	Non
Stockage déchets divers	Divers : déchets dangereux issus des produits chimiques, déchets combustibles non dangereux, déchets inertes	<p>Présence de combustibles solides</p> <p>Mélange de produits incompatibles</p>	<p>Présence possible de matières combustibles. Quantité stockée limitée (déchets) et transitoire avant évacuation en filière adaptée. Respect des règles d'incompatibilité des matières stockées. Stockage en bennes / containers. Voir les potentiels de dangers liés aux produits pour plus de détails sur la nature des déchets, les quantités estimées et modes de stockage.</p>	Non

Equipement / Procédé	Produits présents	Dangers potentiels	Commentaires	Potentiel de danger ?
			Cette activité n'est donc pas considérée comme présentant un potentiel de danger notable.	
Activités annexes				
Dépotage et ravitaillement du fioul domestique	Fioul domestique	Présence de liquide peu inflammable	Présence de liquide peu inflammable. Ce dernier sera dépoté sur le site de DOUBLE A, qui fournira IPP pour ses besoins. Les chariots vont se ravitailler chez DOUBLE A. Cette activité n'est donc pas considérée comme présentant un potentiel de danger notable.	Non
Dépotage et déchargement des divers produits chimiques liés au besoin du process	Bisulfite de sodium, Hydroxyde de sodium, Peroxyde d'hydrogène, Silicate de sodium, Lionsurf 4008, Savon liquide, Complexants, Anti tartre, Anti mousses, Anti Catalase, Dioxyde de carbone, Coagulants, Eau de Javel, Biocide	Débordement lors du remplissage / pollution	Procédure d'approvisionnement / procédure de dépotage (présence du personnel du site, vérification au préalable du site sur la disponibilité de la cuve). Niveau haut pour éviter le sur-remplissage (arrêt de la pompe). L'aire de dépotage étanche équipée d'une rétention et munie de vannes afin d'orienter les éventuels effluents collectés vers les zones dédiées. Les éventuelles égouttures produites lors des approvisionnements, seront collectées et rejoindront la rétention. Pour le déchargement (container de 1 m ³ ou fûts) : approvisionnement par camions et manutention des containers par chariots. Absence de dépotage : les produits sont utilisés avec des pompes et sont installés sur des rétentions. Stockage sur palettes dans une zone dédiée avec signalétique concernant les produits. Existence de procédures suivies par les opérateurs lors des opérations de transfert. Pour ces différentes raisons, cette activité n'est pas considérée comme présentant un potentiel de danger notable	Non

Equipement / Procédé	Produits présents	Dangers potentiels	Commentaires	Potentiel de danger ?
		Incompatibilité des produits chimiques pouvant entraîner une réaction exothermique	Respect des règles d'incompatibilité entre produits : utilisation de clés et raccords différents (avec détrompeurs), rétention individuelle (pour éviter le risque de mélange des produits incompatibles) et quantités limitées. Etiquetage des cuves avec le nom et capacité de produit stocké. Procédure de dépotage (présence du personnel du site). Pour ces différentes raisons, cette activité n'est pas considérée comme présentant un potentiel de danger notable	

4.3 Potentiels de dangers liés aux pertes d'utilités

Le principal risque concernant la perte d'utilité (électricité, fioul domestique, eau, vapeur, air comprimé) serait l'arrêt de la chaufferie. Cela dit, tous les besoins en utilités seront fournis par DOUBLE A (excepté l'air comprimé). En cas de perte d'utilités chez DOUBLE A, la fourniture sera interrompue chez IPP : cela présente une problématique organisationnelle et potentiellement financière pour le site, mais n'est pas susceptible d'entraîner d'accident.

Toutefois, la perte d'alimentation en eau peut théoriquement :

- Être la cause d'un accident : arrêt du refroidissement entraînant la surchauffe d'un équipement ;
- Être un phénomène aggravant : absence d'alimentation du réseau d'eau incendie.

Les pertes d'utilités ne sont pas un potentiel de danger à proprement parler, mais sont à retenir comme cause ou phénomène aggravant d'une situation dangereuse

4.4 Réduction à la source des potentiels de dangers

Le tableau suivant synthétise les potentiels de dangers retenus dans l'étude et précise les actions de réduction de ces potentiels.

Pour rappel : la réduction à la source des potentiels de dangers passe notamment par 4 principes proposés par l'INERIS :

- Le principe de substitution : substituer les produits dangereux utilisés par des produits aux propriétés identiques mais moins dangereux ;
- Le principe d'intensification : intensifier l'exploitation en minimisant les quantités de substances dangereuses mises en œuvre. Il s'agit, par exemple, de réduire le volume des équipements au sein desquels le potentiel de danger est important, par exemple minimiser les volumes de stockage. Dans le cas d'une augmentation des approvisionnements, la question du transfert des risques éventuels doit être posée en parallèle, notamment par une augmentation du transport ou des opérations de transfert de matières dangereuses ;
- Le principe d'atténuation : définir des conditions opératoires ou de stockage (température et pression par exemple) moins dangereuses ;
- Le principe de limitation des effets : concevoir l'installation de telle façon à réduire les impacts d'une éventuelle perte de confinement ou d'un événement accidentel, par exemple en minimisant la surface d'évaporation d'un épandage liquide ou en réalisant une conception adaptée aux potentiels de dangers (dimensionnement de la tenue d'un réservoir à la surpression par exemple).

Tableau 9. Principales dispositions de réduction des potentiels de dangers à la source

Disposition de réduction du potentiel des dangers à la source	
Suppression/ substitution	<ul style="list-style-type: none"> Les matières premières entrantes (vieux papiers) sont à la base du fonctionnement et ne peuvent pas être remplacées.
Limitation des quantités - Stocks en général	<ul style="list-style-type: none"> Limitation de la taille des zones et hauteur de stockage. Volume des aires de stockage dimensionné par rapport à la capacité de traitement projetée du site. Enlèvements réguliers des déchets valorisés (boues de désencrage) / déchets / produits finis permettant de limiter au maximum les quantités présentes sur le site (flux tendus). Séparation des zones de stockage par rapport au process.
Technologie utilisée	<ul style="list-style-type: none"> Les installations de traitement (process) seront correctement dimensionnées, optimisées et appropriées à l'activité. Les technologies utilisées seront robustes et déjà approuvées. Cela permet bénéficier d'un retour d'expérience conséquent et de garantir la fiabilité des installations. Continuité de service garantie en cas de défaillance. Limitation de la manipulation humaine de déchets bruts (utilisation de chariots, convoyeurs). Dispositifs de protection /prévention incendie : détection et alarme, trappes de désenfumage, extincteurs, RIA. Lignes de traitement et contrôle commande automatisés. Système informatique de collecte de données (industrie 4.0).
Séparation coupe-feu / compartimentage	<ul style="list-style-type: none"> Le compartimentage est l'un des fondamentaux de la protection passive contre l'incendie. Pour limiter la propagation du feu et des fumées dans un bâtiment, il est prévu de compartimenter l'ensemble des volumes, c'est-à-dire diviser l'espace en plusieurs volumes suffisamment isolés les uns des autres ou séparés par des parois de bonne résistance au feu ; afin de confiner le feu dans le seul espace où il s'est déclaré, durant le temps nécessaire à l'évacuation.

4.5 Synthèse des potentiels de dangers retenus

Le tableau suivant synthétise les potentiels de dangers retenus dans l'étude et précise les actions de réduction de ces potentiels.

Tableau 10. Synthèse des potentiels de dangers retenus

Origine		Potentiel de danger
Produits	Papiers imprimés, revues, journaux (stockage des matières premières)	Incendie : présence de matières combustibles (papiers) en grande quantité (capacité de stockage sur site de 22 870 t).
	Pâte à papiers (stockage des produits finis)	Incendie : présence de matières combustibles (capacité de stockage de 10 580 t) : 90 % de fibres de cellulose dans une balle de pâte à papier.
Equipements / procédés	Stockage tampon (intermédiaire) de vieux papiers et balles de pâte à papier dans le bâtiment PP1/PP2	Incendie : présence de matières combustibles (vieux papiers et pâte à papier) : capacité de stockage de 3 316 t.

5 Description des mesures et des moyens de prévention et de protection

5.1 Prévention des risques d'incendie

5.1.1 Maitrise des sources d'ignition

La maitrise des sources d'inflammation constitue une des principales mesures de prévention du risque incendie/explosion. Des mesures techniques et organisationnelles sont mises en œuvre pour prévenir l'apparition des sources d'ignition qui sont :

- Permis de feu : toute intervention à feu donne lieu à la mise en œuvre d'une surveillance spécifique. Le permis feu est établi pour tous les travaux par point chaud effectués sur le site. Il est valide pour la durée du poste de travail pour lequel il est délivré ;
- Consigne d'interdiction de fumer sur tout le site ;
- Mise à la terre des équipements métalliques : afin de prévenir le risque d'électricité statique, toutes les structures métalliques (bacs, cuves, ...) sont en équipotentialité et reliées à la terre par un ou plusieurs piquets de terre ;
- Protection foudre de l'établissement : l'ensemble des installations du site a fait l'objet d'une analyse du risque foudre et d'une étude technique, par BCM Foudre (voir Annexe I) ;
- Maintenance des équipements ; la maintenance préventive des équipements permet de réduire significativement le risque de défaillance pouvant entraîner la formation d'un point chaud (défaillance électrique, ...) ;
- Formation du personnel ; le personnel est formé aux risques présentés par l'activité de l'établissement ; cette formation permet de réduire le risque d'erreur humaine pouvant conduire à la non-maitrise des sources d'ignition.

5.1.2 Maitrise des incendies sur le parc de stockage de vieux papiers

En ce qui concerne la plateforme de stockage extérieure de vieux papiers (en balles) au Nord du site, les mesures de gestion de la sécurité sont les suivantes :

- Zones de circulation entre les îlots régulièrement nettoyées et libres (pas d'encombrement) ;
- Humidification des pistes si nécessaire ;
- Limitation des sources d'inflammation (voir paragraphe précédent) ;
- Moyens d'extinction à proximité et en volume suffisant,
- Espacement suffisant autour des stockages pour permettre les étalements en cas d'échauffement ;
- Îlots accessibles sur tous leurs côtés afin de faciliter l'intervention des engins de manutention ou d'extinction.

5.1.3 Formation et qualification du personnel

La politique en matière de sécurité sur le site ainsi que le recensement et l'évaluation des besoins en formation sont fixés par la Direction du site sur la base d'un dialogue permanent avec le personnel opérationnel.

Le personnel est formé sur la conduite à tenir et sur les actions prioritaires à mettre en œuvre en cas de sinistre.

De plus, l'ensemble des nouveaux salariés (permanents ou temporaires) est informé dès leur arrivée sur le site des différentes consignes de sécurité à appliquer et des moyens de secours étant à leur disposition. Un accueil sécurité est prévu à cet effet, lors duquel est remis notamment un recueil de prescriptions sécurité-environnement.

5.1.4 Procédures générales sécurité / environnement

Dans le cadre de son exploitation, le site dispose de nombreuses procédures d'exploitation et de différentes consignes de sécurité, à savoir (liste non exhaustive) :

Tableau 11. Procédures générales sécurité

Règles de base	Prévention incendie (interdiction de fumer, consignes pour travail par point chaud) Circulation (conducteurs, piétons) Machines et équipements de travail Manipulation des produits dangereux Gestes et postures Protection de l'environnement
Equipement de protections individuelles	Port des EPI détaillés par type de zone fréquentée
Conduite à tenir	En cas d'accident ou de malaise En cas d'incendie En cas d'évacuation d'usine En cas de déversement de produits chimiques En cas d'inondation
Consignes d'exploitation ou de sécurité	Règles générales de sécurité (interdictions, principaux risques, obligations, recommandations et produits chimiques) spécifiques à chaque zone Consignes d'exploitation Fiches réflexes (évacuation générale, incendie, déversements accidentels par produit et par zone ...) Plan d'intervention

5.1.5 Contrôles périodiques et maintenance préventive

Le tableau ci-après présente les différents contrôles périodiques et vérifications réalisés sur le site IPP ainsi que leur fréquence de réalisation.

Tableau 12. Contrôles périodiques

EQUIPEMENT/INSTALLATION/SYSTEME	PERIODICITE DU CONTROLE OU DE LA VERIFICATION
Installations électriques	Annuelle
Tous les matériels d'extinction et de secours	Essai et contrôle visuel tous les ans par une personne compétente
RIA	Contrôle visuel : mensuel Vérification approfondie : annuelle Révision : tous les 5 ans
Extincteur portatif/manuel	Exercice de maniement : annuel Accessibilité, présence : inspection trimestrielle Vérification de l'aptitude des extincteurs à remplir leur fonction : annuelle
Installation de désenfumage	Essai : mensuel Vérification : annuelle
Système de détection incendie	Essai de fonctionnement : semestriel

EQUIPEMENT/INSTALLATION/SYSTEME	PERIODICITE DU CONTROLE OU DE LA VERIFICATION
	Inspection visuelle (détecteur, batterie) : semestrielle par l'installateur ou un vérificateur agréé
Système d'alarme acoustique ou lumineux	Vérification : semestrielle Alimentation de secours : vérification annuelle par une personne compétente
Extinction automatique	Vérification : semestrielle par l'installateur ou un vérificateur agréé, Entretien : hebdomadaire par une personne compétente
Dispositions constructives (portes, etc....)	Annuelle
Equipement de protection individuel	A chaque utilisation
Bandes transporteuses	Vérification périodique en fonction de leur usage
Réservoirs de produits corrosifs	Contrôle de leur état : annuel

5.2 Description des moyens de secours

5.2.1 Organisation générale

L'ensemble des alarmes du site sont reportées en salles de contrôle ainsi qu'à l'accueil.

Le site IPP étant situé sur le site de DOUBLE A, les deux entreprises disposeront chacune d'un POI : les deux POI seront rendus cohérents (dispositions communes). Le schéma d'alerte pour le site IPP sera similaire à celui de DOUBLE A (présenté sur la figure ci-après). Il est présenté dans la figure suivante. Pour les transmissions internes, le site IPP dispose de son réseau téléphonique ainsi que de téléphones portables.

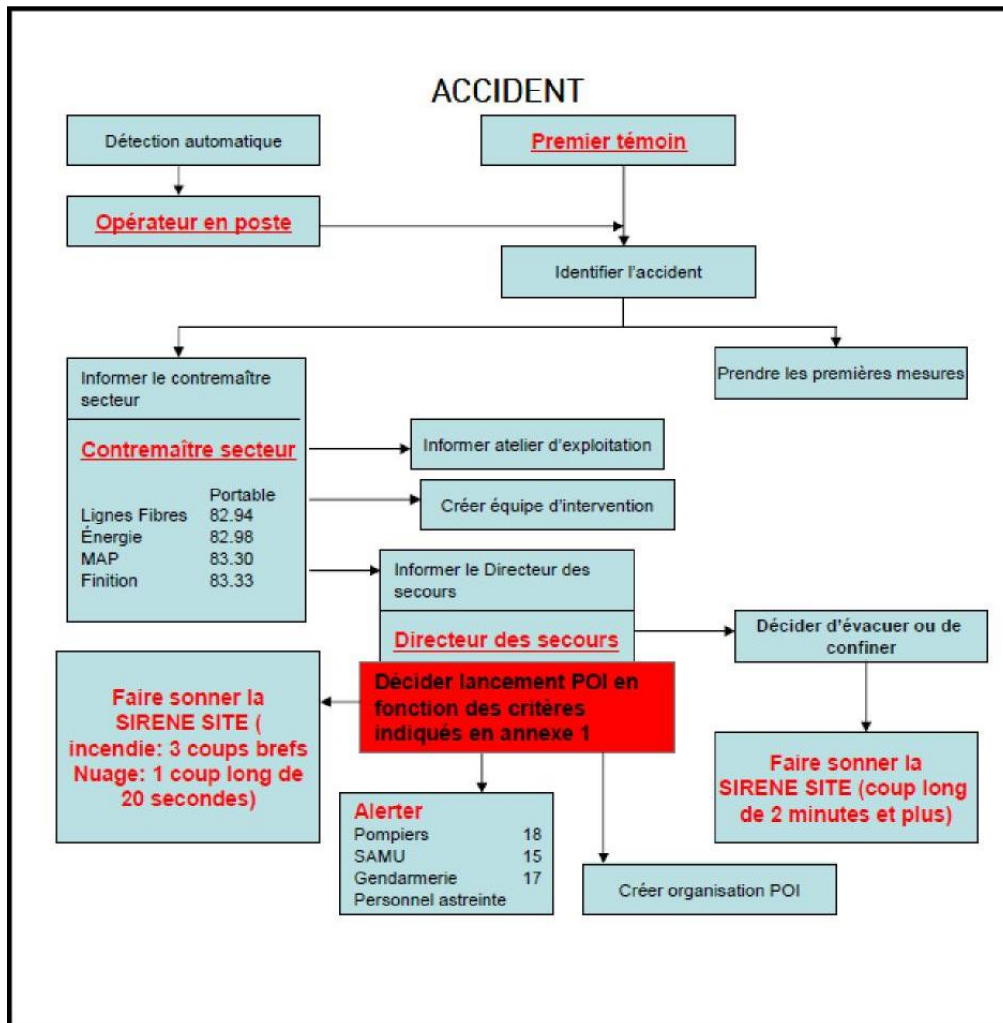


Figure 23. Schéma d'alerte du site DOUBLE A

5.2.2 Moyens internes

5.2.2.1 Moyens humains

Le site de IPP comptera des Sauveteurs Secouristes du Travail (SST) : comme dit précédemment, les POI des sites IPP et DOUBLE A seront rendus cohérents. Le site DOUBLE A compte 24 SST.

L'ensemble du personnel est capable de manipuler les moyens d'extinction incendie internes (extincteurs). Il est également averti et formé aux différents risques spécifiques des installations.

Des ESI (Equipiers de Seconde Intervention) seront également formés par IPP. Il s'agit des personnes formées régulièrement au maniement de tous les moyens d'intervention contre l'incendie de l'établissement.

Dans le cadre des procédures d'évacuation mises en place, des guides évacuation et serre-files d'évacuation ont été définis :

- Le rôle du guide d'évacuation est de conduire un groupe de personnes vers le point de rassemblement le plus proche, y rester, prévenir toute absence anormale du personnel et rendre compte ;

- Le rôle du serre-file d'évacuation est de regrouper les occupants autour du guide, contrôler les lieux isolés de la zone (bureau, WC, salle de repos, salle de réunion ...) et s'assurer que personne n'utilise l'ascenseur. Le serre-files ferme la marche du groupe et assiste le guide au point de rassemblement.

Le site dispose également d'un service sécurité, composé de deux personnes en poste de jour, mais susceptibles d'être contactées les nuits ou le week-end en cas de problème, commun aux sites IPP et DOUBLE A. Le but de ce service sécurité est particulièrement de :

- Limiter les risques liés à une intervention humaine, par notamment la délivrance du permis feu lors des interventions par point chaud ;
- Faire en sorte que toutes les installations de protection contre l'incendie soient correctement entretenues et fassent l'objet de vérifications périodiques.

5.2.2.2 Moyens matériels

5.2.2.2.1 La lutte incendie

Extincteurs

Des extincteurs portatifs adaptés aux différents risques sont répartis sur le site : à l'intérieur du dépôt, sur les aires extérieures et dans les lieux présentant des risques spécifiques, à proximité des dégagements, bien visibles et facilement accessibles en toute circonstance. Ils sont vérifiés une fois par an par une société spécialisée et maintenus en état de fonctionnement permanent.

RIA

Le site de DOUBLE A, dans lequel se situe le projet IPP, dispose de 73 Robinets d'Incendie Armés (RIA) répartis de la façon suivante localisés sur la figure n°17 ci-après :

- 4 postes RIA à l'intérieur du bâtiment du tambour écorceur ;
- 4 postes RIA dans le bâtiment pulpeur ;
- 3 RIA au niveau du secteur énergie ;
- 44 RIA dans l'atelier machine à papier ;
- 18 RIA dans l'atelier finition et la zone de stockage ;

Les RIA sont alimentés en eau par le réseau de forages du site. Ils font l'objet d'un contrat de vérification annuelle.

Poteaux incendie

Le site de DOUBLE A, dans lequel se situe le projet IPP, recense 34 poteaux incendie dont :

- 7 alimentés directement par la nappe phréatique ;
- 27 implantés sur le réseau de refoulement du site.

Ces équipements sont localisés sur le plan des moyens d'intervention suivant (du site DOUBLE A) :

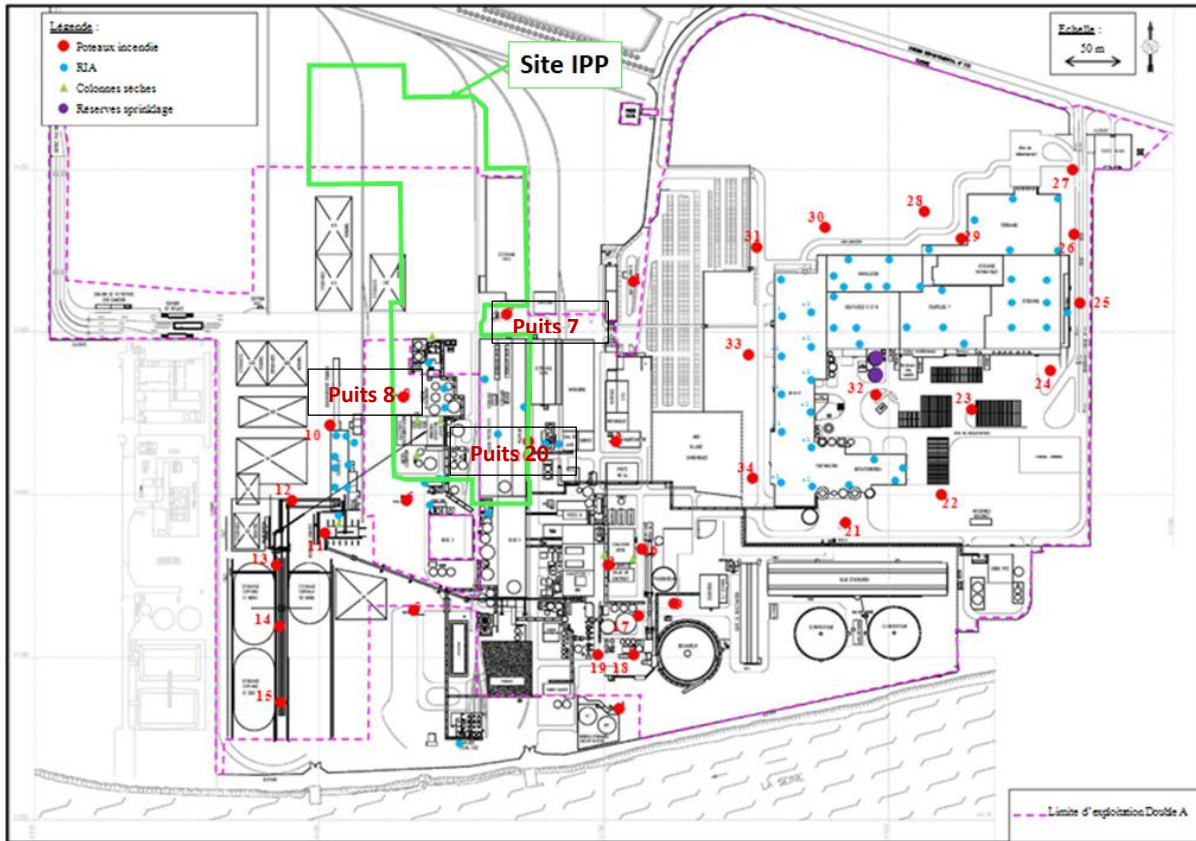


Figure 24. Plan des moyens d'intervention du site DOUBLE A

Le débit moyen des différents forages alimentant le réseau d'eau du site DOUBLE A, et par conséquent les différents poteaux incendie, est fourni dans le tableau ci-dessous.

Tableau 13 : Poteaux incendie sur le site DOUBLE A

FORAGE	DEBIT MOYEN	BORNES INCENDIES ALIMENTEES
1 ou 10	420 m ³ /h	1, 2, 3, 20 à 34
2	120 m ³ /h	1, 2, 3, 20 à 34
3	600 m ³ /h	1, 2, 3, 20 à 34
4	430 m ³ /h	4, 9, 16 à 19
5	520 m ³ /h	5, 7, 8, 10 à 15
6	500 m ³ /h	6
7	500 m ³ /h	5, 7, 10 à 15
9	500 m ³ /h	4, 9, 16 à 19
11	480 m ³ /h	1, 2, 3, 20 à 34

D'après l'arrêté du 15/04/10 relatif aux prescriptions générales applicables aux dépôts de papier et de carton relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 1530 de la nomenclature des ICPE, des dispositions sont applicables quant aux moyens de lutte contre l'incendie sur site :

- L'installation doit être dotée de « plusieurs appareils d'incendie (bouches ou poteaux d'incendie) d'un diamètre nominal DN 100 ou DN 150. Ces appareils sont alimentés par un réseau public ou privé. L'accès extérieur de chaque cellule est à moins de 100 mètres d'un appareil d'incendie. Les appareils d'incendie sont distants entre eux de 150 mètres maximum (les distances sont mesurées par les voies praticables aux engins d'incendie et de secours). »

Il apparaît, d'après le plan des moyens d'intervention existant de DOUBLE A, que les poteaux incendie existants ne répondent pas aux exigences de l'arrêté du 15/04/10 ci-dessus (en termes de positionnement) et ne sont pas suffisants par rapport au besoin en eau dimensionné en cas d'incendie (besoin estimé à 300 m³/h correspondant à l'incendie des bâtiments SPF1 ou PP1/PP2 considérés comme majorants - cf. §5.2.4 ci-après et Annexe IV).

Un nouveau plan des moyens d'intervention a donc été proposé par IPP, à partir des dispositions relatives aux moyens de lutte contre l'incendie de l'arrêté, du dimensionnement des besoins en eau en cas d'incendie (300 m³/h) ainsi que du réseau existant de DOUBLE A. Notons également que les poteaux incendies doivent pouvoir couvrir l'ensemble des surfaces de référence identifiées dans le calcul D9 / D9A en terme de besoin en eau.

Les poteaux P7 (débit moyen de 182 m³/h), P8 (débit moyen de 173 m³/h) et P20 (débit moyen de 121 m³/h) sont disponibles sur le site de DOUBLE A et utilisables pour les besoins de IPP.

3 nouveaux poteaux seront ajoutés, connectés sur le réseau de DOUBLE A par un maillage :

- P40 = 120 m³/h (à l'ouest du stockage des vieux papiers à l'air libre) ;
- P41 = 120 m³/h (à l'est du stockage des vieux papiers à l'air libre) ;
- P43 = 120 m³/h (près de l'AREA 54).

Les poteaux existants ainsi que ceux ajoutés permettent de couvrir l'ensemble des besoins de toutes les surfaces de références identifiées, comme le montre le tableau suivant :

Tableau 14. Poteaux disponibles et surfaces de référence couvertes

Lieu	Besoins	Poteaux disponibles à < 100m	Débit moyen
	m ³ /h		m ³ /h
Bâtiments			
SPF1	300	7 et 41	182 + 120 = 302
B23	90	7 et 8	182 + 173 = 355
B3	60	8	173
PP1/PP2	240	7 et 20	182 + 121 = 303
Stockages extérieurs			
S5.1	90	43	120
S5.2	60	43	120
S5.3	150	41 et 43	120 + 120 = 240
S5.4	210	40 ou 41 et 43	120 + 120 = 240
S5.5	90	40	120
S5.6	90	7 ou 40	182 ou 120
S5.7	90	7 ou 40	182 ou 120

Le placement de ces poteaux a été effectué conformément aux exigences de l'arrêté du 15/04/10. Le nouveau plan du réseau incendie établi par IPP est visible en Annexe V.

Dispositif d'extinction automatique d'incendie

Conformément à l'arrêté du 15/04/10, les zones de stockage seront munies d'un dispositif de détection automatique d'incendie.

Véhicules d'intervention

DOUBLE A possède des véhicules d'intervention pouvant être mobilisés en cas de sinistre chez IPP. Ils sont équipés des moyens d'intervention suivants :

Tableau 15 : Equipements des véhicules d'intervention de DOUBLE A

EQUIPEMENT	CARACTERISTIQUES	NOMBRE
Tuyau incendie	Diamètre 70	360 m
	Diamètre 45	180 m
Divisions	2 x 70, 2 x 45	2
	3 x 70	1
	70, 2 x 45	4
Réductions	70 x 45	3
Lances	Diamètre 45	12
	Diamètre 70	1
Clés à borne	-	5
Clés de barrage	-	2
Perche sauvetage	-	1
Lance rideau d'eau	-	2

5.2.3 Moyens externes

En cas de sinistre, l'appel des secours publics s'effectue par le 112.

Les Centres de Secours susceptibles d'intervenir en cas de sinistre sur le site sont les suivants :

- CS de PONT DE L'ARCHE, situé à environ 2 km au Sud-Ouest,
- CS de VAL DE REUIL, situé à environ 6 km au Sud,
- CS de FLEURY SUR ANDELLE, situé à environ 14 km au Nord-Est.

5.2.4 Besoin en eau

5.2.4.1 Dimensionnement des besoins en eau

Le dimensionnement des besoins en eau minimum nécessaires à l'intervention des services de secours extérieurs contre un incendie sur le site a été déterminé en appliquant le document technique D9 « Guide pratique d'appui au dimensionnement des besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie » du ministère de l'Intérieur, du ministère de la Transition écologique, de la Fédération française de l'assurance (FFA) et de CNPP (édition de juin 2020).

Le détail de l'application du guide D9 est illustré en Annexe IV.

Il en ressort que le débit théorique requis pour lutter contre un incendie est de 300 m³/h qui correspond à la surface S1 (bâtiment SPF1). La durée d'incendie modélisée est de 480 min pour le SPF1. La durée d'incendie assez longue est due au fait que la pâte à papier est très dense et ne brûle pas fort (faible puissance dégagée par l'incendie) mais longtemps. Cependant, considérer une telle durée d'incendie (8 heures) paraît très majorant dans le sens où cette durée ne prend pas en compte le temps d'intervention des secours qui serait assez rapide en cas d'incendie. Dans une approche toujours majorante mais plus réaliste, il est considéré une durée d'incendie de 6 heures. Le volume d'eau nécessaire est donc de 1 800 m³ sur 6 heures d'incendie.

Adéquation des moyens disponibles :

Le nouveau plan du réseau incendie de IPP a été établi conformément à l'arrêté du 15/04/2020 et au débit dimensionné (300 m³/h). En plus des 3 poteaux P7, P8 et P20 disponibles sur le site de DOUBLE A, 3 nouveaux poteaux seront ajoutés pour répondre à ces besoins (cf. §5.2.2 et plan du réseau d'incendie en Annexe V).

5.2.4.2 Moyens de rétention des eaux d'extinction

La gestion des eaux du site intègre également le confinement des eaux d'extinction d'un éventuel incendie ou d'éventuels déversements accidentels, entièrement prévu dans sa conception.

Le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction d'un incendie a été déterminé en appliquant le document technique D9A « Guide pratique de dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction » du ministère de l'Intérieur, du ministère de la Transition écologique, de la Fédération française de l'assurance (FFA) et de CNPP (édition de juin 2020).

La méthode fournie permet de dimensionner les volumes de rétention minimum des effluents liquides pollués afin de limiter les risques de pollution pouvant survenir après un incendie. Elle prend en compte les volumes des effluents suivants :

- Volumes d'eau nécessaires pour les services extérieurs de lutte contre l'incendie ;
- Volumes d'eau nécessaires aux moyens de lutte intérieure contre l'incendie ;
- Volume d'eau lié aux intempéries ;
- Volumes des liquides inflammables et non inflammables présents dans la cellule la plus défavorable.

Le détail de l'application du guide D9A est illustré en Annexe IV.

Il en ressort que le volume théorique de la rétention nécessaire pour confiner les eaux d'extinction d'un incendie est de 2 376 m³.

Les eaux d'extinction de IPP seront traitées au sein de la STEP de DOUBLE A puis envoyées vers la Seine via les égouts pluviaux.

Les eaux d'extinction d'incendies seront rejetées en Seine via l'égout pluvial de cette zone du site. Un obturateur d'égout (ballon gonflable installé dans la tuyauterie de sortie de cet égout et commandé par un système de gonflage déporté est installé.

La station d'épuration de DOUBLE A présente une capacité de 47 000 m³. Lors d'incendies ou de pollution accidentelle, les opérateurs gérant la station d'épuration vont fermer la vanne du bassin d'aération, arrêter les aérateurs et les pompes de circulation des boues. Une consigne spécifique décrit les opérations à réaliser en cas d'incendie.

Adéquation des moyens disponibles :

Les moyens de rétention disponibles sur le site de DOUBLE A présentent actuellement des capacités suffisantes pour pouvoir accueillir un volume de 2 376 m³ d'eaux de rétention.

6 Analyses préliminaires des risques

6.1 Méthodologie

La méthodologie de l'analyse préliminaire des risques est donnée au chapitre 1 de la présente étude. Rappelons que l'analyse préliminaire conduit à la hiérarchisation des phénomènes dangereux. Pour ce faire, le critère d'évaluation retenu est l'intensité des effets dangereux.

À ce stade, une première cotation de l'intensité des phénomènes dangereux mis en évidence est réalisée sans prise en compte des barrières de sécurité. L'échelle retenue (tableau ci-après) permet de sélectionner les scénarios d'accidents dits « majeurs » nécessitant une analyse approfondie et une amélioration en priorité. La définition de l'accident majeur retenue est celle de l'arrêté du 29 septembre 2005.

Dans le cadre de la présente étude, les accidents potentiellement majeurs correspondent aux phénomènes dangereux présentant une intensité de 3 ou 4 selon l'échelle de cotation en intensité adoptée au cours de l'analyse préliminaire des risques.

La cotation de l'intensité de chaque situation de danger identifiée est réalisée de façon qualitative, en se basant notamment sur le retour d'expérience du groupe de travail, l'accidentologie dans le domaine, les quantités de produits dangereux impliqués, et la localisation des équipements à l'origine des risques par rapport aux limites du site.

Tableau 16 : Echelle des classes d'intensité – APR

Echelle	Intensité des effets dangereux	
4	Forte intensité du phénomène, effets létaux à l'extérieur du site	Effets dangereux hors site (accidents majeurs)
3	Intensité limitée du phénomène, effets irréversibles à l'extérieur du site	
2	Effets dominos possibles	Effets dangereux sur site
1	Effets localisés, absence d'effets dominos	

Remarque : les scénarios d'accidents d'intensité 2 pouvant conduire à des effets dominos sur des équipements à risques majeurs (intensité 3 et 4) seront également étudiés en analyse détaillée des risques. Ces PhD seraient en effet susceptibles de générer des effets à l'extérieur du site de manière indirecte.

6.2 Résultats de l'APR

Tableau 17. Synthèse de l'APR

Equipement/ Description	Evènement redouté	Evènement initiateur	Conséquences / Phénomènes dangereux	Echelle d'intensité	Barrières		
					Détection	Limitation	Protection
Activité UTV							
Stockage des matières premières (papiers imprimés, revues, journaux) en balles à l'extérieur du site	Inflammation de produits combustibles	Erreur humaine (cigarette, etc.)	Incendie du stockage des balles de matières premières	2	Détection Automatique d'Incendie (DAI)	Interdiction de fumer. Formation et consignes de sécurité. Formation incendie du personnel.	Moyens de lutte incendie internes (extincteurs, RIA, poteaux incendie, désenfumage). Intervention des services de secours.
		Flamme nue à proximité (Travaux d'entretien ou de maintenance par point chaud)				Travaux réalisés avec permis feu. Formation, sensibilisation et consignes de sécurité.	
		Autres sources d'inflammation (frottements)				Règles de stockage. Limitation des temps de séjour : rotation des lots pour renouvellement des stocks. Distance d'éloignement.	
		Combustion spontanée					
		Effets dominos thermiques				Distance d'éloignement respectée en fonction des effets dominos des installations de DOUBLE A.	

Equipement/ Description	Evènement redouté	Evènement initiateur	Conséquences / Phénomènes dangereux	Echelle d'intensité	Barrières		
					Détection	Limitation	Protection
Stockage des produits finis en balles (pâte à papier composée de 90 % de fibres de cellulose) dans le bâtiment SPF1	Inflammation de produits combustibles	Erreur humaine (cigarette, etc.)	Incendie du stockage des balles de pâte à papier	2	Détection Automatique d'Incendie (DAI)	Interdiction de fumer. Formation et consignes de sécurité. Formation incendie du personnel.	Moyens de lutte incendie internes (extincteurs, RIA, poteaux incendie, désenfumage). Intervention des services de secours.
		Flamme nue à proximité (Travaux d'entretien ou de maintenance par point chaud)				Travaux réalisés avec permis feu. Formation, sensibilisation et consignes de sécurité.	
		Effets dominos thermiques				Règles de stockage. Distance d'éloignement. Murs séparatifs. Limitation des temps de séjour (expédition vers clients).	
		Flamme nue à proximité (Travaux d'entretien ou de maintenance par point chaud)				Travaux réalisés avec permis feu. Formation, sensibilisation et consignes de sécurité.	
Stockage tampon (intermédiaire) de vieux	Inflammation de produits combustibles	Erreur humaine (cigarette, etc.)	Incendie du stockage tampon de pâte à papier et vieux papiers	2		Interdiction de fumer. Formation et consignes de sécurité. Formation incendie du personnel.	Moyens de lutte incendie internes (extincteurs, RIA, poteaux incendie, désenfumage).

Equipement/ Description	Evènement redouté	Evènement initiateur	Conséquences / Phénomènes dangereux	Echelle d'intensité	Barrières		
					Détection	Limitation	Protection
papiers et balles de pâte à papier dans le bâtiment PP1/PP2		Flamme nue à proximité (Travaux d'entretien ou de maintenance par point chaud)			Détection Automatique d'Incendie (DAI)	Travaux réalisés avec permis feu. Formation, sensibilisation et consignes de sécurité.	Intervention des services de secours.
		Effets dominos thermiques				Règles de stockage. Distance d'éloignement. Limitation des temps de séjour (vieux papiers introduits dans le process et produits finis expédiés vers clients ou stockés dans le SPF1).	
		Flamme nue à proximité (Travaux d'entretien ou de maintenance par point chaud)				Travaux réalisés avec permis feu. Formation, sensibilisation et consignes de sécurité.	

L'analyse préliminaire des risques conduit à identifier les phénomènes dangereux suivants qui sont susceptibles d'avoir des effets hors site (étant donné leur proximité des limites ICPE ainsi que des installations de DOUBLE A).

Tableau 18. Synthèse des phénomènes dangereux

N° PhD	Nature du phénomène dangereux
1	Incendie des stockages des vieux papiers à l'air libre
2	Incendie généralisé du stockage des produits finis (pâte à papier) dans le bâtiment SPF1
3	Incendie du stockage tampon de vieux papiers et balles de pâte à papier dans le bâtiment PP1/PP2

Des modélisations sont réalisées sur ces phénomènes dangereux afin de confirmer (ou non) les hypothèses qualitatives prises (l'échelle d'intensités des effets).

7 Modélisation des scénarios retenus

7.1 Seuils d'effets retenus dans le cadre de la modélisation des phénomènes dangereux

Les seuils retenus dans le cadre de la modélisation des phénomènes dangereux sont définis par l'arrêté du 29 Septembre 2005 relatif « à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études des dangers des installations classées soumises à autorisation ».

Les effets d'un incendie s'apprécient en termes de flux thermique reçu par une surface exposée. Les valeurs de référence relatives aux seuils d'effets thermiques pour les installations classées sont données ci-après, suivant que l'on analyse ces effets sur les personnes ou les biens :

Tableau 19 : Valeurs de référence relatives aux seuils d'effets thermiques

Effets prévisibles sur les structures	Effets prévisibles sur l'homme	Flux thermiques (kW/m ²)
Seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton	/	20
Seuil d'exposition prolongée des structures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton	/	16
Seuil des effets domino et correspondant au seuil des dégâts graves sur les structures	Seuil des effets létaux significatifs (SELS) correspondant à la zone de dangers très graves pour la vie humaine	8
Seuil des destructions de vitres significatives	Seuil des premiers effets létaux (SEL) correspondant à la zone des dangers graves pour la vie humaine	5
/	Seuil des effets irréversibles (SEI) correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine	3

Dans le cadre de la modélisation des phénomènes dangereux retenus, les distances associées aux seuils 8, 5, et 3 kW/m² sont calculées.

7.2 Méthodes et moyens de calcul mis en application

7.2.1 Calcul des flux thermiques générés par un incendie de combustibles solides

Le logiciel FLUMILOG (version 5.5.0.0) développé par l'INERIS est destiné principalement aux entrepôts de combustibles solides.

La méthode développée permet de modéliser l'évolution de l'incendie depuis l'inflammation jusqu'à son extinction par épuisement du combustible (prise en compte de l'évolution temporelle de l'incendie).

Elle prend en compte le rôle joué par la structure et les parois tout au long de l'incendie :

- D'une part lorsqu'elles peuvent limiter la puissance de l'incendie en raison d'un apport d'air réduit au niveau du foyer,
- D'autre part lorsqu'elles jouent le rôle d'écran thermique plus ou moins important au rayonnement avec une hauteur qui peut varier au cours du temps.

Les flux thermiques sont donc calculés à chaque instant en fonction de la progression de l'incendie dans la cellule et de l'état de la couverture et des parois.

Les différentes étapes de la méthode sont présentées sur le logigramme ci-après :

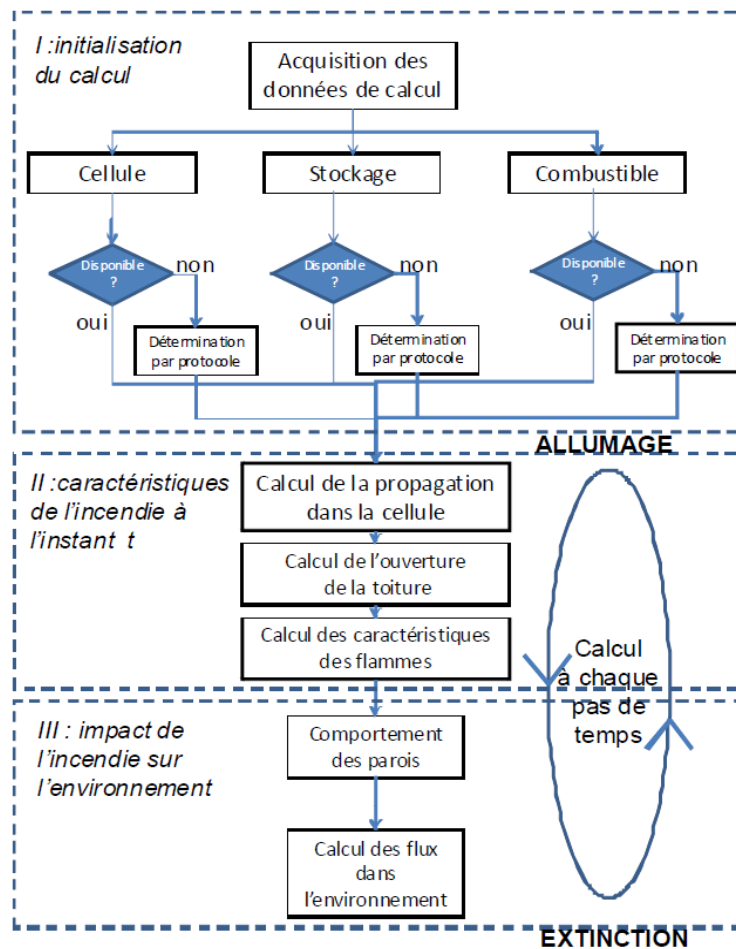


Figure 25 : Méthode de calcul Flumilog

8 Modélisation des phénomènes dangereux maximum

Pour rappel, les phénomènes dangereux maximum retenus sont les suivants :

Tableau 20 : Rappel des phénomènes dangereux identifiés

N° PhD	Nature du phénomène dangereux
1	Incendie des stockages des vieux papiers à l'air libre
2	Incendie généralisé du stockage des produits finis (pâte à papier) dans le bâtiment SPF1
3	Incendie du stockage tampon de vieux papiers et balles de pâte à papier dans le bâtiment PP1/PP2

Les notes de calculs FLUMILOG sont disponibles en Annexe VI.

8.1 PhD1 : Incendie généralisé du stockage des vieux papiers à l'air libre

8.1.1 Présentation de la zone en feu

Le PhD1 concerne les stockages des matières premières, au Nord du site, à l'air libre. Il s'agit de balles de vieux papiers, composées à 90% de vieux papiers et 10% d'humidité. Les balles ont les dimensions suivantes : 1,5 x 1 x 1,3 (L x l x h) m, avec une densité de 0,6. La capacité de stockage est de 30 968 tonnes (surface de 9 558 m² et volume de 51 613 m³). La disposition du stockage ainsi que les surfaces et volumes apparaissent dans la figure ci-après :

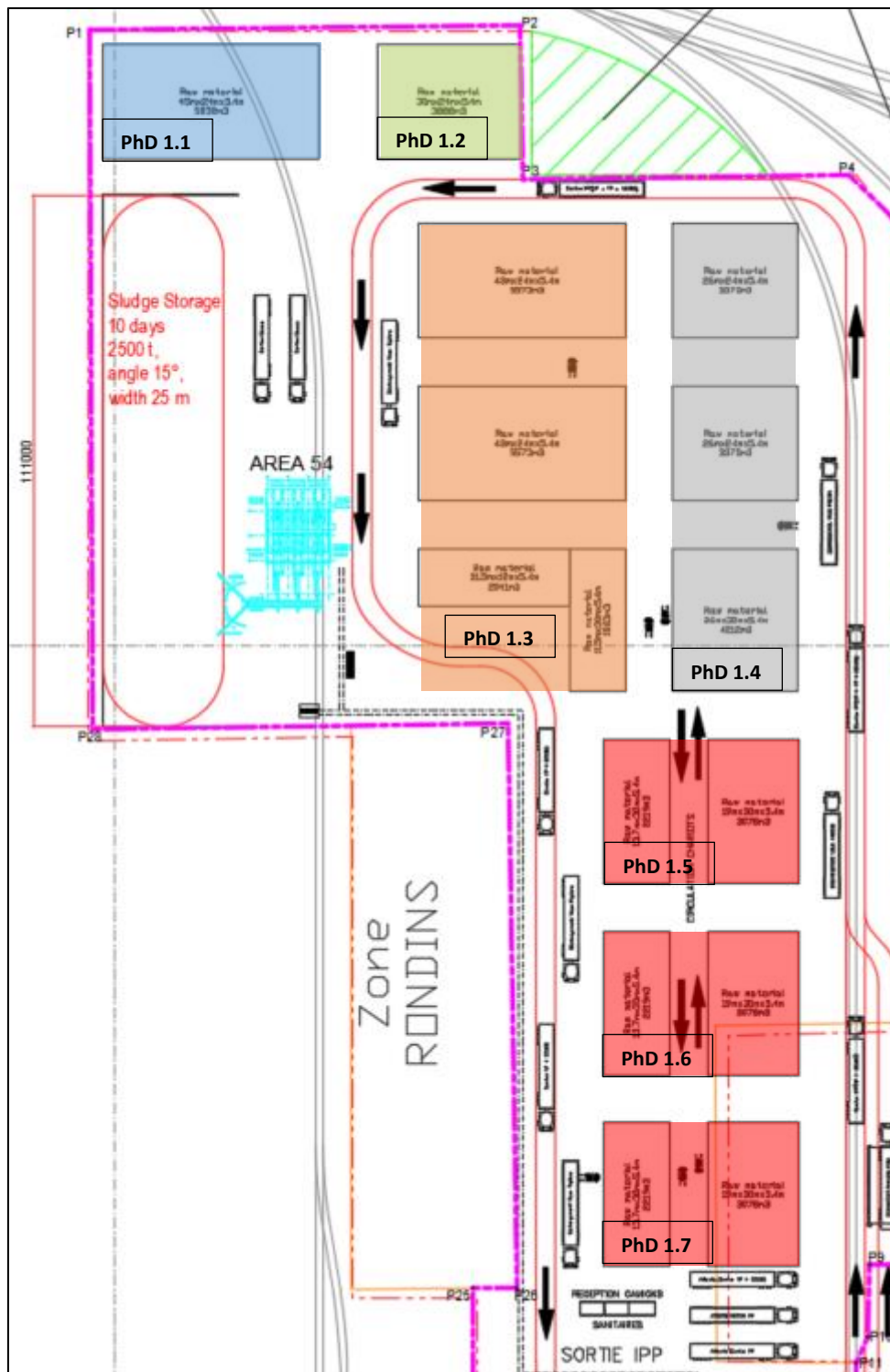


Figure 26. Disposition du stockage de matières premières

Flumilog ne permet pas de modéliser ce stockage dans sa disposition actuelle : il a donc été divisé en 7 sous-surfaces (PhD1.1 à PhD1.7 : voir figure ci-dessus). Les distances entre ces sous-surfaces sont de minimum 10 m et permettent de s'affranchir du risque d'effets dominos (Cf. §8.1.3 ci-après, les distances SELS correspondant aux seuils d'effets dominos sont inférieures à 5 m).

8.1.2 Hypothèses de calcul

Les hypothèses prises pour la modélisation (pour chacune des 3 zones) sont résumées dans le tableau ci-après :

Tableau 21 : Hypothèses de modélisation – PhD1

Zone	Plateforme extérieure de stockage de matières premières
Composition des parois	Stockage extérieur
Composition de la toiture	Stockage extérieur
Désenfumage	Stockage extérieur
Mode de stockage	Stockage en masse sur 4 niveaux. Hauteur de stockage de 5,4 m. Voir Annexe VI pour plus de détails.
Données produits	Palette de dimensions 1,5 x 1 x 1,3 (L x l x h) m composée de 1053 kg de cartons et 35 kg d'eau

Flumilog permet de modéliser deux modes de stockage : en masse ou en racks. Etant donné qu'il s'agit d'un stockage en balles, il a été choisi de modéliser un stockage en masse pour l'ensemble des sous-surfaces.

Le stockage théorique de vieux papiers est estimé à 30 968 tonnes, soit une surface de 9 558 m² et un volume de stockage de 51 613 m³. D'après les hypothèses prises sur Flumilog, dans une approche majorante, les surfaces totales de stockage obtenues (pour les 7 sous-surfaces) sont de 9 576,9 m² et le volume total de stockage obtenu est de 51 714,5 m³.

En ce qui concerne les produits, dimensions d'une palette sont assimilées aux dimensions d'un big-bag soit 1,5 x 1 x 1,3 (L x l x h) m. Le volume d'une palette est donc d'environ 1,95 m³. La densité d'une balle est de 0,6 soit 600 kg/ m³. Une palette est composée de 90 % de papiers et 10 % d'eau : le papier a été assimilé sur Flumilog à du carton. On obtient donc 1,95 x 600 x 0.9 = 1 053 kg de cartons dans une palette. Le volume restant autorisé (d'après les limites de Flumilog) a été complété avec de l'eau (35 kg d'eau) : un ratio d'eau d'environ 3 % est obtenu (approche majorante).

8.1.3 Evaluation des effets

A partir des hypothèses ci-dessus, un scénario d'incendie a été modélisé pour chacune des sous-surfaces établies. Les distances d'effets sont présentées dans le tableau ci-après. Les zones sont à compter à partir du bord de la zone en feu (cellule).

Tableau 22 : Zones d'effets pour le PhD1 (zones d'effets maximales)

Seuils des effets prévisibles sur l'homme		Distance par rapport aux côtés de la face en feu (PhD1.1) (m)			
		Paroi Est	Paroi Sud	Paroi Ouest	Paroi Nord
SELS	Flux thermique : 8 kW/m ²	5	5	5	5
SEL	Flux thermique : 5 kW/m ²	10	10	10	10
SEI	Flux thermique : 3 kW/m ²	11	11	11	11
Seuils des effets prévisibles sur l'homme		Distance par rapport aux côtés de la face en feu (PhD1.2) (m)			
		Paroi Est	Paroi Sud	Paroi Ouest	Paroi Nord
SELS	Flux thermique : 8 kW/m ²	5	5	5	5
SEL	Flux thermique : 5 kW/m ²	10	10	10	10
SEI	Flux thermique : 3 kW/m ²	11	11	11	11
Seuils des effets prévisibles sur l'homme		Distance par rapport aux côtés de la face en feu (PhD1.3) (m)			
		Paroi Est	Paroi Sud	Paroi Ouest	Paroi Nord
SELS	Flux thermique : 8 kW/m ²	5	5	5	5
SEL	Flux thermique : 5 kW/m ²	10	10	10	10
SEI	Flux thermique : 3 kW/m ²	12	11	12	11
Seuils des effets prévisibles sur l'homme		Distance par rapport aux côtés de la face en feu (PhD1.4) (m)			
		Paroi Est	Paroi Sud	Paroi Ouest	Paroi Nord
SELS	Flux thermique : 8 kW/m ²	5	5	5	5
SEL	Flux thermique : 5 kW/m ²	10	10	10	10
SEI	Flux thermique : 3 kW/m ²	12,5	11	12,5	11
Seuils des effets prévisibles sur l'homme		Distance par rapport aux côtés de la face en feu (PhD1.5) (m)			
		Paroi Est	Paroi Sud	Paroi Ouest	Paroi Nord
SELS	Flux thermique : 8 kW/m ²	5	5	5	5
SEL	Flux thermique : 5 kW/m ²	10	10	10	10
SEI	Flux thermique : 3 kW/m ²	12,5	12,5	12,5	12,5
Seuils des effets prévisibles sur l'homme		Distance par rapport aux côtés de la face en feu (PhD1.6) (m)			
		Paroi Est	Paroi Sud	Paroi Ouest	Paroi Nord
SELS	Flux thermique : 8 kW/m ²	5	5	5	5
SEL	Flux thermique : 5 kW/m ²	10	10	10	10
SEI	Flux thermique : 3 kW/m ²	12,5	12,5	12,5	12,5
Seuils des effets prévisibles sur l'homme		Distance par rapport aux côtés de la face en feu (PhD1.7) (m)			
		Paroi Est	Paroi Sud	Paroi Ouest	Paroi Nord
SELS	Flux thermique : 8 kW/m ²	5	5	5	5
SEL	Flux thermique : 5 kW/m ²	10	10	10	10
SEI	Flux thermique : 3 kW/m ²	12,5	12,5	12,5	12,5

Dans l'environnement proche de la flamme, il est préconisé :

- Pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m, de retenir une distance d'effets de 5 m.
- Pour des distances comprises entre 6 m et 10 m, de retenir 10 m.

Ci-après la cartographie de l'enveloppe des zones d'effets du PhD1 :

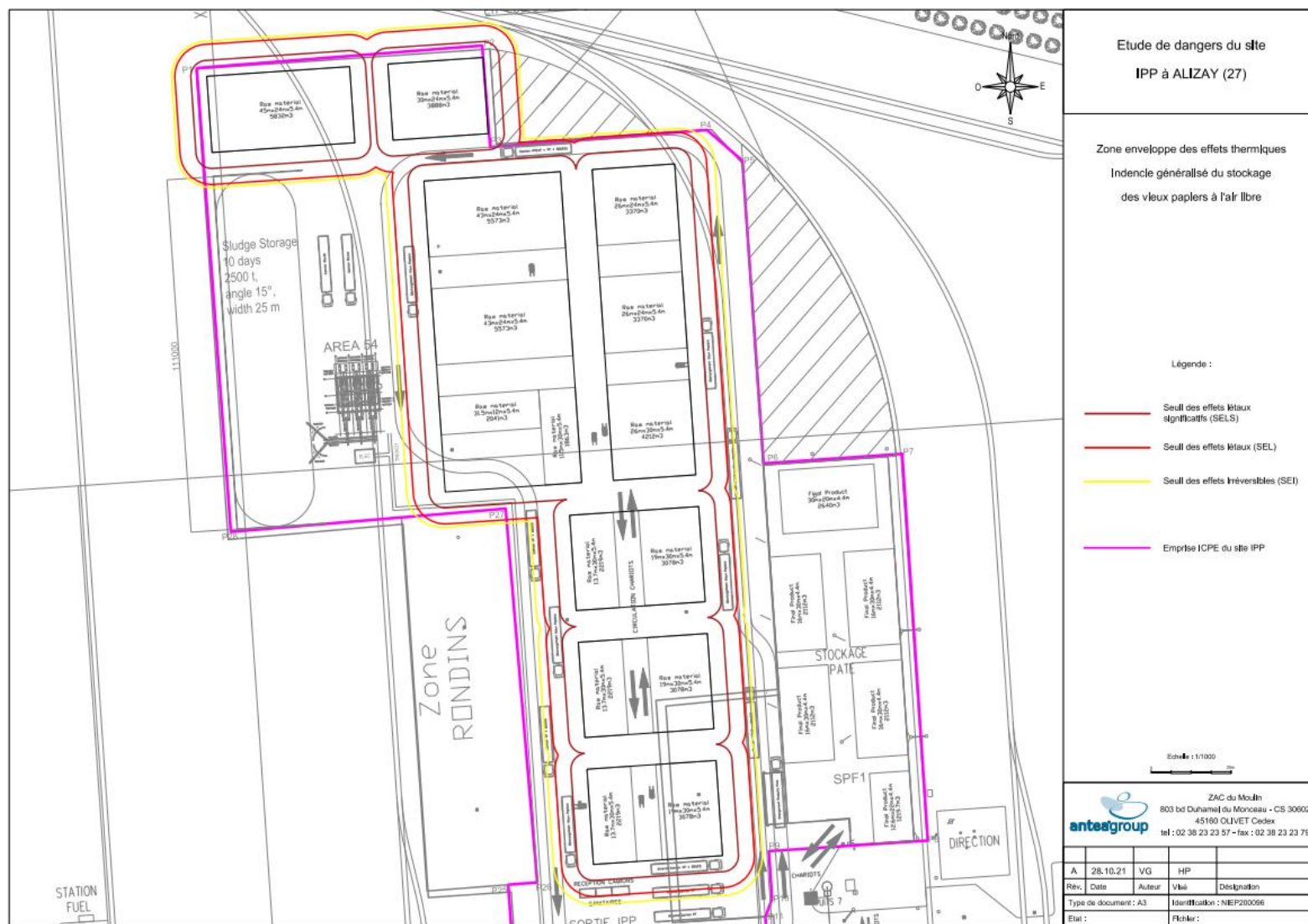


Figure 27. Enveloppe des zones d'effets (PhD1)

L'enveloppe des zones d'effets obtenue pour le PhD1 (voir figure 26) sort des limites ICPE de IPP au nord et à l'ouest du site, sur une distance maximale de 10 m, sur des parcelles appartenant à DOUBLE A. Elles n'engendrent aucun effet hors site de DOUBLE A.

D'après la fiche 1 (Eléments pour la détermination de la gravité dans les études de dangers) de la circulaire du 10 mai 2010, pour les entreprises voisines : « un cas particulier peut être considéré pour la détermination de la gravité d'un accident potentiel vis-à-vis des personnes travaillant dans les entreprises voisines.

On peut considérer que ces personnes sont, du fait de leur niveau d'information et de leur proximité industrielle avec le site à l'origine du risque, moins vulnérables que la population au sens général et donc moins exposées (au sens de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation, appelé arrêté « PCIG » du 29 septembre 2005).

Si l'exploitant à l'origine du risque est appelé X et l'entreprise voisine est appelée Y, il est proposé d'accepter le comptage selon lequel les personnes travaillant dans l'entreprise Y peuvent ne pas être comptées comme exposées au sens de l'arrêté « PCIG » du 29 septembre 2005 si et seulement si les conditions suivantes sont remplies :

- Les deux POI (lorsque Y n'est pas incluse dans le POI de X) sont rendus cohérents notamment :
 - Par l'existence dans le POI de Y de la description des mesures à prendre en cas d'accident chez X ;
 - Par l'existence d'un dispositif d'alerte / de communication permettant de déclencher rapidement l'alerte chez Y en cas d'activation du POI chez X ;
 - Par une information mutuelle lors de la modification d'un des deux POI ;
 - Le cas échéant, par la précision duquel des chefs d'établissement prend la direction des secours avant le déclenchement éventuel du PPI ;
 - Par une communication par X auprès de Y sur les retours d'expérience susceptibles d'avoir un impact chez Y ;
 - Par une rencontre régulière des deux chefs d'établissements ou de leurs représentants chargés des plans d'urgence ;
 - Un exercice commun de POI est organisé régulièrement. »

Le projet IPP étant inclus dans l'emprise de DOUBLE A (la partie Nord du projet IPP se situe sur des parcelles des DOUBLE A, hors emprise ICPE), les deux sociétés auront des POI qui seront rendus cohérents. Ainsi, DOUBLE A n'est donc pas considéré comme un tiers : les effets engendrés sur des parcelles de DOUBLE A ne seront donc pas considérées comme des effets hors site nécessitant une cotation en gravité et en probabilité.

Les zones d'effets du PhD 1 sont contenues dans les limites de propriété de IPP / DOUBLE A.

8.2 PhD2 : Incendie généralisé du stockage des produits finis (pâte à papier) dans le bâtiment SPF1

8.2.1 Présentation de la zone en feu

Le PhD2 concerne le hall de stockage des produits finis (bâtiment SPF1) :

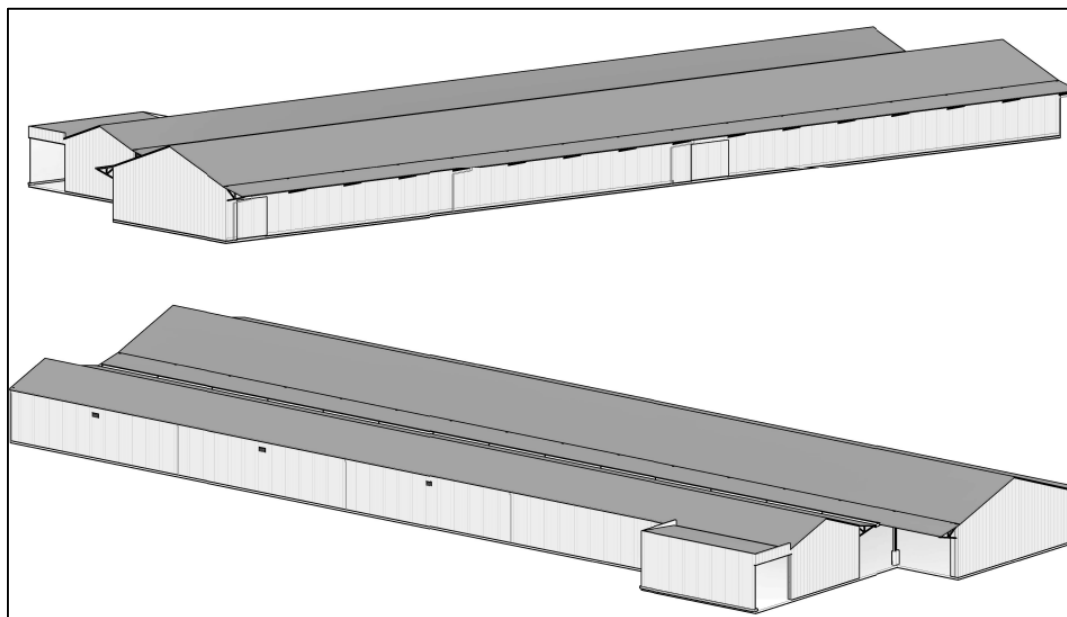


Figure 28. Vue 3D du bâtiment SPF1

Ci-après une vue en plan de ce bâtiment :

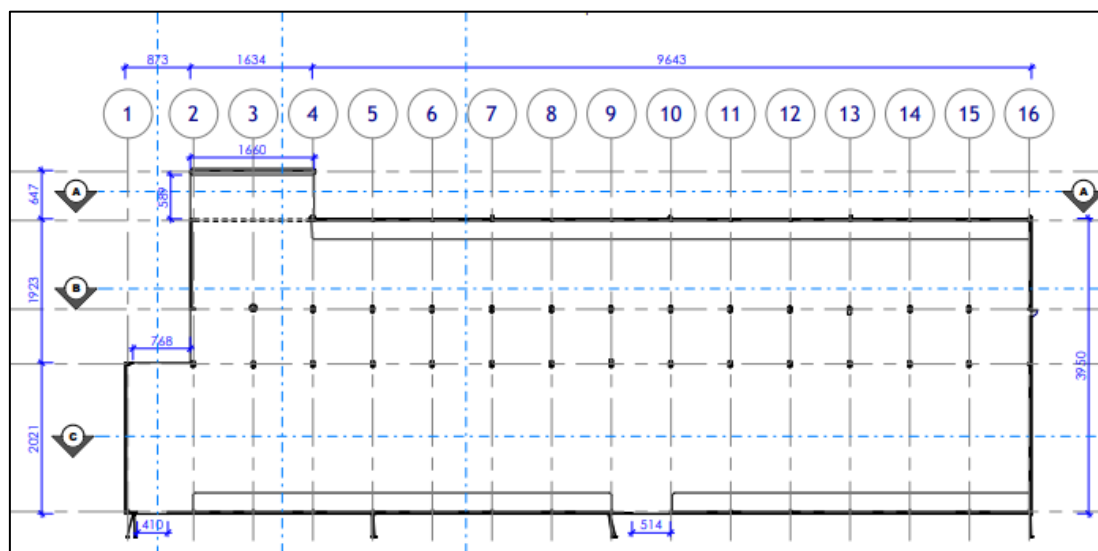


Figure 29. Vue en plan du bâtiment SPF1

Les élévations et ouvertures du bâtiment SPF1 sont représentées sur la figure ci-dessous :

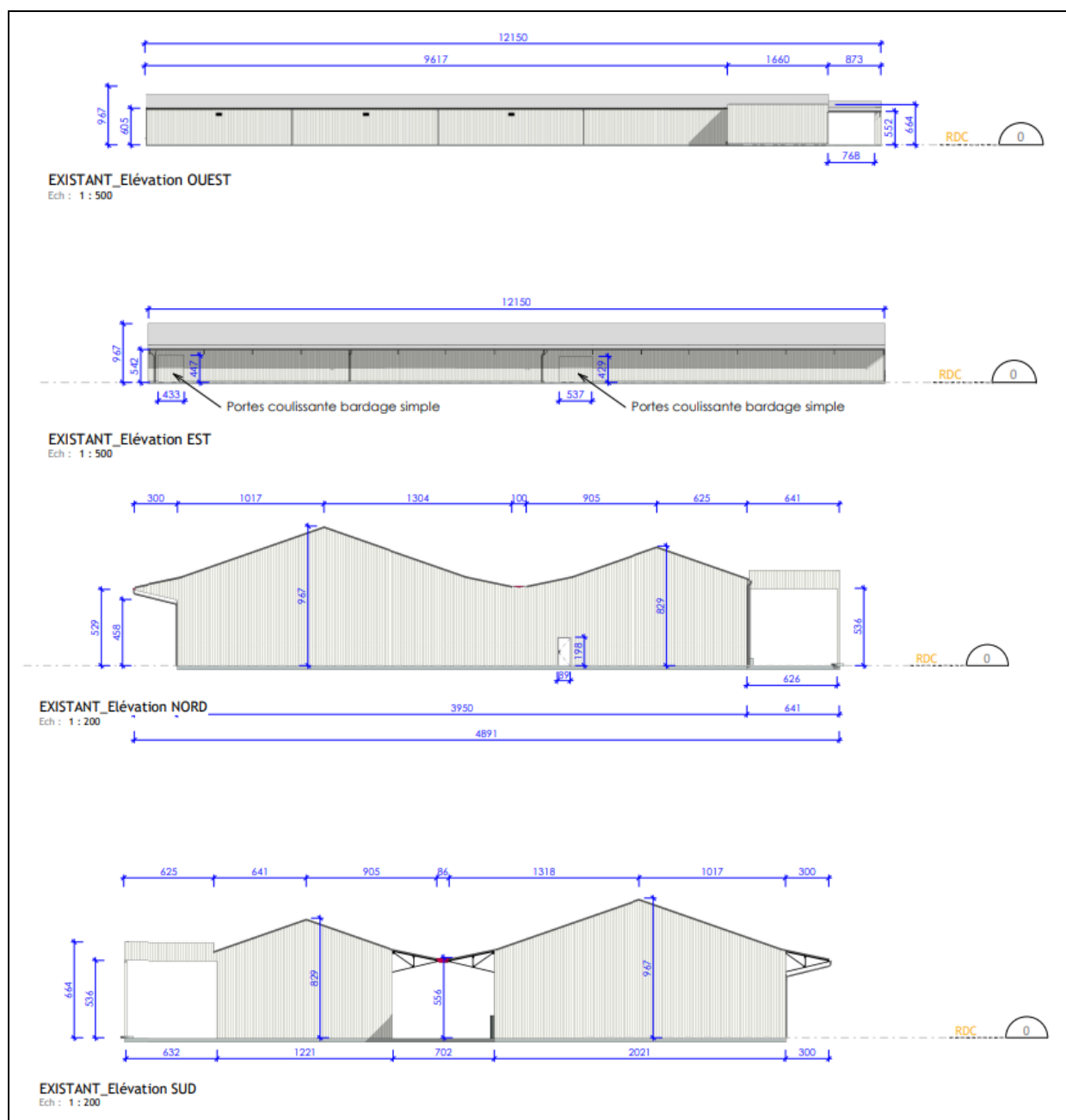


Figure 30. Elévations et ouvertures – SPF 1

Le bâtiment SPF1 (de surface 4 700 m² environ) est un bâtiment existant et racheté à Double A. Il intégrera le stockage des produits finis. Ci-après une photo du bâtiment existant :



Figure 31. Bâtiment existant SPF1

Le stockage de produits finis se compose de balles de pâte à papier (composée de fibres de cellulose à 90% et 10% d'eau), de poids unitaire 250 kg et de densité 0,65. Les balles ont les dimensions suivantes : 0.9 x 0.8 x 0.55 (L x l x h) et sont disposées sur 4 niveaux. La capacité de stockage est de 8 000 tonnes (surface de 2 797 m² et volume de 12 307 m³). La disposition du stockage ainsi que les surfaces et volumes sont apparissent dans la figure ci-après :

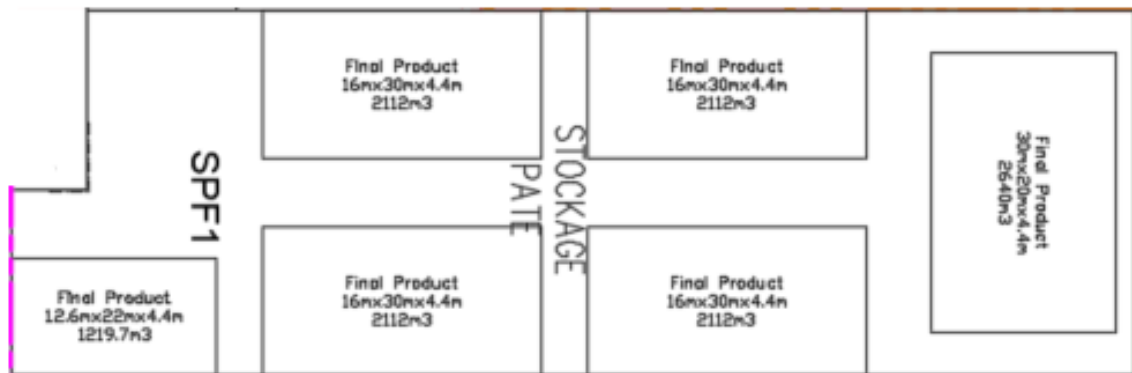
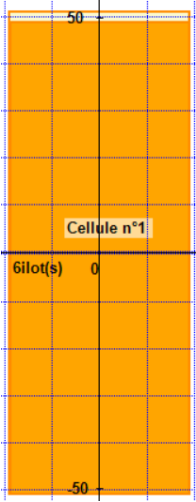


Figure 32. Disposition, volumes et surfaces – SPF1

8.2.2 Hypothèses de calcul

Les hypothèses prises pour la modélisation sont résumées dans le tableau ci-après :

Tableau 23 : Hypothèses de modélisation – PhD2

Zone	Bâtiment de stockage SPF1 – Produits finis	
Composition des parois		<p>Le bâtiment SPF1 est tronqué sur son côté sud-ouest : en raison de bugs Flumilog non résolus à ce jour, les parois tronquées sont déconseillées. Il a donc été modélisé un bâtiment rectangulaire de dimensions 102,5 m x 38 m.</p> <p>Le toit du SPF1, en pentes, ne peut être modélisé dans Flumilog. Il a donc été choisi un toit plat de hauteur 7,5 m (moyenne entre la hauteur basse et haute).</p> <p>Parois : bardage simple peau</p> <p>Ouvertures : voir note de calcul (Annexe VI) et figure 29.</p>
Composition de la toiture	Fibrociment	
Désenfumage	Absence de désenfumage	
Mode de stockage	Stockage en masse sur 4 niveaux. 6 ilots de dimensions 16 m x 29,5 m et une hauteur de stockage de 4,4 m. Largeur des allées entre ilots : 6 m.	
Données produits	Palette de dimensions 0,9 x 0,8 x 0,55 (L x l x h) m composée de 213 kg de cartons et 8 kg d'eau	

Flumilog permet de modéliser deux modes de stockage : en masse ou en racks. Etant donné qu'il s'agit d'un stockage en balles, il a été choisi de modéliser un stockage en masse pour l'ensemble des ilots.

Il a été modélisé 6 ilots de stockage (nombre d'ilots dans le SPF1) : ces ilots ont été placés proches des parois comme dans la configuration réelle du SPF1.

Le stockage théorique de produits finis est estimé à 8 000 tonnes, soit une surface de 2 797 m² et un volume de stockage de 12 307 m³. D'après les hypothèses prises sur Flumilog, dans une approche majorante, les surfaces totales de stockage obtenues sont de 2 832 m² et le volume total de stockage obtenu est de 12 460 m³.

En ce qui concerne les produits, les dimensions d'une palette sont assimilées aux dimensions d'un big-bag soit 0,9 x 0,8 x 0,55 (L x l x h) m. Le volume d'une palette est donc d'environ 0,396 m³. La densité d'une balle est de 0,65 soit 650 kg/ m³. Pour rester conforme aux limites autorisées par le logiciel, la masse volumique retenue est de 600 kg/ m³. Une palette est composée de 90 % de fibres de cellulose et 10 % d'eau : la fibre de cellulose a été assimilée sur Flumilog à du carton. On obtient donc 0,396 x 600 x 0,9 = 213 kg de cartons dans une palette. Le volume restant a été complété avec de l'eau selon les limites du logiciel (6 kg d'eau) : un ratio d'eau d'environ 3 % est obtenu (approche majorante sachant que le taux d'humidité dans une balle est estimé à 10 %).

8.2.3 Evaluation des effets

A partir des hypothèses ci-dessus, un scénario d'incendie généralisé a été modélisé dans le bâtiment SPF1. Les distances d'effets sont présentées dans le tableau suivant. Les zones sont à compter à partir des bords de la cellule.

Tableau 24 : Zones d'effets observées pour le PhD2

Seuils des effets prévisibles sur l'homme		Distance par rapport aux côtés de la face en feu du PhD2 (m)			
		Paroi Nord	Paroi est	Paroi Sud	Paroi Ouest
SELS	Flux thermique : 8 kW/m ²	NA	5	5	5
SEL	Flux thermique : 5 kW/m ²	NA	5	10	5
SEI	Flux thermique : 3 kW/m ²	5	10	10	10

NA* : Non applicable (absence de zones d'effets observées)

Dans l'environnement proche de la flamme, il est préconisé :

- Pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m, de retenir une distance d'effets de 5 m.
- Pour des distances comprises entre 6 m et 10 m, de retenir 10 m.

Comme dit précédemment, le projet IPP étant inclus dans l'emprise de DOUBLE A (la partie Nord du projet IPP se situe sur des parcelles des DOUBLE A, hors emprise ICPE), les deux sociétés auront des POI qui seront rendus cohérents. Ainsi, DOUBLE A n'est donc pas considéré comme un tiers : les effets engendrés sur des parcelles de DOUBLE A ne seront donc pas considérées comme des effets hors site nécessitant une cotation en gravité et en probabilité.

Ci-après la cartographie des zones d'effets obtenues (PhD2) :

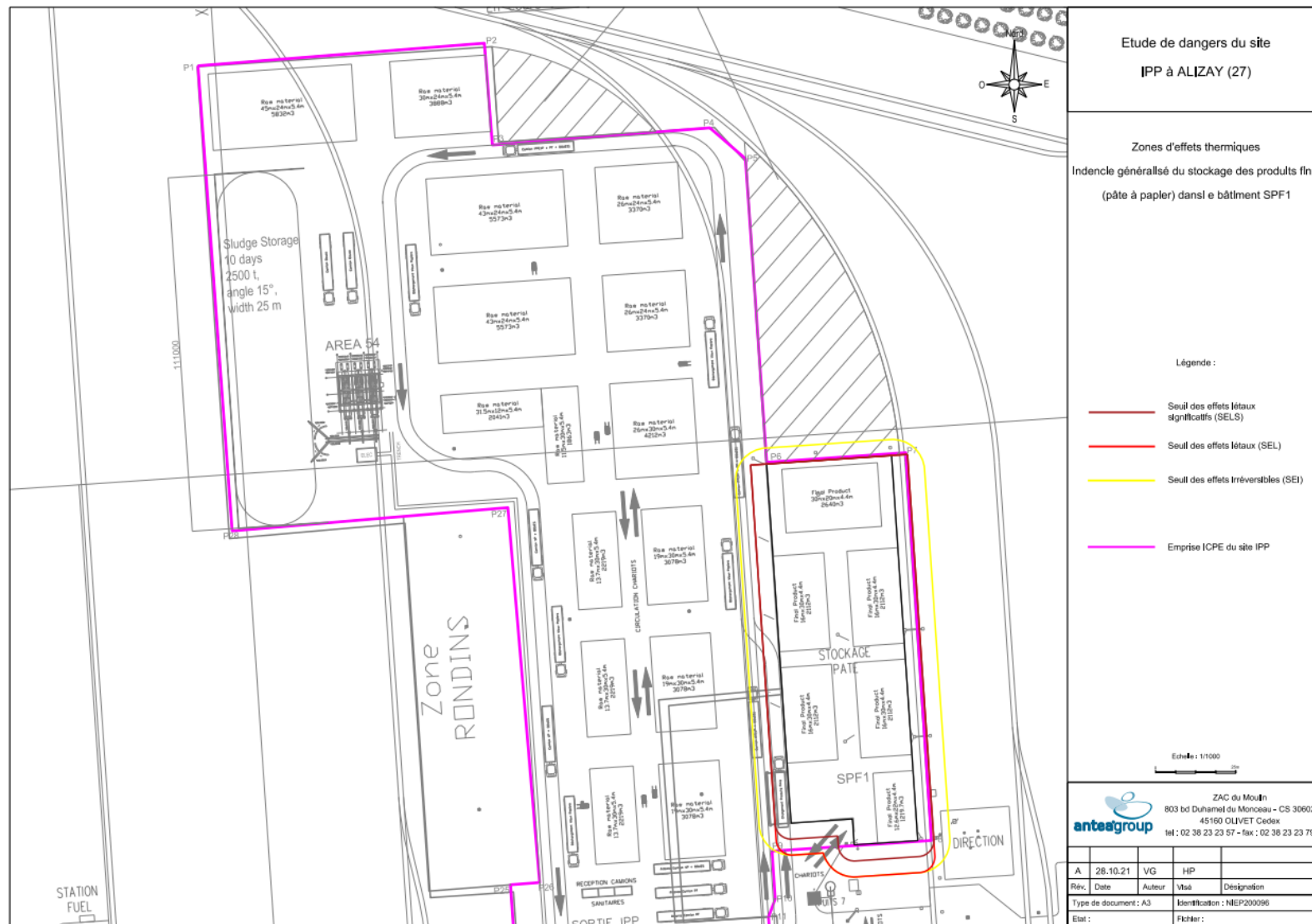


Figure 33. Cartographie des zones d'effets obtenues (PhD2)

Les zones d'effets obtenues (voir figure 32) sortent des limites ICPE de IPP Nord et à l'Est du site sur une distance maximale de 10 m, sur l'emprise ICPE de DOUBLE A. Elles n'engendrent aucun effet hors site de DOUBLE A.

Notons d'ailleurs que les seuils d'effets retenus sont majorants (en raison de la configuration du stockage). De plus, il s'agit d'un cas extrêmement défavorable pour lequel :

- L'incendie de la zone de stockage serait généralisé à l'ensemble des capacités présentes.
- La capacité maximale du stockage serait utilisée.
- Une intervention des services de secours ne permettrait pas d'étendre ou d'atténuer les effets thermiques de l'incendie.

Cet ensemble d'hypothèses défavorables constitue un cas très improbable.

Les zones d'effets du PhD 2 sont contenues dans les limites de propriété de IPP / DOUBLE A.

8.3 PhD3 : Incendie du stockage tampon de vieux papiers et balles de pâte à papier dans le bâtiment PP1/PP2

8.3.1 Présentation de la zone en feu

Le PhD3 concerne le stockage tampon de vieux papiers et produits finis (balles de pâte à papier) dans le bâtiment PP1/PP2 :

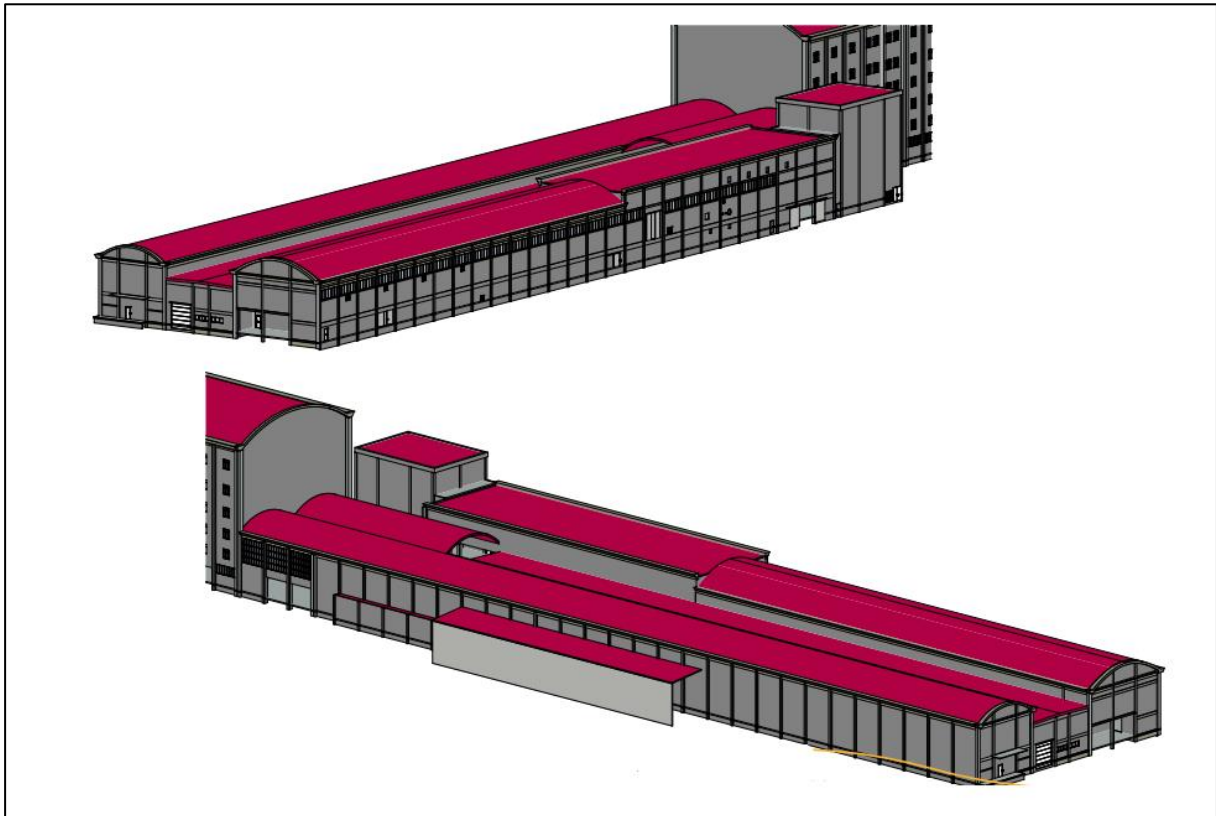


Figure 34. Vue 3D du bâtiment PP1 / PP2

Ci-après une vue en plan de ce bâtiment :

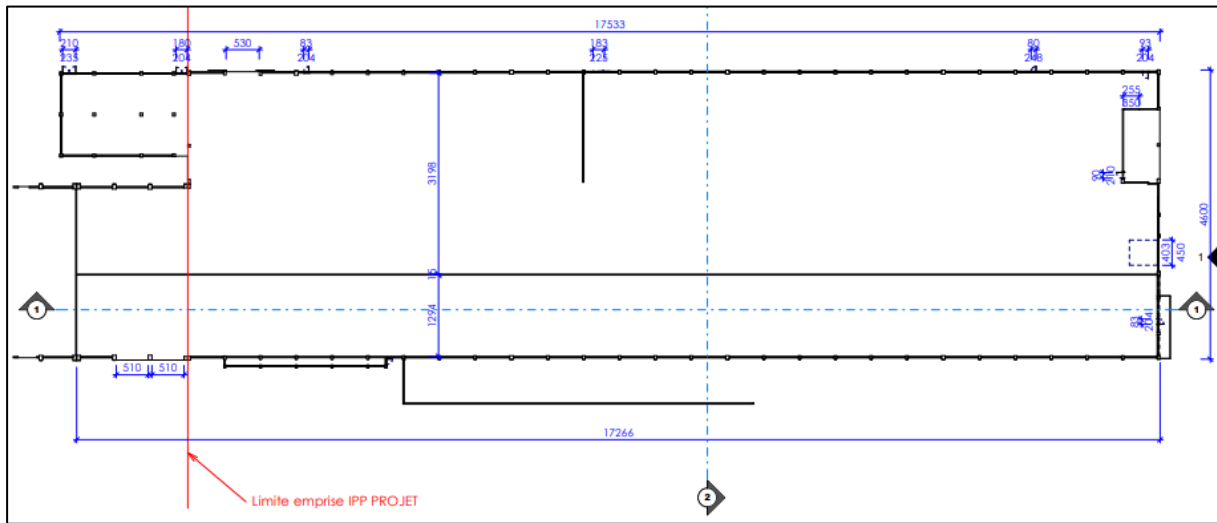


Figure 35. Vue en plan du bâtiment PP1 / PP2

Les élévations et ouvertures du bâtiment PP1 / PP2 sont représentées sur la figure ci-dessous :



Figure 36. Elévations et ouvertures – PP1 / PP2

Le bâtiment PP1/PP2 (de surface 7 130 m²) est un bâtiment existant et racheté à Double A. Il est consacré au process (presse-pâte 2, trituration) mais il intégrera également un stockage tampon de produits finis et de vieux papiers.

Le stockage de produits finis se compose de balles de pâte à papier (composée de fibres de cellulose à 90% et 10% d'eau), de poids unitaire 250 kg et de densité 0,65. Les balles ont les dimensions suivantes : 0.9 x 0.8 x 0.55 (L x l x h) et sont disposées sur 4 niveaux. La capacité de stockage est de 1 816 tonnes (surface de 635 m² et volume de 2 794 m³).

Le stockage de vieux papiers est également en balles, composées à 90% de vieux papiers et 10% d'humidité. Les balles ont les dimensions suivantes : 1,5 x 1 x 1,3 (L x l x h) m, avec une densité de 0,6. Elles sont disposées sur 4 niveaux. La capacité de stockage est de 1 500 tonnes (surface de 462,7 m² et volume de 2 498,7 m³).

La disposition du stockage ainsi que les surfaces et volumes sont apparissent dans la figure ci-après :

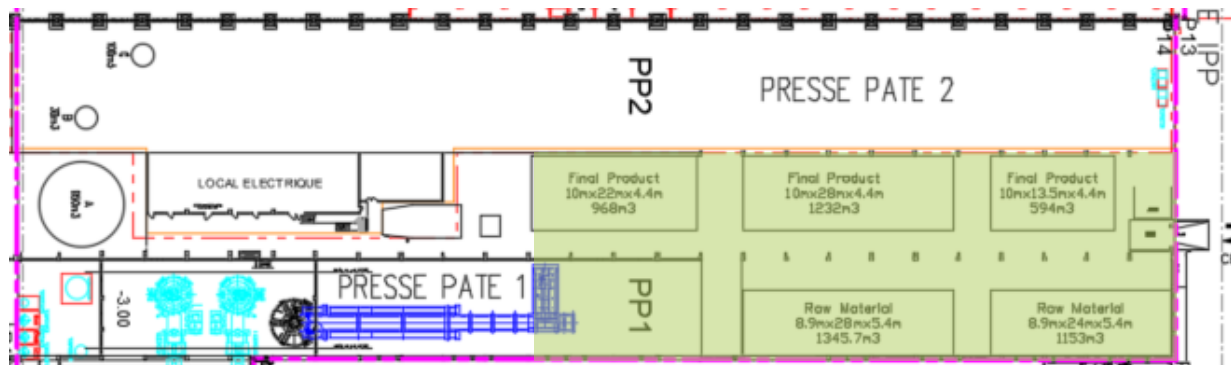
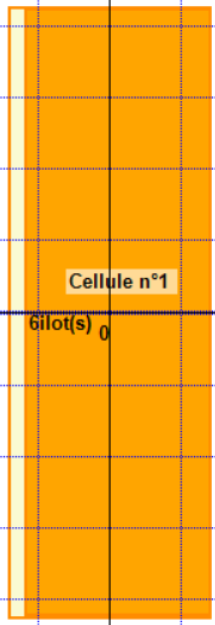


Figure 37. Disposition, volumes et surfaces – PP1 / PP2

8.3.2 Hypothèses de calcul

Les hypothèses prises pour la modélisation sont résumées dans le tableau ci-après :

Tableau 25 : Hypothèses de modélisation – PhD3

Zone	Stockage tampon vieux papiers / produits finis dans le PP1 / PP2	
Composition des parois		<p>Le bâtiment PP1 / PP2 ne contient pas entièrement du stockage : le stockage se situe en partie nord-est du bâtiment. La surface modélisée est celle colorée en verte sur la figure 36 ci-avant.</p> <p>Dimensions de la cellule : 85,5 m x 28 m (L x l)</p> <p>Le toit du PP1 / PP2 (toiture arrondie), ne peut être modélisé dans Flumilog. Il a donc été choisi un toit plat de hauteur 10 m (moyenne entre la hauteur basse et haute).</p> <p>Parois : parpaings / briques REI 120</p> <p>Ouvertures : voir note de calcul (Annexe VI) et figure 35.</p> <p>Les parois sud et ouest sont laissées ouvertes (présence de poteaux dans le bâtiment) : des ouvertures sont donc modélisées : 3 ouvertures de 8,5 x 9,5 m (l x h) sur la paroi sud et 9 ouvertures de 9 x 9 m (l x h) sur la paroi ouest.</p>
Composition de la toiture	Dalle béton	
Désenfumage	Absence de désenfumage	
Mode de stockage	<p>Stockage en masse sur 4 niveaux.</p> <p>6 ilots de dimensions 8,5 m x 22 m et une hauteur de stockage de 4,8 m.</p> <p>Largeur des allées entre ilots : 8 m.</p>	
Données produits	<p>Palette de dimensions 0,9 x 0,8 x 0,55 (L x l x h) m composée de 213 kg de cartons et 8 kg d'eau</p>	

Flumilog permet de modéliser deux modes de stockage : en masse ou en racks. Etant donné qu'il s'agit d'un stockage en balles, il a été choisi de modéliser un stockage en masse pour l'ensemble des ilots. Il a été modélisé 6 ilots de stockage (5 ilots dans la configuration réelle) : ces ilots ont été placés proches des parois comme dans leur configuration réelle.

Le stockage théorique de produits finis est estimé à 3 316 tonnes, soit une surface de 1 097,7 m² et un volume de stockage de 5 292,7 m³. D'après les hypothèses prises sur Flumilog, dans une approche majorante, les surfaces totales de stockage obtenues sont de 1 122 m² et le volume total de stockage obtenu est de 5 385,6 m³.

En ce qui concerne les produits, les dimensions d'une palette sont assimilées aux dimensions d'une balle de pâte à papier soit 0,9 x 0,8 x 0,55 (L x l x h) m. Le volume d'une palette est donc d'environ 0,396 m³. La densité d'une balle est de 0,65 soit 650 kg/ m³. Pour rester conforme aux limites autorisées par le logiciel, la masse volumique retenu est de 600 kg/ m³. Une palette est composée de 90 % de fibres de cellulose et 10 % d'eau : la fibre de cellulose a été assimilée sur Flumilog à du carton. On obtient donc 0,396 x 600 x 0.9 = 213 kg de cartons dans une palette. Le volume restant a été

complété avec de l'eau selon les limites du logiciel (6 kg d'eau) : un ratio d'eau d'environ 3 % est obtenu (approche majorante sachant que le taux d'humidité dans une balle est estimé à 10 %).

Le bâtiment PP1 / PP2 est surélevé de 1,05 m : les distances d'effets seront mesurées à deux hauteurs (1,8 m et 0,75 m). Les distances maximales seront retenues.

8.3.3 Evaluation des effets

A partir des hypothèses ci-dessus, un scénario d'incendie généralisé a été modélisé pour le stockage tampon de produits finis et vieux papiers dans le bâtiment PP1 / PP2. Les distances d'effets sont présentées dans le tableau suivant. Les zones sont à compter à partir des bords de la cellule. Les distances maximales sont retenues (pour une hauteur de cible à 1,8 m).

Tableau 26 : Zones d'effets observées pour le PhD3

Seuils des effets prévisibles sur l'homme		Distance par rapport aux côtés de la face en feu du PhD3 (en m) Hauteur cible 0,75 m / 1,8 m			
		Paroi Nord	Paroi est	Paroi Sud	Paroi Ouest
SELS	Flux thermique : 8 kW/m ²	5	NA	10	5
SEL	Flux thermique : 5 kW/m ²	5	5	10	10
SEI	Flux thermique : 3 kW/m ²	10	10	12	17

NA* : Non applicable (absence de zones d'effets observées)

Dans l'environnement proche de la flamme, il est préconisé :

- Pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m, de retenir une distance d'effets de 5 m.
- Pour des distances comprises entre 6 m et 10 m, de retenir 10 m.

Comme dit précédemment, le projet IPP étant inclus dans l'emprise de DOUBLE A (la partie Nord du projet IPP se situe sur des parcelles des DOUBLE A, hors emprise ICPE), les deux sociétés auront des POI qui seront rendus cohérents. Ainsi, DOUBLE A n'est donc pas considéré comme un tiers : les effets engendrés sur des parcelles de DOUBLE A ne seront donc pas considérées comme des effets hors site nécessitant une cotation en gravité et en probabilité.

Ci-après la cartographie des zones d'effets obtenues (PhD3) :

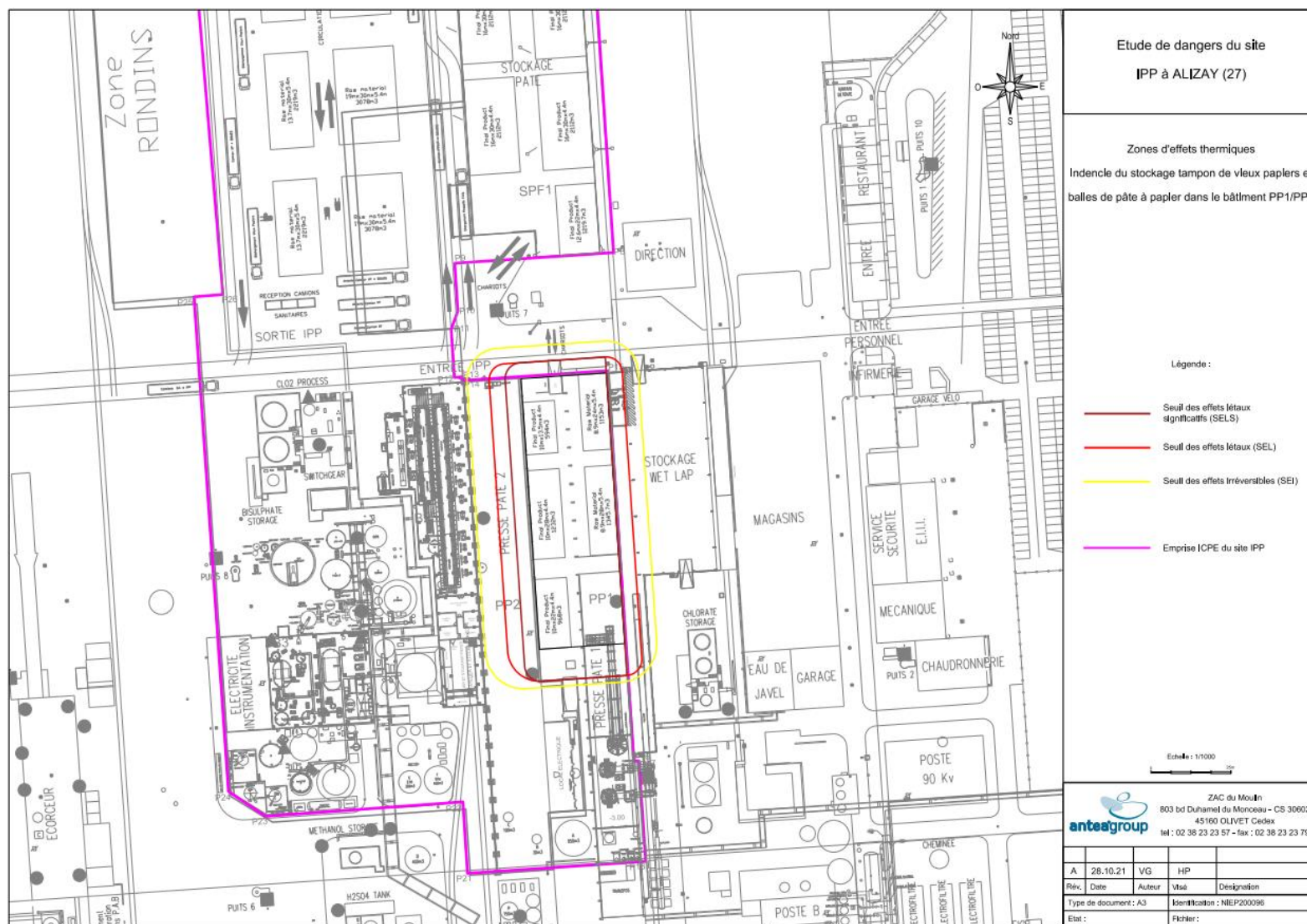


Figure 38. Cartographie des zones d'effets obtenues (PhD3)

Les zones d'effets obtenues sortent des limites ICPE de IPP au Nord et à l'Est du site sur une distance maximale de 10 m, sur l'emprise ICPE de DOUBLE A. Elles n'engendrent aucun effet hors site de DOUBLE A.

Notons d'ailleurs que les seuils d'effets retenus sont majorants (en raison de la configuration du stockage). De plus, il s'agit d'un cas extrêmement défavorable pour lequel :

- L'incendie de la zone de stockage serait généralisé à l'ensemble des capacités présentes.
- La capacité maximale du stockage serait utilisée.
- Une intervention des services de secours ne permettrait pas d'étendre ou d'atténuer les effets thermiques de l'incendie.

Cet ensemble d'hypothèses défavorables constitue un cas très improbable.

Les zones d'effets du PhD 3 sont contenues dans les limites de propriété de IPP / DOUBLE A.

9 Analyse des effets dominos

9.1 Méthodologie

Un accident crée des effets indésirables dans son environnement. Ces effets peuvent être initiateurs d'autres accidents au niveau d'autres installations voisines qui potentiellement conduisent à une aggravation générale des conséquences. Il s'agit de l'effet domino.

Cet effet domino peut être provoqué par une exposition à un flux thermique ou par une exposition à une onde de choc.

Dans le cadre de la présente étude, seuls les risques associés aux flux thermiques d'un incendie sont examinés.

9.2 Propagation par flux thermique

Un incendie peut se propager d'une installation à une autre par propagation du feu ou par rayonnement thermique sur la deuxième installation prenant feu à son tour.

D'après la bibliographie réalisée par l'INERIS dans son rapport « méthode pour l'identification et la caractérisation de l'effet domino – Décembre 2002 », les dégâts constatés en fonction des flux rencontrés sont :

Tableau 27 : Dégâts constatés en fonction des flux thermiques rencontrés

Dégâts constatés	Flux radiatif (en kW/m ²)
Propagation du feu improbable, sans mesure de protection particulière	< 8
La peinture cloque	8
Apparition d'un risque d'inflammation pour les matériaux combustibles (tels que le bois)	10
Propagation du feu improbable, avec un refroidissement suffisant	< 12
Limite de l'exposition prolongée pour les structures	16
Propagation du feu à des réservoirs de stockage d'hydrocarbures, même refroidis	> 36
Auto-inflammation des matériaux plastiques thermodurcissables	84

Conformément à la réglementation, **nous retiendrons le seuil de 8 kW/m² comme étant susceptible de propager l'incendie à une installation voisine.**

9.3 Effets dominos

9.3.1 Effets dominos internes

Tableau 28 : Synthèse des estimations de conséquences

Ref	Phénomène dangereux	Type d'effet	Distance maximale d'effets dominos	Installations atteintes et conséquences
PhD1	Incendie des stockages de matières premières au Nord du site à l'air libre	Thermiques	5 m (au-delà des bords des ilots considérés)	Aucune installation atteinte Zone de circulation et de stationnement des camions pour livraison de matières premières : en cas de départ d'incendie, les zones de circulations seront bloquées et les places de stationnement libérées.
PhD2	Incendie généralisé du stockage des produits finis (pâte à papier) dans le bâtiment B52	Thermiques	Paroi est, sud et ouest : 5 m Paroi nord : NA	Aucune installation atteinte Zone de circulation et de stationnement des camions / chariots : en cas de départ d'incendie, les zones de circulations seront bloquées et les places de stationnement libérées.
PhD3	Incendie du stockage tampon de vieux papiers et balles de pâte à papier dans le bâtiment PP1/PP2	Thermiques	Paroi nord et ouest : 5 m Paroi sud : 10 m Paroi est : NA	Dégâts matériels (PP2) Remarque : d'après la modélisation Flumilog, il n'y a pas de SELS observé à l'est du bâtiment PP1. A l'est du bâtiment PP1 se trouve un bâtiment de DOUBLE A : le mur séparant ces 2 bâtiments est en bloc creux avec 2 rangées d'alvéoles et de degré C.F. 2 heures. Le toit du bâtiment voisin est en dalle béton. Le risque qu'un incendie du PP1 se propage au bâtiment voisin est donc très improbable (intervention des secours en moins de 2h, parois du PP1 de degré CF 2h).

NA* : Non applicable

9.3.2 Effets dominos externes

Comme dit dans le paragraphe 8.1.3, le projet IPP étant inclus dans l'emprise de DOUBLE A (la partie Nord du projet IPP se situe sur des parcelles des DOUBLE A, hors emprise ICPE), les deux sociétés auront des POI qui seront rendus cohérents. Ainsi, DOUBLE A n'est donc pas considéré comme un tiers : les effets engendrés sur des parcelles de DOUBLE A ne sont donc pas considérées comme des

effets hors site nécessitant une cotation en gravité et en probabilité (d'après la fiche 1 de la circulaire du 10 mai 2010).

Les représentations des distances d'effets permettent de justifier de l'absence d'effets correspondant aux SELS, SEL et SEI hors-site de DOUBLE A). De plus, d'après les modélisations effectuées, les seuils d'effets dominos des 3 scénarios modélisés n'impactent pas d'installations / équipements appartenant à DOUBLE A.

L'exploitation de l'établissement n'induit pas de Scénario d'Accident Majeur.

En l'absence de scénario d'accident majeur, aucun risque ne nécessite d'être coté en probabilité et gravité (cotation afférente aux seuls effets qui sortent des limites de propriété).
--

10 Conclusion

L'APR a permis d'identifier 3 scénarios, retenus pour évaluer les effets dominos sur les installations existantes :

- L'incendie des stockages de matières premières au Nord du site à l'air libre ;
- L'incendie généralisé du stockage des produits finis (pâte à papier) dans le bâtiment B52 ;
- L'incendie du stockage tampon de vieux papiers et balles de pâte à papier dans le bâtiment PP1/PP2.

Les effets (SELS, SEL et SEI) engendrés par ces scénarios peuvent sortir de l'emprise de IPP (sur une distance maximale de 10 m) mais restent contenus dans les parcelles de DOUBLE A. DOUBLE A n'étant pas considéré comme un tiers, il n'y a donc pas d'effets hors site nécessitant une cotation en gravité et en probabilité (d'après la fiche 1 de la circulaire du 10 mai 2010).

Effets dominos :

Il en ressort de l'analyse des effets dominos que :

- Aucun effet domino notable n'est à redouter hors site de DOUBLE A ;
- Il n'y a pas d'effets dominos engendrés sur des installations de IPP, ni sur celles de DOUBLE A.



ANNEXES

- Annexe I : Etudes foudre : BCM Foudre et DA
- Annexe II : Accidentologie externe (BARPI)
- Annexe III : FDS des produits utilisés sur site
- Annexe IV : Dimensionnement D9 / D9A
- Annexe V : Plan du réseau incendie
- Annexe VI : Note de calcul FLUMILOG

Annexe I : **Etudes foudre : BCM Foudre et DA**

Rédacteur : J. TISON
Date : 24/06/2021
Révision : 0

Analyse Risque Foudre Etude Technique

Etude réalisée « sur plans » pour Antea Group.

USINE DE FABRICATION DE PATE A PAPIER RECYCLE

ALIZAY (27)

IMP027.QLF.BCM.02

1. HISTORIQUE DES EVOLUTIONS

Indice de révision	Date	Objet de l'évolution	Nom et signatures	
			Rédacteur	Vérificateur
0	24/06/21	Version initiale	JT	TK

2. TABLE DES MATIERES

1. HISTORIQUE DES EVOLUTIONS	2
2. TABLE DES MATIERES	3
3. GLOSSAIRE	5
4. LE RISQUE Foudre	7
5. INTRODUCTION	8
5.1. DEROULEMENT DE LA MISSION	8
5.1.1. <i>Références normatives et réglementaires</i>	8
5.1.2. <i>Définition de l'Analyse du Risque Foudre</i>	9
5.1.3. <i>Définition de l'Etude Technique</i>	10
5.1.4. <i>Documents fournis par le client</i>	11
6. PRESENTATION DU SITE	12
6.1. ADRESSE	12
6.2. VUE AERIENNE AVEC EMPRISE DU PROJET	12
6.3. RUBRIQUES ICPE	13
7. ANALYSE DU RISQUE Foudre (ARF)	14
7.1. DENSITE DE FOUDROIEMENT	14
7.2. RESISTIVITE DU SOL	14
7.3. IDENTIFICATION DES STRUCTURES A ETUDIER	15
7.4. DESCRIPTIF DES STRUCTURES ETUDIEES	17
7.4.1. <i>Bloc 1 : Bâtiment B52</i>	17
7.4.2. <i>Bloc 2 : Bâtiment B23 + presse pâte 1 et 2</i>	19
7.4.3. <i>Bloc 3 : Zone produits chimiques</i>	21
7.4.4. <i>Equipements ou fonctions à protéger</i>	22
7.5. CONCLUSIONS DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre	23
8. ETUDE TECHNIQUE (ET)	24
8.1. GENERALITES	24
8.1.1. <i>Les Installations Extérieures de Protection Foudre (IEPF)</i>	24
8.1.2. <i>Les Installations Intérieures de Protection Foudre (IIPF)</i>	25
8.2. DIMENSIONNEMENT DES INSTALLATIONS EXTERIEURES DE PROTECTION Foudre (IEPF)	26
8.3. DIMENSIONNEMENT DES INSTALLATIONS INTERIEURES DE PROTECTION Foudre (IIPF)	34
8.3.1. <i>Liste des parafoudres</i>	34
8.3.2. <i>Installation des parafoudres</i>	35
8.3.3. <i>Equipements Importants Pour la Sécurité</i>	38
8.3.4. <i>Equipotentialité</i>	38
8.4. LA PROTECTION DES PERSONNES	39
8.4.1. <i>La détection et l'enregistrement des orages</i>	39
8.4.2. <i>Les mesures de sécurité</i>	39
8.4.3. <i>Tension de pas et de contact</i>	40
8.5. REALISATION DES TRAVAUX	41
8.5.1. <i>Qualification des entreprises</i>	41
8.5.2. <i>Autorisation d'Intervention à Proximité des Réseaux</i>	41
9. ANNEXES	42
9.1. ANNEXE 1 : COMPTE-RENDU DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre	43
9.2. ANNEXE 2 : CARNET DE BORD QUALIFoudre	55

NOTICE DE VERIFICATION ET DE MAINTENANCE

La notice de vérification et de maintenance, située à la toute fin de ce document, comporte son propre sommaire, ainsi que sa propre numérotation de page. Elle peut donc être détachée de l'analyse de risque foudre et de l'étude technique.

3. GLOSSAIRE

Equipements Importants pour la Sécurité (EIPS) :

Pour être qualifié d'éléments important pour la sécurité (EIPS), un élément (opération ou équipement) doit être choisi parmi les barrières de sécurité destinées à prévenir l'occurrence ou à limiter les conséquences d'un événement redouté central susceptible de conduire à un accident majeur.

Installation Extérieure de Protection contre la Foudre (IEPF) :

Son rôle est de capter et de canaliser le courant de foudre vers la terre par le chemin le plus direct (en évitant la proximité des équipements sensibles). L'IEPF est composée :

- du système de capture : il est constitué de paratonnerres stratégiquement placés et de dispositifs naturels de capture,
- des conducteurs de descente destinés à écouler le courant de foudre vers la terre,
- du réseau des prises de terre,
- du réseau d'équipotentialité (un maillage métallique des masses et des éléments conducteurs complété éventuellement par la mise en place de parafoudres et d'éclateurs).

Installation Intérieure de Protection contre la Foudre (IIPF) :

Son rôle principal est de limiter les perturbations électriques à l'intérieur des installations à des valeurs acceptables pour les équipements. L'IIPF est composée :

- du réseau d'équipotentialité : Il est obtenu par un maillage métallique des masses et des éléments conducteurs,
- de parafoudres, de filtres, etc. spécifiquement conçus pour chaque type de signal à transmettre.

Méthode déterministe :

Cette méthode ne prend pas en compte le risque de foudroiement local. Par conséquent, quelque soit la probabilité d'impact, une structure ou un équipement défini comme IPS, sera protégé si l'impact peut engendrer une conséquence sur l'environnement ou sur la sécurité des personnes. Lorsque la norme NF-EN 62305-2 ne s'applique pas réellement (exemple : zone ouverte ou à risque d'impact foudre privilégié tels que cheminées, aéro-réfrigérants, racks, stockages extérieurs) cette méthode est choisie.

Méthode probabiliste :

L'évaluation probabiliste du risque permet une classification des risques de la structure, elle permet donc de définir des priorités dans le choix des protections et de vérifier la pertinence d'un système de protection. Elle permet de définir les niveaux de protections à atteindre pour les bâtiments, afin de lutter contre les effets directs et indirects de la foudre. La méthode utilisée s'applique aux structures fermées (de type bâtiment), elle tient compte des dimensions, de la structure du bâtiment, de l'activité qu'il abrite, et des dommages que pourrait engendrer la foudre en cas de foudroiement sur ou à proximité des bâtiments.

Les risques de dommages causés par la foudre peuvent être de 4 types :

- R1 : Risque de perte humaine
- R2 : Risque de perte de service public
- R3 : Risque de perte d'héritage culturel
- R4 : Risque de pertes économiques

Suivant la circulaire du 24/04/2008, seul le risque R1 est pris en considération. Lorsque le risque calculé est supérieur au risque acceptable, des solutions de protection et de prévention sont adoptées jusqu'à ce que le risque soit rendu acceptable. Cette méthode probabiliste permet d'évaluer l'efficacité de différentes solutions afin d'optimiser la protection.

Le résultat obtenu fournit le niveau de protection à mettre en œuvre à l'aide de parafoudres, d'interconnexions et/ou de paratonnerres.

Pour évaluer le risque dû aux coups de foudre dans une structure, nous utiliserons la norme 62 305-2. Elle propose une méthode d'évaluation du risque foudre. Une fois fixée la limite supérieure du risque tolérable, la procédure proposée permet de choisir les mesures de protection appropriées pour réduire le risque à une valeur inférieure ou égale à la valeur limite tolérable. Cela débouchera sur la définition d'un niveau de protection allant de I, pour le plus sévère, à IV pour le moins sévère.

Niveau de protection (N_p) :

Nombre lié à un ensemble de valeurs de paramètres du courant de foudre quant à la probabilité selon laquelle les valeurs de conception associées maximales et minimales ne seront pas dépassées lorsque la foudre apparaît de manière naturelle.

Caractéristiques de la structure	Niveau de protection
Structure non-protégée par SPF	/
Structure protégée par un SFP	IV
	III
	II
	I

Les niveaux de protection s'échelonnent du « Niveau IV » au « Niveau I ». Le niveau IV étant le niveau de protection normal tandis que le niveau I est le niveau de protection maximal.

Parafoudre :

Dispositif destiné à limiter les surtensions transitoires et à écouler les courants de choc. Il comprend au moins un composant non linéaire.

Parafoudres coordonnés :

Parafoudres coordonnés choisis et installés de manière appropriée pour réduire les défaillances des réseaux électriques et électroniques.

Système de protection contre la foudre (SPF) :

Installation complète utilisée pour réduire les dommages physiques dus aux coups de foudre qui frappent une structure Elle comprend à la fois des installations extérieures et intérieures de protection contre la foudre.

Zone de protection foudre (ZPF) :

Zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini.

4. LE RISQUE Foudre

Avant d'entamer précisément le dossier d'étude du risque foudre, il est nécessaire de rappeler quelques principes fondamentaux sur la foudre et ses effets destructeurs.

La foudre est un courant de forte intensité, 30 kA en moyenne avec des maxima de l'ordre de 100 kA, se propageant avec des fronts de montée extrêmement raides entre deux masses nuageuses ou entre une masse nuageuse et le sol.

Ce courant de foudre peut avoir des conséquences très dommageables pour les structures même des bâtiments lorsqu'elles sont directement frappées. La parade est relativement simple à trouver : l'installation de paratonnerres ou la prise en compte d'éléments constitutifs (naturel) du bâtiment en tant que tel.

Mais elle peut aussi causer d'innombrables dégâts aux équipements électriques, électroniques et informatiques qui se trouvent à proximité du point d'impact, en cherchant à s'écouler à la terre par tous les éléments conducteurs qu'elle rencontre sur son chemin. Elle rayonne également un champ électromagnétique très intense, lui-même générateur de courants parasites sur les câbles qu'il illumine. Enfin, elle crée des phénomènes dits de "couplage de terre" lors de son écoulement à la terre.

La parade contre ces effets secondaires est plus difficile à mettre en place dans la mesure où le danger peut avoir des origines multiples. Néanmoins, les progrès de ces dernières années sur la connaissance de ces phénomènes nous permettent aujourd'hui de nous en protéger grâce aux mesures suivantes :

- Réalisation d'une parfaite équipotentialité des terres du site dont le but est de limiter les conséquences des phénomènes de couplage de terre, complétée en surface par l'interconnexion des masses métalliques tels que chemins de câbles en acier, structures métalliques, tuyauteries et conduits divers à proximité des équipements sensibles. Ce réseau en surface, encore appelé "Plan de Masse", a pour effet de réduire les courants vagabonds qui circulent habituellement dans ces éléments conducteurs.
- Cette mesure de mise en équipotentialité peut être complétée par l'installation de parafoudres sur les lignes provenant de l'extérieur des bâtiments et reliées aux équipements importants pour la sécurité ou aux électroniques fragiles, pour les protéger contre les surtensions transitoires dont l'origine a été expliquée précédemment.

5. INTRODUCTION

5.1. Déroulement de la mission

5.1.1. Références normatives et réglementaires

L'étude est réalisée dans le respect des règles de l'art, conformément aux prescriptions, normes, décrets et textes officiels en vigueur à ce jour, et plus particulièrement aux documents suivants :

- **NORMES**

NF C 17-102 (Septembre 2011)	Protection des structures et des zones ouvertes contre la foudre par paratonnerre à dispositif d'amorçage
NF C 15-100 (Décembre 2002)	Installations électriques Basse Tension § 443 et § 543
NF EN 62305-1 (Juin 2006)	Protection contre la foudre Partie 1 : Principes généraux
NF EN 62305-2 (Novembre 2006)	Protection contre la foudre Partie 2 : Evaluation du risque
NF EN 62305-3 (Décembre 2006)	Protection contre la foudre Partie 3 : Dommages physiques sur les structures et risques humains
NF EN 62305-4 (Décembre 2006)	Protection contre la foudre Partie 4 : Réseaux de puissance et de communication dans les structures
NF EN 61 643-11 (Mai 2014)	Parafoudres connectés aux systèmes basse tension – Exigences et méthodes d'essai pour installation basse tension
NF EN 61 643-21 (Novembre 2001)	Parafoudres connectés aux réseaux de signaux et de télécommunication – Prescriptions de fonctionnement et méthodes d'essais
NF EN 62 561-1/2/3/4/5/6/7	Composants de système de protection contre la foudre (CSPF)

- **REGLEMENTATION**

Arrêté du 4 octobre 2010	Arrêté du 19/07/11 modifiant l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation
Circulaire du 24 avril 2008	Application de l'arrêté du 04 octobre 2010 – Protection contre la foudre de certaines installations classées

- **GUIDES**

UTE C 15-443 (Août 2004)	Protection des installations électriques basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manœuvres – Choix et installation des parafoudres
-----------------------------	---

5.1.2. Définition de l'Analyse du Risque Foudre

Selon l'Arrêté du 04 octobre 2010 modifié :

L'analyse du risque foudre identifie les équipements et installations dont une protection doit être assurée.

L'analyse est basée sur une évaluation des risques réalisée conformément à la norme NF EN 62305-2. Elle définit les niveaux de protection nécessaires aux installations.

Cette analyse est systématiquement mise à jour à l'occasion de modifications notables des installations nécessitant le dépôt d'une nouvelle autorisation au sens de l'article R. 184-46 du code de l'environnement et à chaque révision de l'étude de dangers ou pour toute modification des installations qui peut avoir des répercussions sur les données d'entrées de l'ARF.

Et selon sa circulaire associée du 24 avril 2008 :

L'ARF identifie :

- Les installations qui nécessitent une protection ainsi que le niveau de protection associé,
- Les liaisons entrantes ou sortantes des structures (réseaux d'énergie, réseaux de communications, canalisations) qui nécessitent une protection,
- La liste des équipements ou des fonctions à protéger ;
- Le besoin de prévention visant à limiter la durée des situations dangereuses et l'efficacité du système de détection d'orage éventuel.

L'ARF n'indique pas de solution technique (type de protection directe ou indirecte). La définition de la protection à mettre en place (paratonnerre, cage maillée, nombre et type de parafoudres) et les vérifications du système de protection existant sont du ressort de l'étude technique.

Pour conclure, la méthode est modélisée à travers un logiciel spécialisé : Protec, logiciel que nous avons utilisé pour cette étude.

5.1.3. Définition de l'Etude Technique

- **Protection des effets directs (Installation Extérieure de Protection contre la Foudre)**

Le but de cette étude est d'indiquer les dispositions à prendre pour obtenir, dans l'état actuel des connaissances de la technique et de la réglementation en vigueur, une protection satisfaisante des bâtiments et installations fixes, contre les coups de foudre directs.

Nous proposons pour chaque bâtiment ou structure la solution de protection la mieux adaptée possible à la situation rencontrée.

- **Protection des effets indirects (Installation Intérieure de Protection contre la Foudre)**

Il y a lieu d'assurer une montée en potentiel uniforme des terres et des masses en cas de choc foudre sur le site.

Cette montée en potentiel uniforme permet de limiter les effets de claquage et les courants vagabonds, pouvant être des facteurs déclenchant dans les zones à risque ou bien destructeurs pour les équipements électroniques. Pour cela, l'examen des réseaux de terre est réalisé.

Les lignes électriques seront aussi examinées afin de limiter les surtensions qu'elles peuvent transmettre et devenir un éventuel facteur déclenchant dans les zones à risques à l'intérieur du site.

- **Prévention**

Il y est défini les systèmes de détection d'orage, les mesures de sécurité et les moyens de protection contre les tensions de pas et de contact.

- **Notice de vérification et maintenance**

Il y est défini la périodicité, la procédure de vérification, le rapport de vérification et la maintenance.

5.1.4. Documents fournis par le client

L'Analyse de Risque Foudre et l'Etude Technique se basent sur les documents listés ci-dessous et informations fournis par Madame LEPRIEUR (Antea Group).

TITRE	DATE	DOCUMENTS FOURNIS ?
PLANS		
Plan des protections foudre : IEPF + IIPF (PF + équipotentialité)		NON
Plan des murs coupe-feu 2H		NON
Plan de masse général	10/06/21	OUI
Plans du bâtiment B52	14/06/2021	OUI
Plan des façades (sauf zone produits chimiques) - Elévation pulper - Elévations du B23	11/06/21 08/06/2021	OUI
Plan des réseaux : HT, BT, CFA, canalisation, terre, équipotentialité		NON
Zonage ATEX	15/11/05	NON
Vue aérienne récente	/	OUI
ELECTRICITE		
Schéma unifilaire (régime de neutre, lcc)	15/11/05	OUI
Alimentation des Equipements Importants Pour la Sécurité	15/11/05	OUI
ICPE		
Etude de dangers provisoire	Juin 2021	OUI
Localisation et liste des stockages	/	OUI
Rubriques ICPE	/	OUI
Moyens incendie (détection, extinction, temps d'intervention des pompiers)	/	OUI
Liste et localisation des Equipements Importants Pour la Sécurité	/	OUI
PROTECTION Foudre		
Etude préalable foudre du site existant	28/01/2008	OUI
Etude Technique - APAVE	21/07/2017	OUI
Dossier des Ouvrages Exécutés		NON
Rapport de vérification des installations de protections foudre		NON
AUTRES		
Occupation	/	OUI
Eléments constructifs	/	OUI
Résistivité du sol		NON

* Non-concerné

En l'absence d'informations nécessaires, les éléments seront choisis par défaut avec dans certains cas une majoration des critères retenus.

6. PRESENTATION DU SITE

6.1. Adresse

Usine de fabrication de pâte à papier recyclé

ZI du Clos pré

27 460 ALIZAY

6.2. Vue aérienne avec emprise du projet



Source : Google Earth

6.3. Rubriques ICPE

N° rubrique	Intitulé de la rubrique	Positionnement du site	Classement et régime
3610	Fabrication, dans des installations industrielles, de : a) Pâte à papier à partir du bois ou d'autres matières fibreuses → A b) Papier ou carton, avec une capacité de production supérieure à 20 tonnes par jour → A c) Un ou plusieurs des panneaux à base de bois suivants : panneaux de particules orientées, panneaux d'aggloméré ou panneaux de fibres avec une capacité de production supérieure à 600 mètres cubes par jour → A	Fabrication de pâte à papier recyclée	3610-a A
1530	Papiers, cartons ou matériaux combustibles analogues, y compris les produits finis conditionnés (dépôt de), à l'exception des installations classées au titre de la rubrique 1510 et des établissements recevant du public. « Le volume susceptible d'être stocké étant : 1. Supérieur à 20 000 m ³ → E 2. Supérieur à 1 000 m ³ mais inférieur ou égal à 20 000 m ³ → DC	Stockage des papiers usagés et de produits finis en balle pour un volume supérieur à 20 000 m ³	1530-1 E
1630	Soude ou potasse caustique (emploi ou stockage de lessives de) Le liquide renfermant plus de 20 % en poids d'hydroxyde de sodium ou de potassium. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : 1. Supérieure à 250 t → A 2. Supérieure à 100 t, mais inférieure ou égale à 250 t → D	Emploi et stockage de soude pour une quantité totale comprise entre 100 et 250 t.	1630-2 D

A : Autorisation

D : Déclaration

DC : Déclaration avec contrôle périodique

Tableau 1 : Classement ICPE du projet

Source : Dossier de demande d'autorisation d'exploiter

L'arrêté du 04/10/10 est notamment applicable pour la rubrique 1530 sous le régime de l'ENREGISTREMENT.

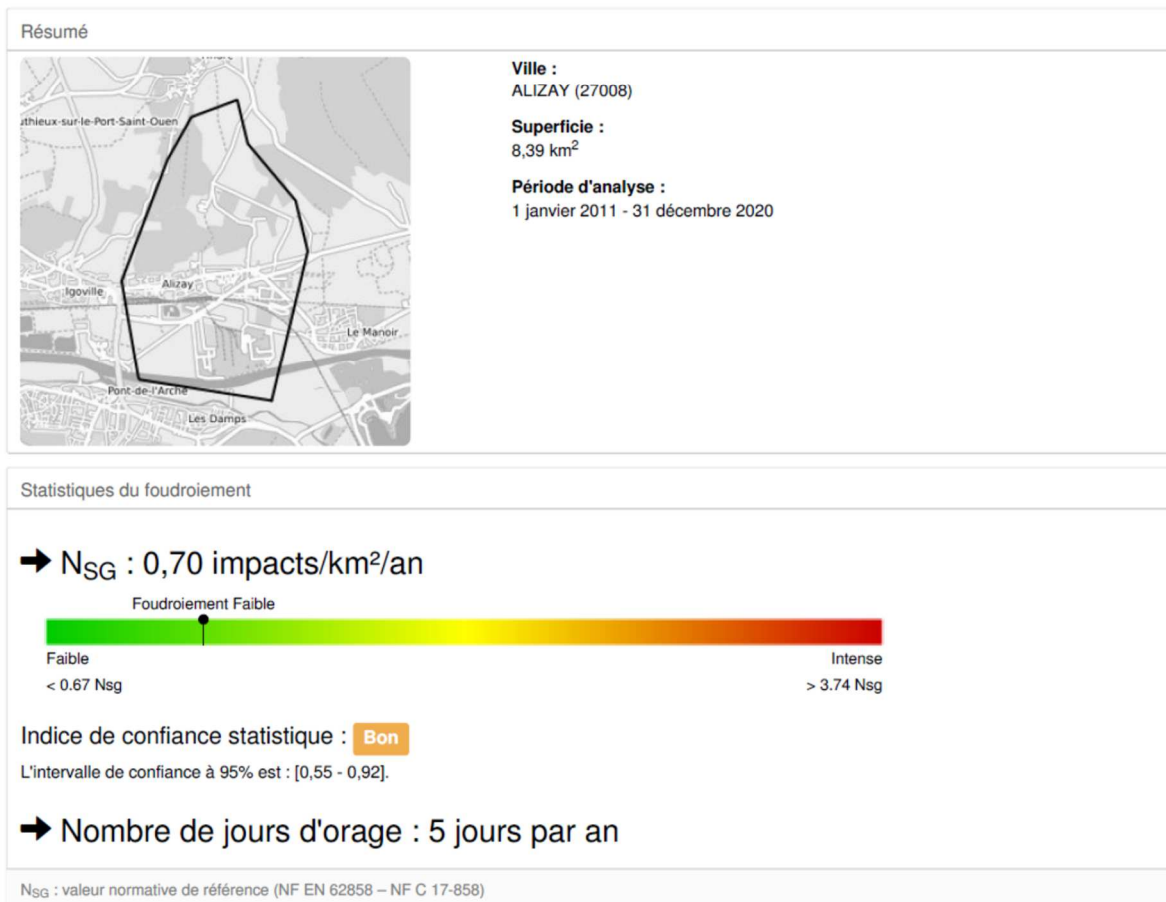
7. ANALYSE DU RISQUE Foudre (ARF)

7.1. Densité de foudroiement

La densité qui est prise en compte dans cette étude est fournie par Météorage :



STATISTIQUES EN LIGNE



7.2. Résistivité du sol

En l'absence de données précises reçues par le client et en application de la norme NF EN 62 305-2, nous retiendrons la valeur par défaut, soit 500 Ωm.

7.3. Identification des structures à étudier

Le site sera étudié en 3 blocs selon la méthode probabiliste. Le découpage est réalisé en fonction des activités et de la localisation géographique des unités.

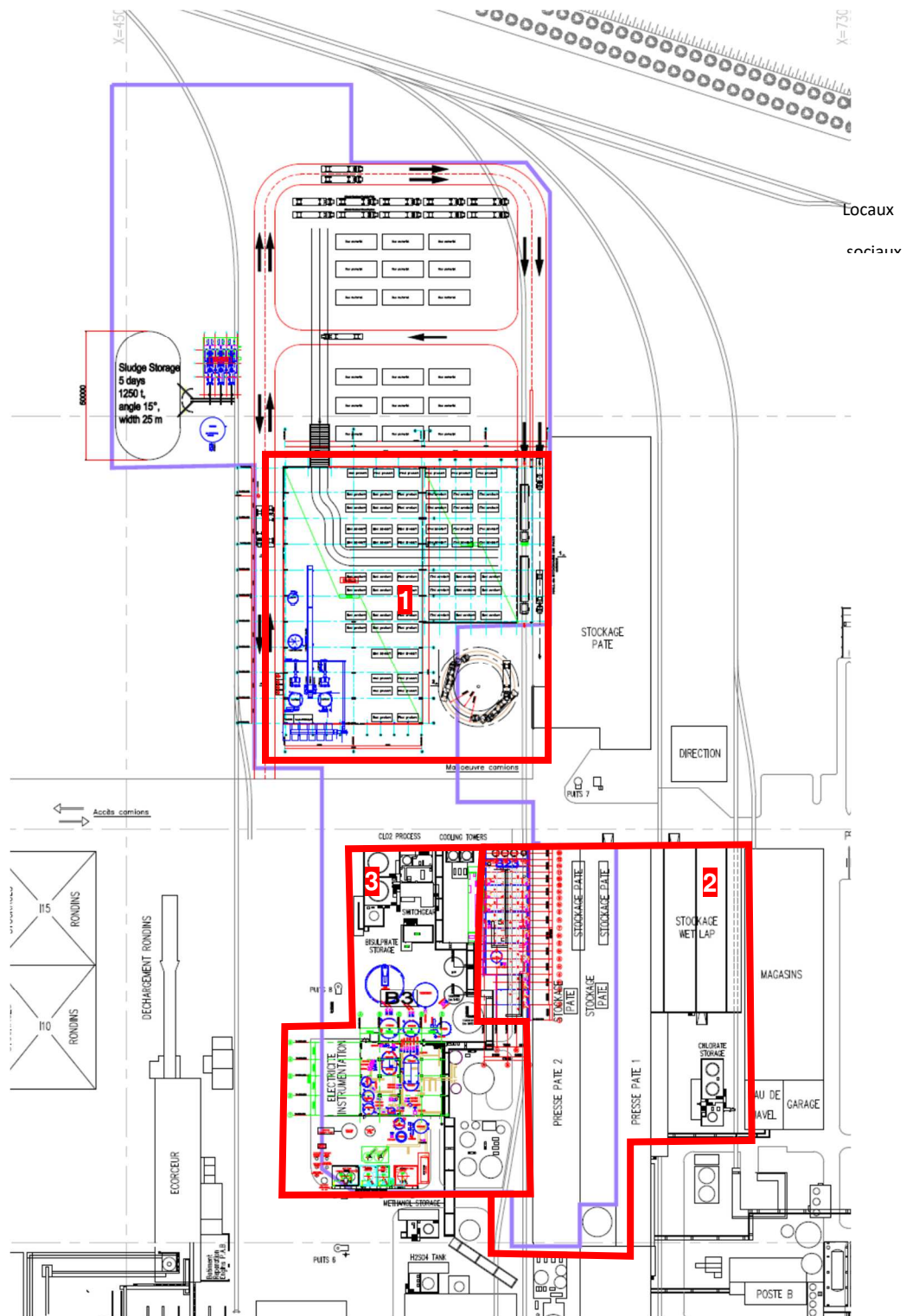
- Bloc 1 : Bâtiment B52
- Bloc 2 : Bâtiment B23 + presse pâte 1 et 2

ATTENTION : En l'absence de mur coupe-feu 2H entre les différentes unités, nous considérons ces bâtiments dans un même bloc.

- Bloc 3 : Zone produits chimiques

Une approche déterministe sera réalisée sur les stockages extérieurs (PC, vieux papiers, boues).

Le découpage est illustré ci-dessous.

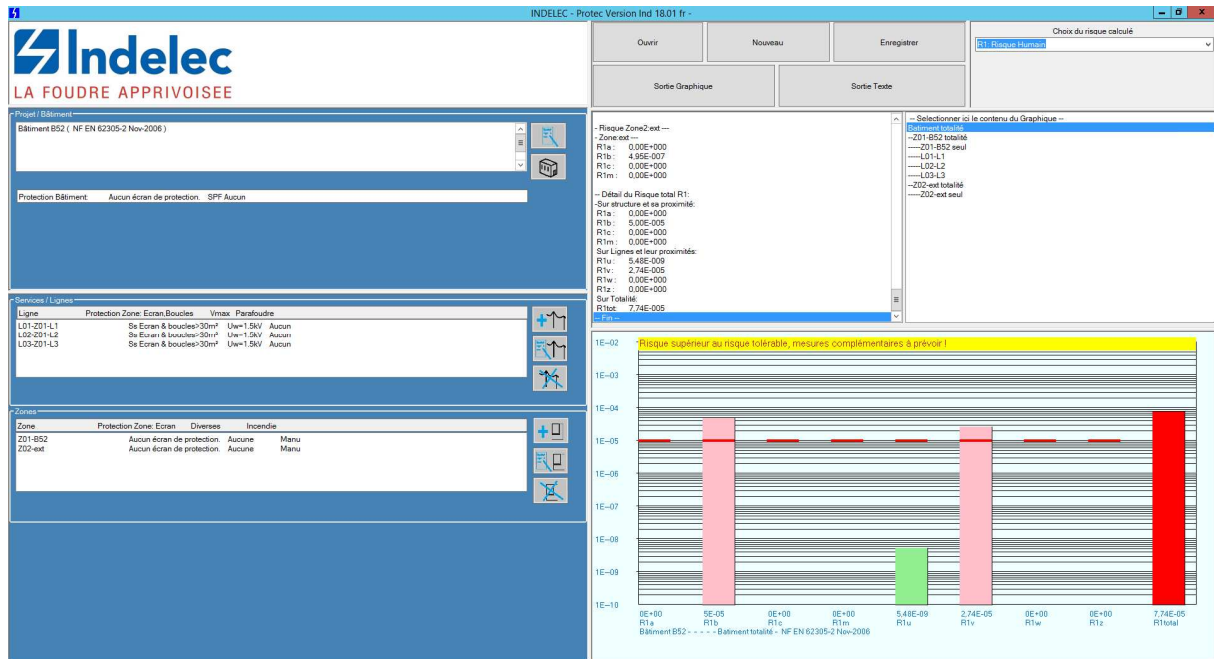


7.4. Descriptif des structures étudiées

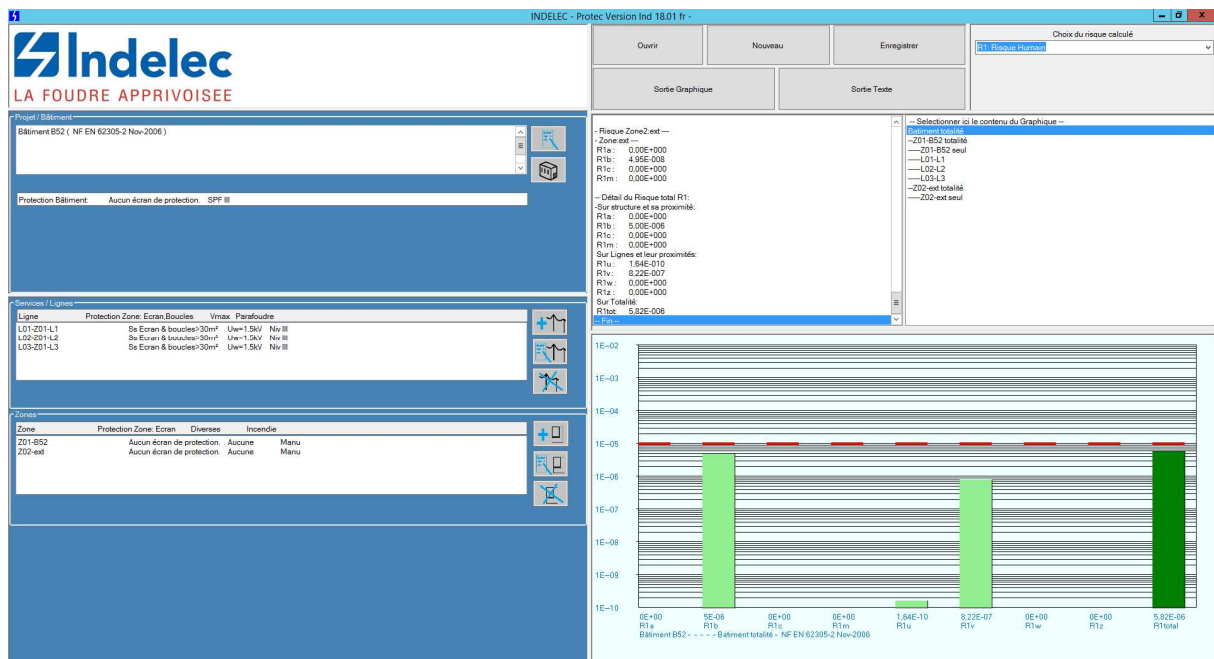
7.4.1. Bloc 1 : Bâtiment B52

Description du bâtiment			
Activité	Industrielle		
Situation relative	Entourée d'objets plus petits ou de même hauteur : bâtiments voisins		
Environnement	Rural		
Dimensions	Longueur : 110 m Largeur : 100 m Hauteur : 11 m Hmax : /		
Sol	Béton		
Structure	Métallique		
Toiture	Métallique		
Réseau de terre	Information non-disponible		
Description des lignes externes			
Numéro	1	2	3
Nom	TGBT	Extérieurs	Téléphonie
Type	BT	BT	CFA
Bâtiment connecté	Information non-disponible	Information non-disponible	ORANGE
Longueur	500 m (estimation)	500 m (estimation)	500 m (estimation)
Cheminement	Souterrain	Souterrain	Souterrain
Description des canalisations métalliques			
Nom	Information non-disponible		
Cheminement			
Description des risques			
Incendie	Elevé : pouvoir calorifique estimé > 800 MJ/m ²		
Moyens d'extinction	Manuels : extincteurs		
Environnement	Non : pas de produit dangereux pour l'environnement		
Explosion	Non : pas de zone 0 ou 20		
Panique	Faible : nombre de personnes < 100 sur 2 niveaux maximum		

Risque de Perte de Vie Humaine R1 : BÂTIMENT B52



Résultat de l'Analyse de Risque Foudre : Sans protection

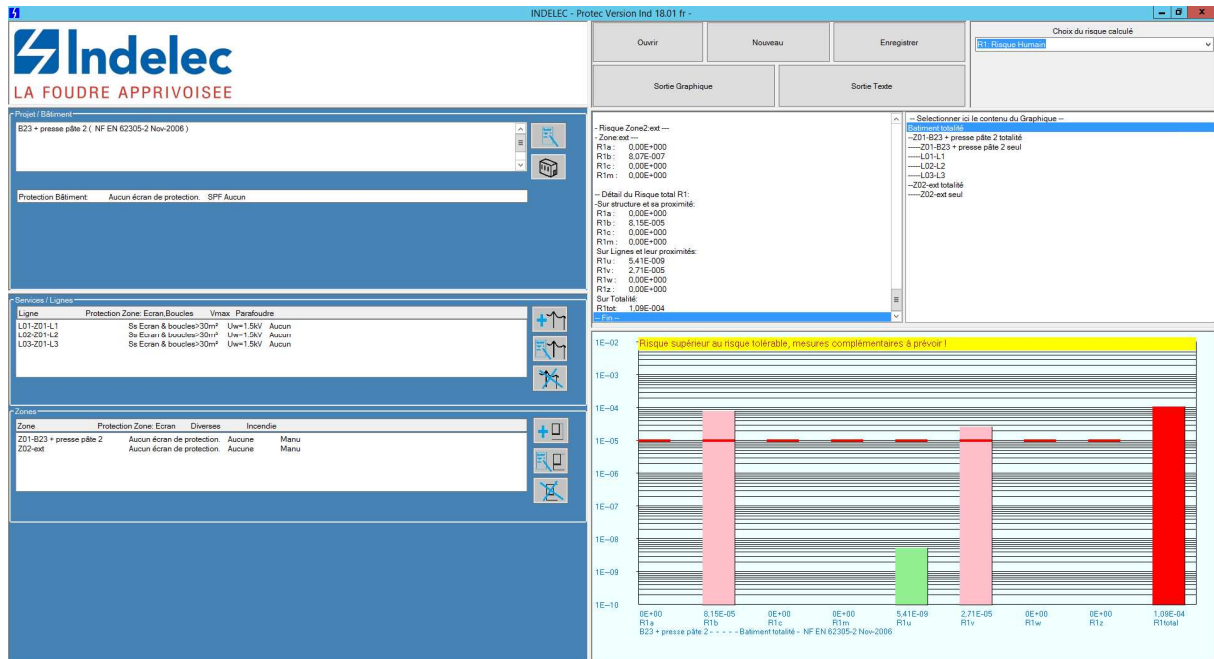


Résultat de l'Analyse de Risque Foudre : Avec protection de niveau III

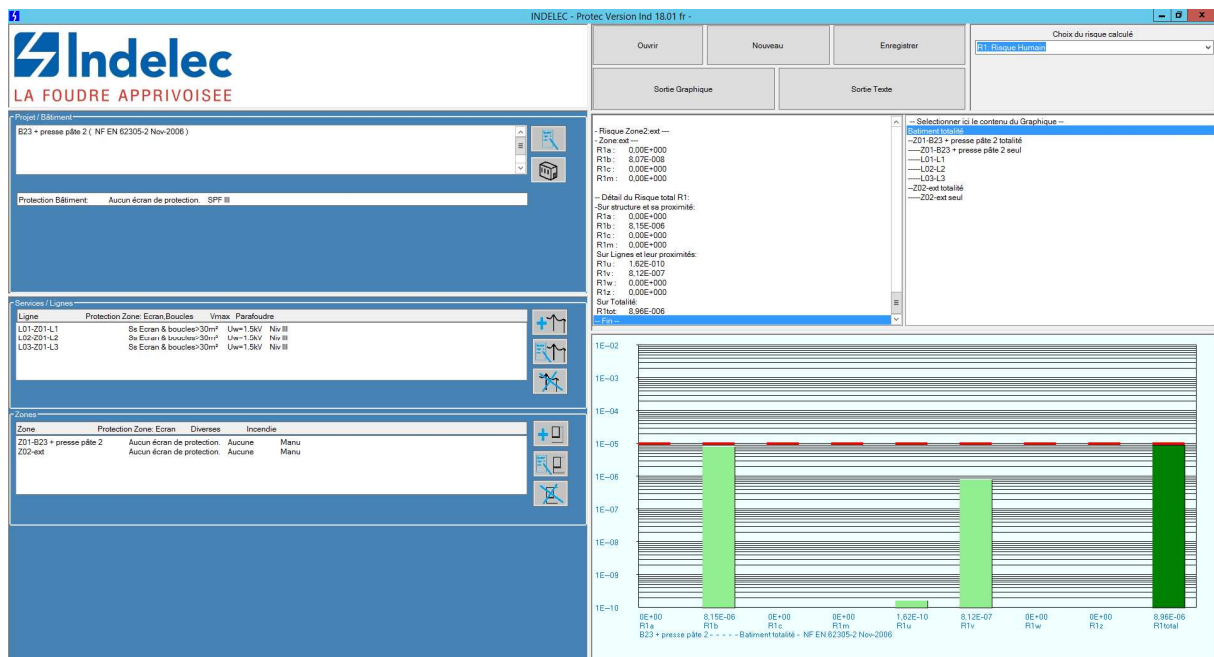
7.4.2. Bloc 2 : Bâtiment B23 + presse pâte 1 et 2

Description du bâtiment			
Activité	Industrielle		
Situation relative	Entourée d'objets plus petits ou de même hauteur : bâtiments voisins		
Environnement	Rural		
Dimensions	Longueur : 150 m Largeur : 130 m Hauteur : 13 m Hmax : 15 m (presse pâte 2)		
Sol	Béton		
Structure	Métallique		
Toiture	Métallique		
Réseau de terre	Information non-disponible		
Description des lignes externes			
Numéro	1	2	3
Nom	TGBT	Extérieurs	Téléphonie
Type	BT	BT	CFA
Bâtiment connecté	Information non-disponible	Information non-disponible	ORANGE
Longueur	500 m (estimation)	500 m (estimation)	500 m (estimation)
Cheminement	Souterrain	Souterrain	Souterrain
Description des canalisations métalliques			
Nom	Information non-disponible		
Cheminement			
Description des risques			
Incendie	Elevé : pouvoir calorifique estimé > 800 MJ/m ²		
Moyens d'extinction	Manuels : extincteurs		
Environnement	Non : pas de produit dangereux pour l'environnement		
Explosion	Non : pas de zone 0 ou 20		
Panique	Faible : nombre de personnes < 100 sur 2 niveaux maximum		

Risque de Perte de Vie Humaine R1 : BÂTIMENT B23 + PRESSE PÂTE 1 et 2



Résultat de l'Analyse de Risque Foudre : Sans protection

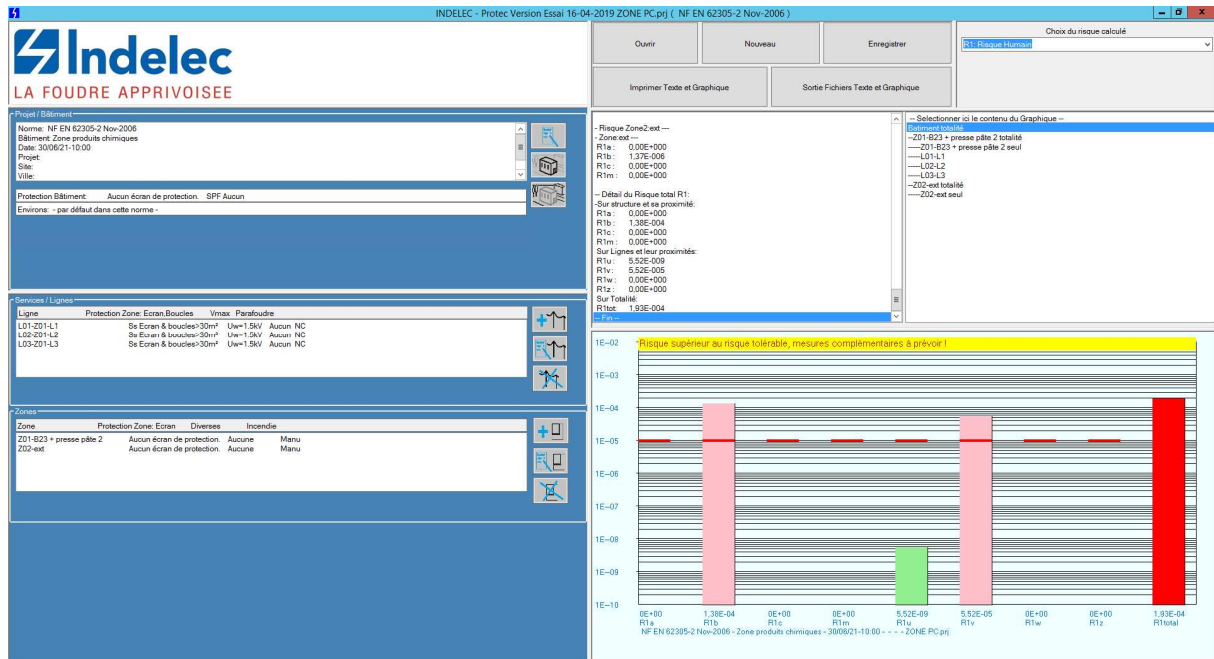


Résultat de l'Analyse de Risque Foudre : Avec protection de niveau III

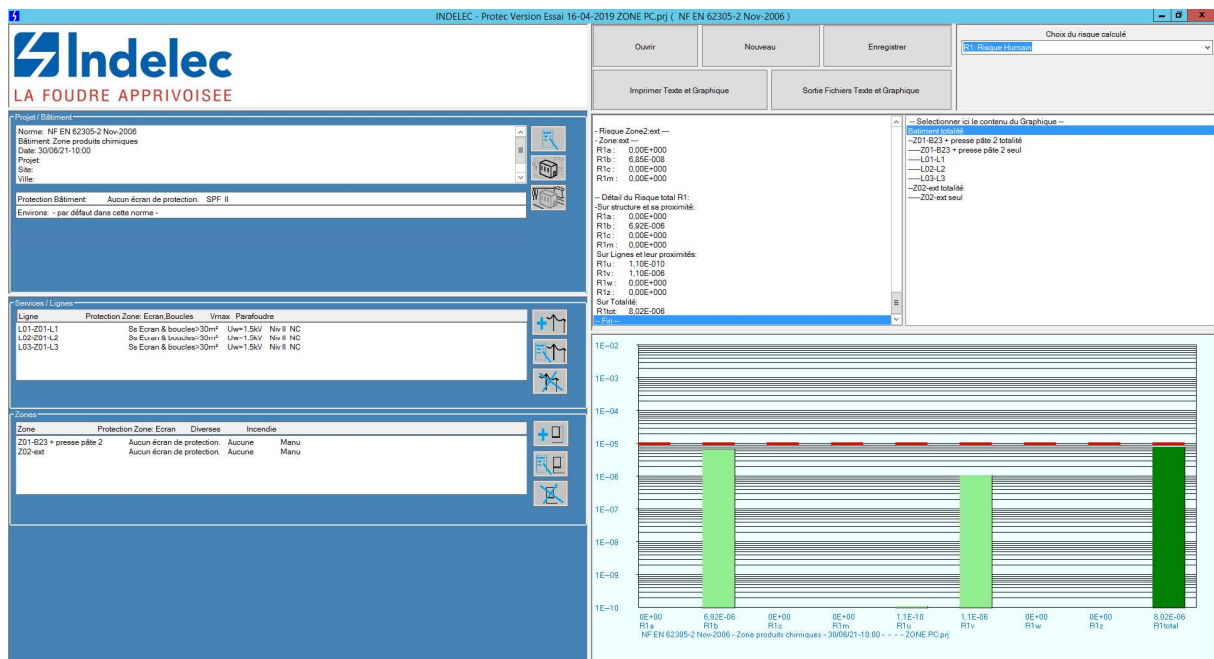
7.4.3. Bloc 3 : Zone produits chimiques

Description du bâtiment			
Activité	Industrielle		
Situation relative	Entourée d'objets plus petits ou de même hauteur : clôtures, bâtiments voisins		
Environnement	Rural		
Dimensions	Longueur : 130 m Largeur : 60 m Hauteur : 10 m Hmax : 25 m (moyenne) (tour)		
Sol	Béton		
Structure	Métallique		
Toiture	Métallique		
Réseau de terre	Information non-disponible		
Description des lignes externes			
Numéro	1	2	3
Nom	Alimentation 1	Alimentation 2	Instrumentation
Type	BT	BT	CFA
Bâtiment connecté	Information non-disponible	Information non-disponible	Information non-disponible
Longueur	500 m (estimation)	500 m (estimation)	500 m (estimation)
Cheminement	Souterrain	Souterrain	Souterrain
Description des canalisations métalliques			
Nom	Information non-disponible		
Cheminement			
Description des risques			
Incendie	Elevé : pouvoir calorifique calculé > 800 MJ/m ²		
Moyens d'extinction	Manuels : extincteurs		
Environnement	Non : pas de produit dangereux pour l'environnement		
Explosion	Non : pas de zone 0 ou 20		
Panique	Faible : nombre de personnes < 100 sur 2 niveaux maximum		

Risque de Perte de Vie Humaine R1 : ZONE PRODUITS CHIMIQUES



Résultat de l'Analyse de Risque Foudre : Sans protection



Résultat de l'Analyse de Risque Foudre : Avec protection de niveau III

7.4.4. Equipements ou fonctions à protéger

Voici les EIPS retenus par le client :

- Centrale de détection incendie.

7.5. CONCLUSIONS DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre

STRUCTURES ETUDIEES SELON LA METHODE PROBABILISTE

STRUCTURE	Niveau de protection requis Effets directs	Niveau de protection requis Effets indirects
Bloc 1 : BÂTIMENT B52	Protection de niveau III sur la structure	Protection de niveau III sur les lignes externes
Bloc 2 : BÂTIMENT B23 + PRESSE PÂTE 1 et 2 (+ bâtiments accolés*)	Protection de niveau III sur la structure	Protection de niveau III sur les lignes externes
Bloc 3 : Zone produits chimiques	Protection de niveau III sur la structure	Protection de niveau III sur les lignes externes

Le compte-rendu de l'Analyse de Risques est disponible en annexe 1.

EQUIPEMENT IMPORTANTS POUR LA SECURITE

Protection contre les effets indirects de la foudre :

- Centrale de détection incendie.

EQUIPOTENTIALITE

Interconnexion au réseau général de terre du site :

- Canalisations
- Cuves métalliques.

PREVENTION

Mise en place d'un système de prévention de situation orageuse à intégrer dans la procédure d'exploitation du site. En cas d'orage, il faudra notamment interdire :

- L'accès en toiture des bâtiments
- Les interventions sur le réseau électrique
- La présence de personnes à proximité des descentes et prises de paratonnerres
- Les dépotages
- Les accès aux stockages extérieurs (PC, vieux papiers, boues)
- Les engins de levage à l'extérieur.

8. ETUDE TECHNIQUE (ET)

8.1. Généralités

8.1.1. Les Installations Extérieures de Protection Foudre (IEPF)

La probabilité de pénétration d'un coup de foudre dans la structure à protéger est considérablement réduite par la présence d'un dispositif de capture convenablement conçu. **Un Système de Protection Foudre (SPF)** est constitué de 3 principaux éléments :

- Dispositif de capture

Il y a lieu de maîtriser le cheminement d'un éventuel courant de foudre et d'empêcher le foudroiement direct des bâtiments ou structures concernées. Pour le cas où le bâtiment ne bénéficierait pas d'une « protection naturelle » satisfaisante (sur le plan technique et réglementaire), la solution consiste en la mise en place judicieuse d'un système de paratonnerre permettant de capter un éventuel coup de foudre se dirigeant sur les installations.

- Conducteur de descente

L'écoulement du courant de foudre doit être alors réalisé par des conducteurs reliant le plus directement possible ce captage à des prises de terre spécifiques.

- Prise de terre

Les prises de terre paratonnerre doivent être reliées de façon équipotentielle au réseau de terre générale du site.

Nous distinguons :

Les systèmes passifs régis par la norme NF EN 62305-3 :

Cette technique de protection consiste à répartir sur le bâtiment à protéger, des dispositifs de capture à faible rayon de couverture (pour les pointes), des conducteurs de descente et des prises de terre foudre.

Les systèmes actifs régis par la norme NF C 17-102 :

Dans cette technique, le rayon de couverture des dispositifs de capture est amélioré par un dispositif ionisant. Les dispositifs de capture sont appelés Paratonnerres à Dispositif d'Amorçage (PDA). Le rayon de protection d'un PDA dépend de sa hauteur (hm) par rapport à la surface à protéger, de son avance à l'amorçage (ΔL) et du niveau de protection nécessaire. Il est calculé à partir des abaques de la norme NF C 17-102. Un coefficient réducteur de 40 % doit être appliqué pour la protection des installations classées pour la protection de l'environnement soumise à l'arrêté du 4 octobre 2010.

De plus, les masses métalliques situées à proximité des conducteurs de descente leur sont reliées en respectant les distances de séparation indiquées dans les normes françaises NF EN 62305-3 et NF C 17 102, afin de ne générer aucun arc d'amorçage.

8.1.2. Les Installations Intérieures de Protection Foudre (IIPF)

Dans un premier temps, la protection contre les effets indirects de la foudre peu être réalisée par la mise en œuvre de parafoudres.

Les points de livraison EDF se trouvent au niveau des postes de transformation. Une protection de tête d'installation, disposée dans les TGBT, permet de briser l'onde de foudre venant du réseau EDF, et de supprimer une grande partie de son énergie.

L'obligation de protection en tête d'installation est fonction de la norme NFC 15-100 et de l'extrait suivant.

RAPPEL DES REGLES DE LA NF C 15-100 :

Le tableau 1 ci-après reprend les règles de l'article 443 de la norme NF C 15-100 en prenant compte en complément l'indisponibilité de l'installation.

Tableau 1 – Règles de protection

Caractéristiques et alimentation du bâtiment	Densité de foudroiement (N_g) Niveau céraunique (N_k)	
	$N_g \leq 2,5$ $N_k \leq 25$ (AQ1)	$N_g > 2,5$ $N_k > 25$ (AQ2)
Bâtiment équipé d'un paratonnerre	Obligatoire ⁽²⁾	Obligatoire ⁽²⁾
Alimentation BT par une ligne entièrement ou partiellement aérienne ⁽³⁾	Non obligatoire ⁽⁴⁾	Obligatoire ⁽⁴⁾
Alimentation BT par une ligne entièrement souterraine	Non obligatoire ⁽⁴⁾	Non obligatoire ⁽⁴⁾
L'indisponibilité de l'installation et/ou des matériels concerne la sécurité des personnes ⁽¹⁾	Selon analyse du risque	Obligatoire

(1) C'est le cas par exemple :

- de certaines installations où une médicalisation à domicile est présente
- d'installations comportant des Systèmes de Sécurité Incendie, d'alarmes techniques, d'alarmes sociales, etc.

(2) Dans les cas des bâtiments intégrant le poste de transformation, si la prise neutre du transformateur est confondue avec la prise de terre des masses interconnectée à la prise de terre du paratonnerre (voir annexe G), la mise en œuvre de parafoudres n'est pas obligatoire.

Dans le cas d'immeubles équipés de paratonnerre et comportant plusieurs installations privatives, le parafoudre de type I ne pouvant être mis en œuvre à l'origine de l'installation est remplacé par des parafoudres de type II ($n \geq 5$ kA) placés à l'origine de chacune des installations privatives (voir annexe G).

(3) Les lignes aériennes constituées de conducteurs isolés avec écran métallique relié à la terre sont à considérer comme équivalentes à des câbles souterrains.

(4) L'utilisation de parafoudre peut également être nécessaire pour la protection de matériels électriques ou électroniques dont le coût et l'indisponibilité peuvent être critique dans l'installation comme indiqué par l'analyse du risque.

(5) Toutefois, l'absence d'un parafoudre est admise si elle est justifiée par l'analyse du risque définie en 6.2.2.

D'autres équipements, jugés particulièrement sensibles ou pour lesquels la perte de continuité de service serait critique (exemple : Ascenseurs, systèmes informatiques et téléphoniques ...) peuvent également être protégés par l'intermédiaire d'un second niveau de protection (parafoudres de type 2 généralement).

Ce second niveau est réalisé par des parafoudres dont la tension résiduelle, très basse, est adaptée à la sensibilité du matériel à protéger. Ce concept est appelé « coordination » de parafoudres.

La protection type 3 est dédiée à la protection des équipements très sensibles ou d'une importance stratégique notoire. Cette dernière est destinée à répondre aux effets induits par la foudre. Cette protection de type 3 (protection fine) concerne en générale la très basse tension et les parafoudres sont alors raccordés en série. Le raccordement au réseau équipotentiel doit être réalisé de la manière la plus courte possible.

Le choix des parafoudres doit être fait en fonction de leur pouvoir d'écoulement en courant de décharge (facteur retenu pour les parafoudres de type 1), de leur tension résiduelle (facteur important pour les parafoudres de type 2), de la tension nominale du réseau (généralement 400V triphasé) et du schéma de distribution du neutre (TN, TT, IT).

Le dimensionnement des sectionneurs, fusibles ou disjoncteurs, doit être fait en fonction du modèle de parafoudres et de leur positionnement dans l'installation.

En plus des parafoudres, la lutte contre les effets indirects de la foudre se traduit par le déploiement d'un réseau équipotentiel optimal. Toutes les parties métalliques doivent être raccordées à une liaison équipotentielle les reliant à la terre pour éviter les décharges électrostatiques et les risques d'amorçage.

8.2. **Dimensionnement des Installations Extérieures de Protection Foudre (IEPF)**

Justificatif du choix des IEPF :

Afin d'éviter tout impact sur les toitures (risque de perforation, point chaud, étincelage), nous optons pour la solution des PDA. En effet, la cage maillée est économiquement inadaptée au site. Deux descentes sont nécessaires par paratonnerre. L'interconnexion des PDA en toiture peut permettre la mutualisation. En l'absence d'un fond de fouille en cuivre de 50 mm² (ou équivalent), nous privilégions les prises de terre de type A car la création d'un réseau fond de fouille cuivre 50 mm² sur un site existant n'est plus techniquement envisageable.

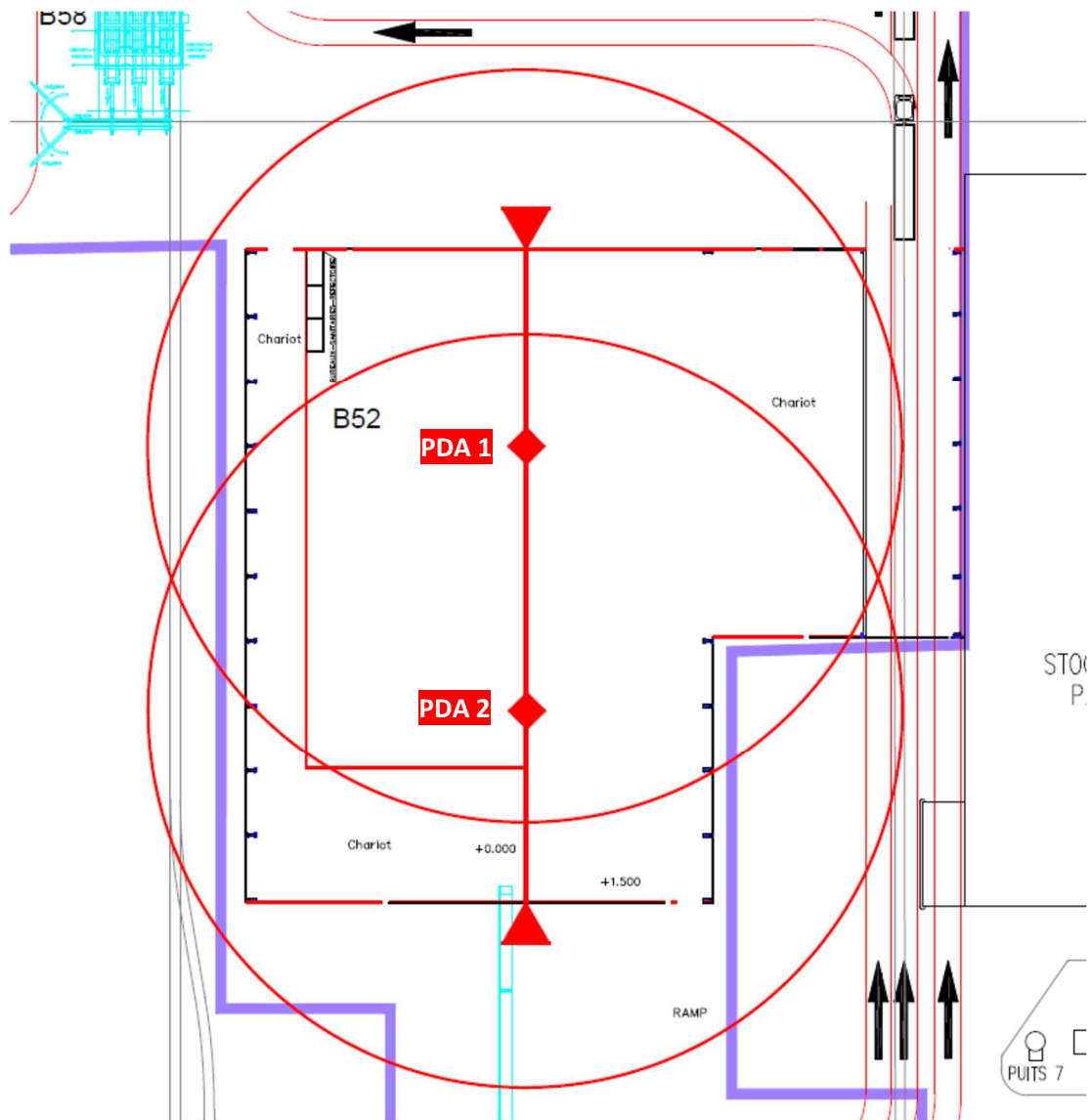
De plus, pour déterminer la localisation des descentes et prises de terre, le cheminement des conducteurs est choisi afin d'être le plus direct et le plus rectiligne possible. Aussi, ces conducteurs et les prises de terre associées seront également implantés dans des zones peu fréquentées.

Afin de protéger le projet contre les effets directs de la foudre comme demandé par l'ARF, il sera nécessaire de respecter les points suivants.

BÂTIMENT B52

- Installation de 2 Paratonnerres à Dispositif d'Amorçage testables (n° 1 et 2) caractérisés par une avance à l'amorçage de 60 μ s. Ils seront installés sur des mâts de 5 m minimum. Nous recommandons que ces paratonnerres soient testables à distance afin de réduire les frais de maintenance lors des vérifications périodiques réglementaires. Le système de test devra être mis à disposition sur le site.
- Depuis chaque paratonnerre, réalisation d'une descente dédiée en conducteur normalisé.
- Interconnexion des paratonnerres en toiture via un conducteur normalisé afin de mutualiser les descentes.
- En partie basse de chaque descente, mise en place de :
 - Un joint de contrôle à 2 mètres du sol pour la mesure de la prise de terre paratonnerre
 - Un fourreau de protection mécanique 2 mètres
 - Un regard de visite ou un étrier au niveau du sol pour l'accès au raccordement,
 - Une terre paratonnerre de type A.
- Réalisation d'une liaison équipotentielle entre chaque prise de terre paratonnerre et la terre générale BT du site par un système permettant la déconnexion.
- Installation d'un compteur de coup de foudre sur chaque descente.

Plan des IEPF



◆ 2 PDA de 60 μ s sur mâts de 5 m => Niveau de protection III => Rp-40% = 58 m

▲ PRISE DE TERRE PARATONNERRE ET DESCENTE —

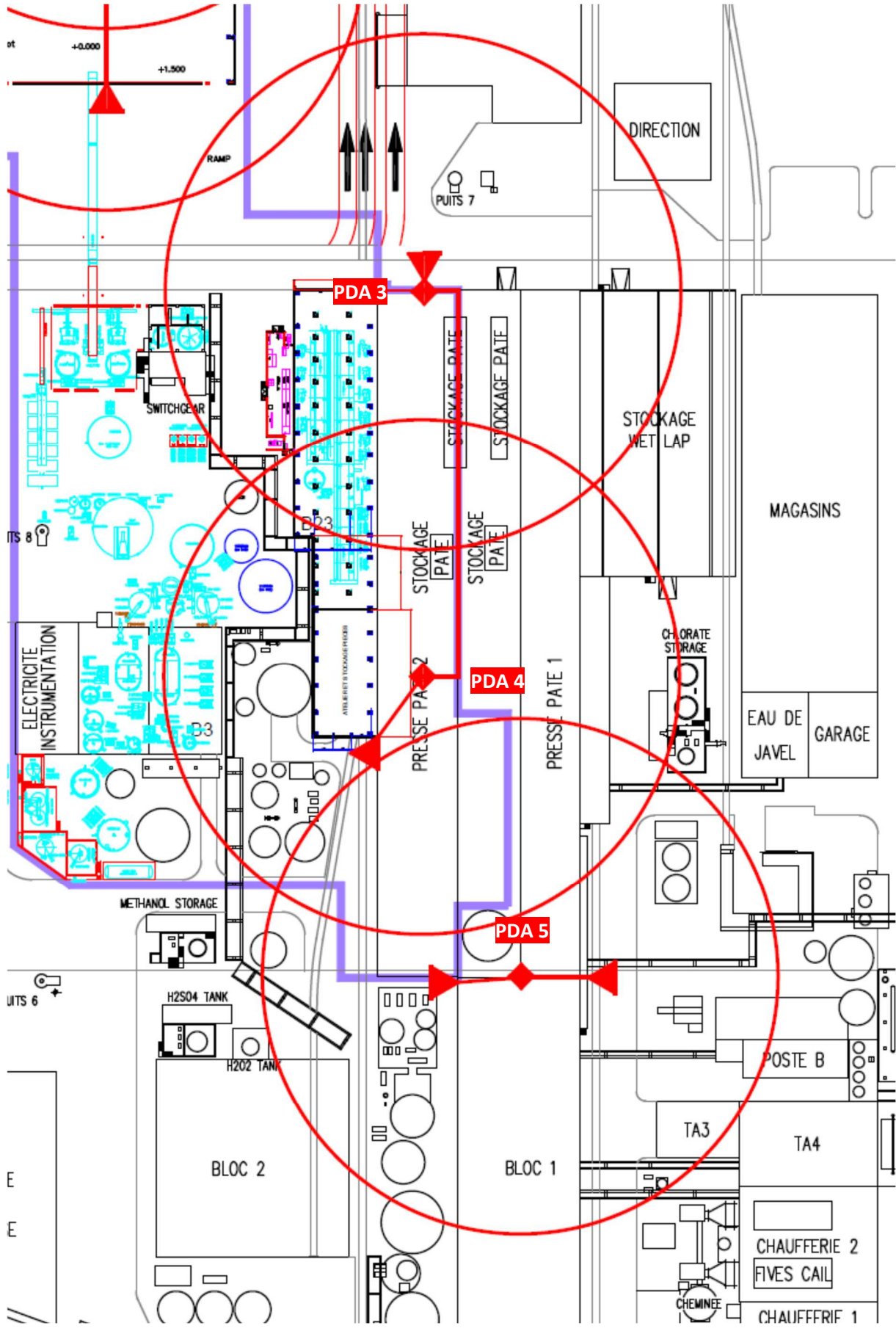
BÂTIMENT B23 + PRESSE PÂTE 1 et 2

- Installation de 3 Paratonnerres à Dispositif d'Amorçage testables (3, 4 et 5) caractérisés par une avance à l'amorçage de 60 μ s. Ils seront installés sur des mâts de 5 m minimum. Nous recommandons que ces paratonnerres soient testables à distance afin de réduire les frais de maintenance lors des vérifications périodiques réglementaires. Le système de test devra être mis à disposition sur le site.

N.B : Le PDA 5 est implanté sur le bloc 1 car il est plus haut que le presse pâte 2.

- Depuis chaque paratonnerre, réalisation d'une descente dédiée en conducteur normalisé.
- Interconnexion des paratonnerres 3 et 4 en toiture via un conducteur normalisé afin de mutualiser les descentes.
- Depuis le PDA 5, réalisation d'une deuxième descente dédiée en conducteur normalisé.
- En partie basse de chaque descente, mise en place de :
 - Un joint de contrôle à 2 mètres du sol pour la mesure de la prise de terre paratonnerre
 - Un fourreau de protection mécanique 2 mètres
 - Un regard de visite ou un étrier au niveau du sol pour l'accès au raccordement,
 - Une terre paratonnerre de type A.
- Réalisation d'une liaison équipotentielle entre chaque prise de terre paratonnerre et la terre générale BT du site par un système permettant la déconnexion.
- Installation d'un compteur de coup de foudre pour chaque PDA.

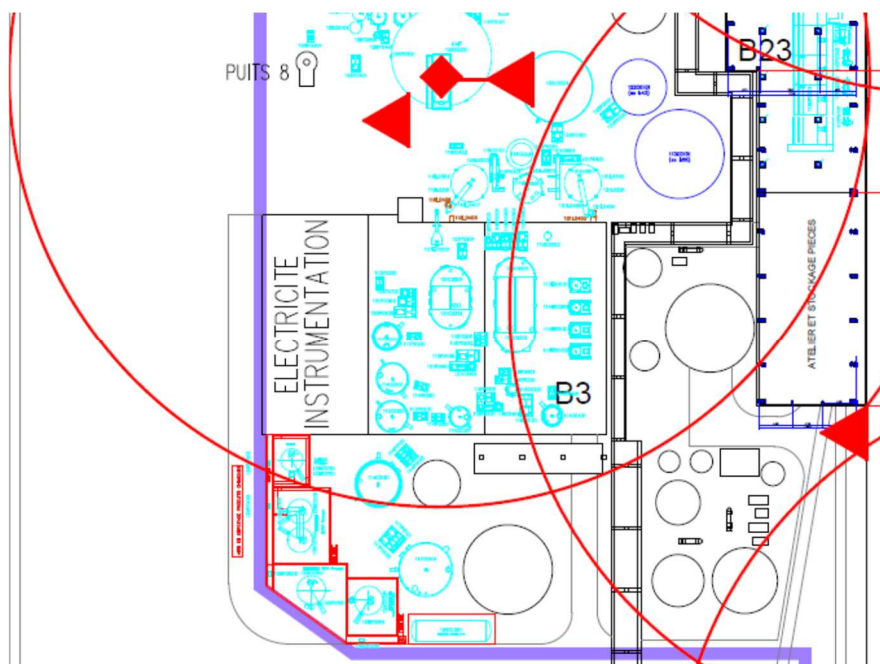
Plan des IEFP



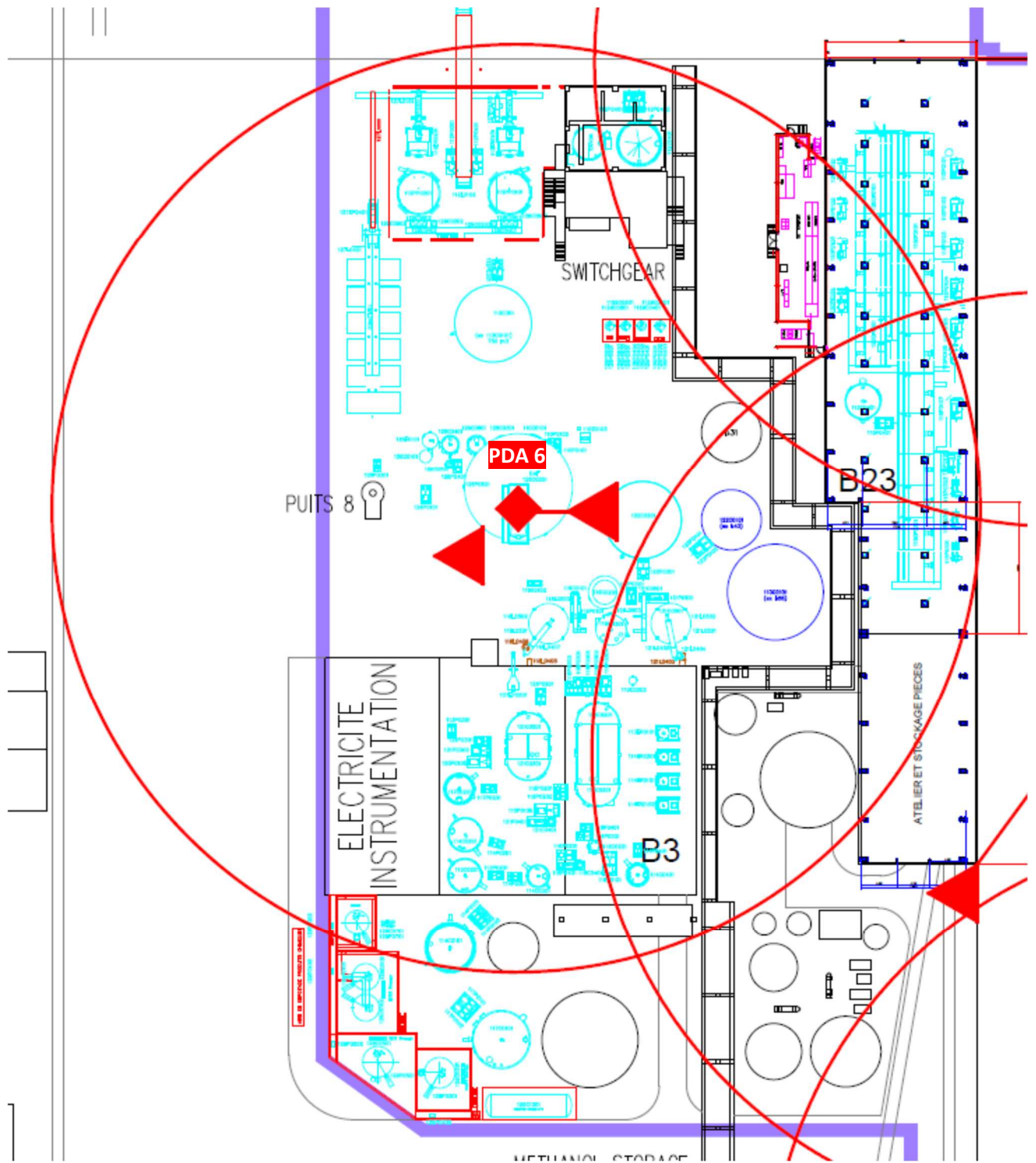
Zone produits chimiques

- Installation d'1 Paratonnerre à Dispositif d'Amorçage testable (n° 6) caractérisés par une avance à l'amorçage de 60 μ s. Il sera installé sur un mât de 5 m minimum. Nous recommandons que ce paratonnerre soit testable à distance afin de réduire les frais de maintenance lors des vérifications périodiques réglementaires. Le système de test devra être mis à disposition sur le site.
- Depuis ce paratonnerre, réalisation d'une descente dédiée en conducteur normalisé.
- Utilisation de la structure métallique supportant le paratonnerre comme conducteur naturel de descente.
- En partie basse de la descente dédiée, mise en place de :
 - Un joint de contrôle à 2 mètres du sol pour la mesure de la prise de terre paratonnerre
 - Un fourreau de protection mécanique 2 mètres
 - Un regard de visite ou un étrier au niveau du sol pour l'accès au raccordement,
- En partie basse de chaque, mise en place de :
 - Une terre paratonnerre de type A.
 - Une liaison équipotentielle entre la terre paratonnerre et la terre générale BT du site par un système permettant la déconnexion.
- Installation d'un compteur de coup de foudre sur la descente dédiée.

IMPORTANT : L'extrait de plan ci-dessous nous montre que certaines unités ne sont pas couvertes par le rayon d'action de ce PDA. Il faudra valider que ces structures (principalement des cuves et canalisations) possèdent une épaisseur > 4 mm. Un nouveau PDA sera à prévoir le cas échéant.



Plan des IEPF



Calcul de la distance de séparation :

L'isolation électrique entre le dispositif de capture ou les conducteurs de descente et les parties métalliques de la structure, les installations métalliques et les systèmes intérieurs peut être réalisée par une distance de séparation « s » entre les parties. Une liaison équipotentielle par un conducteur normalisé sera à réaliser le cas échéant.

Niveaux III		Niveaux III	
l	s	l	s
1	1,23	21	0,63
2	1,26	22	0,66
3	1,29	23	0,69
4	1,32	24	0,72
5	1,35	25	0,75
6	1,38	26	0,78
7	1,41	27	0,81
8	1,44	28	0,84
9	1,47	29	0,87
10	1,5	30	0,9
11	1,53	31	0,93
12	1,56	32	0,96
13	1,59	33	0,99
14	1,62	34	1,02
15	1,65	35	1,05
16	1,68	36	1,08
17	1,71	37	1,11
18	1,74	38	1,14
19	1,77	39	1,17
20	1,8	40	1,2

Remarque :

Les IEPF devront répondre aux différentes normes produits afférentes aux séries NF EN 62 561-1 à -7. Les PDA doivent être conformes à la NF C 17 102.

8.3. Dimensionnement des Installations Intérieures de Protection Foudre (IIPF)

8.3.1. Liste des parafoudres

Voici les extraits de l'étude technique de 2015 :

Type de protection	Niveau de protection demandé par l'ARF	Protection existante	Travaux de mise en conformité pour mise à niveau suivant l'ARF
Parafoudres réseau électrique	III	aucune	<p>Tableau 500V 171EC1001 (3x 500V):</p> <p>Mise en place de 3 parafoudres de type 1, au niveau du répartiteur, en aval du sectionneur principal.</p> <p>Ces parafoudres devront avoir les caractéristiques suivantes :</p> <p>Schéma de liaison à la terre : ITAN.</p> <p>Tension maximale de régime permanent $U_c \geq 440V$.</p> <p>Courant de choc (en onde 10/350) : $I_{imp} \geq 17KA$,</p> <p>Niveau de protection (tension résiduelle) : $U_p \leq 2,5 kV$.</p> <p>Type de déconnecteur : disjoncteur ou fusibles, le pouvoir de coupure sera supérieur au courant de court circuit présumé au point d'installation.</p> <p>Coffret 220V ondulé 17'EF 21 (220V mono):</p> <p>Mise en place de 2 parafoudres de type 1, au niveau du répartiteur, en aval du sectionneur principal.</p> <p>Ces parafoudres devront avoir les caractéristiques suivantes :</p> <p>Schéma de liaison à la terre : ITAN.</p> <p>Tension maximale de régime permanent $U_c \geq 440V$.</p> <p>Courant de choc (en onde 10/350) : $I_{imp} \geq 17KA$,</p> <p>Niveau de protection (tension résiduelle) : $U_p \leq 2,5 kV$.</p> <p>Type de déconnecteur : disjoncteur ou fusibles, le pouvoir de coupure sera supérieur au courant de court circuit présumé au point d'installation</p>

Dans tous les cas, l'ensemble des TGBT de notre projet doivent être protégés par parafoudres de type I.

Ces parafoudres auront les caractéristiques suivantes :

- Une tension maximum de fonctionnement $U_c \geq 400 V$ (régime IT),
- Un courant maximal de décharge (I_{imp}) $\geq 12,5 kA$ (en onde 10/350 μs),
- Un niveau de protection (tension résiduelle sous I_{imp}) $U_p \leq 2,5 kV$,
- Ils seront obligatoirement accompagnés d'un dispositif de déconnexion (fusibles ou disjoncteur en fonction du fabricant),
- Respect de la règle de câblage dite des 50 cm,
- Adaptés au régime de neutre,
- Courant de court-circuit I_{cc} parafoudres > courant de court-circuit TGBT.

Calcul du I_{imp} :

$N_p = III : I_{imp} \geq 50/(n_1+n_2)$. Dans notre cas : $n_1+n_2 \geq 2$ (selon 7.5.3, 7.5.4 et 7.5.5). D'où $I_{imp} \geq 25$ kA par ligne. L'alimentation étant à minima triphasée : $I_{imp} \geq 25/3$ donc $I_{imp} \geq 8,33$ kA par pôle. La norme NF C 15 100 impose 12,5 kA minimum.

8.3.2. Installation des parafoudres

Pour information, vous trouverez ci-après le document « processus de choix et installation des déconnecteurs des parafoudres de type 1 » établi selon la note Ineris du 17/12/13.

La tenue du Dispositif de Protection contre les Surtensions de l'Installation (DPSI) en onde 10/350, n'est généralement pas connue du fabricant. Aussi le cas idéal de choix est le suivant :

Cas 1 : Installation des parafoudres en amont du DPSI. (Cf. document).

Dans ce cas la protection foudre, la sécurité électrique, et la continuité de service sont assurées.

Pour autant l'installation des parafoudres peut être difficile, contraignante à réaliser : obligation d'intervention sous tension ou coupure du poste d'alimentation...

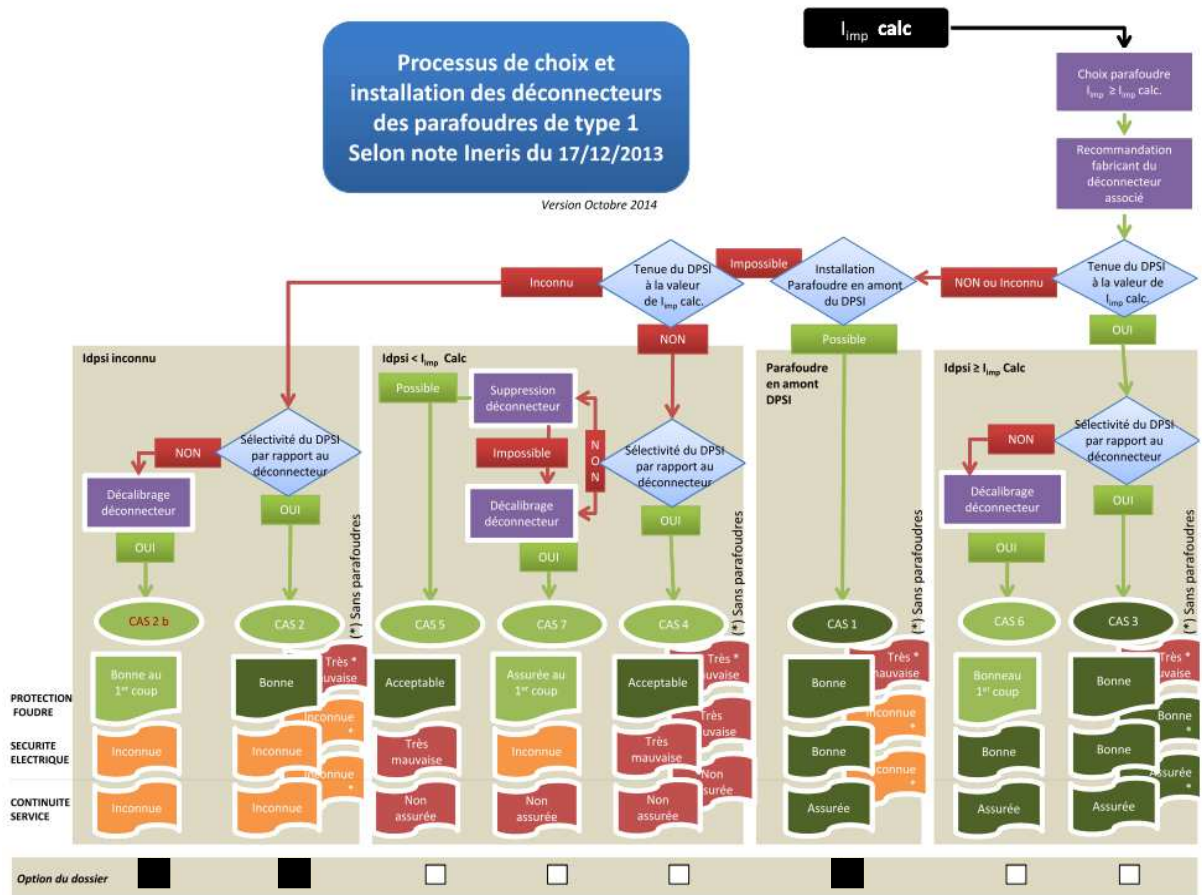
Si le cas 1 ne s'avère pas réalisable, le cas 2 doit être envisagé, avec une inconnue qui subsiste sur le comportement du DPSI en cas de surtension vis-à-vis des critères de sécurité électrique et de continuité de service (étant donné sa présence en amont du parafoudre et son déconnecteur).

Cette inconnue existait déjà avant l'implantation de parafoudres dans l'installation électrique.

Cas 2 ou cas 2 b (Cf. document). Dans ce cas, la protection foudre est assurée, la sécurité électrique et la continuité de service sont inconnues.

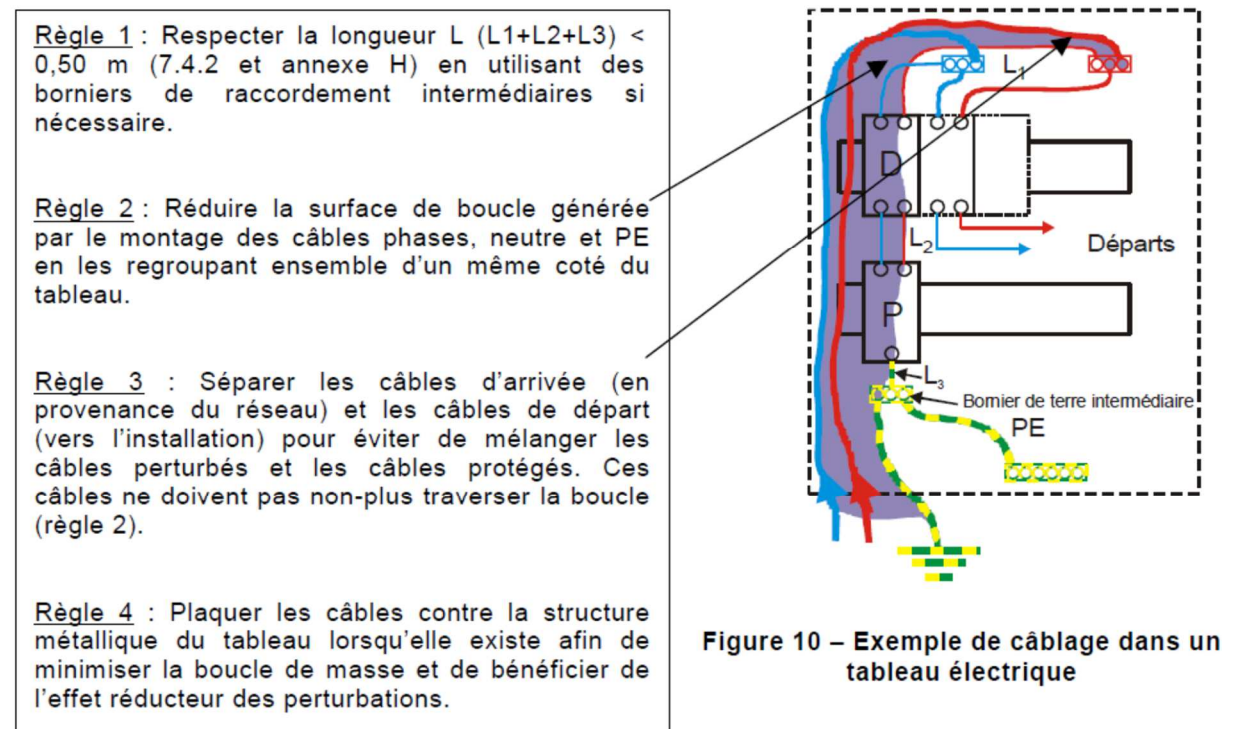
Processus de choix et installation des déconnecteurs des parafoudres de type 1 Selon note Ineris du 17/12/2013

Version Octobre 2014



D'autre part, la coordination des différents parafoudres du site doit être assurée. Différents moyens, communiqués par les fabricants, permettent de garantir cette coordination. Il peut s'agir d'une association prévue dès la conception du produit, de contraintes sur les longueurs de câble minimum entre les deux étages de protection ou de la mise en œuvre d'inductance de découplage.

Enfin, selon le guide UTE C 15-443 page 30 § 8.2 les règles de câblages à respecter sont les suivantes :



A noter : Les parafoudres sont équipés d'un contact. Cette fonction pourra autoriser le contrôle à distance de l'état du parafoudre via différents moyens tels que :

- Voyant,
- Buzzer,
- Reliés à une carte entrée sortie d'un automate (GTC...),
- Télésurveillance...

8.3.3. Equipements Importants Pour la Sécurité

Ci-dessous les équipements retenus par l'ARF et vulnérables à la foudre :

- Centrale de détection incendie.

Des parafoudres de type II sont à prévoir à moins de 10 m de cet EIPS.

Ces parafoudres auront les caractéristiques suivantes :

- Une tension maximum de fonctionnement $U_c \geq 400$ V (régime IT)
- Un courant nominal de décharge (en onde 8/20) $I_n \geq 5$ kA
- Un niveau de protection (tension résiduelle sous I_n) $U_p \leq 1,5$ kV
- Un dispositif de déconnexion (fusibles ou disjoncteur selon le fabricant)
- Adaptés au régime de neutre
- Respect de la règle de câblage dite des 50 cm
- Courant de court-circuit lcc parafoudres > courant de court-circuit TGBT.

Remarque :

Les parafoudres devront être conformes à la NF EN 61643-11 et à la NF EN 61643-21.

8.3.4. Equipotentialité

Afin de maîtriser les différences de potentiel, il faut optimiser l'équipotentialité et le maillage des masses. Les liaisons à la terre électrique générale des structures métalliques sont considérées conformes à la NF C 15-100. Elles seront validées lors des vérifications électriques périodiques. Nous pouvons notamment citer :

- Canalisations
- Cuves.

Tableau 1 – Dimensions minimales des conducteurs connectés à différentes barres d'équipotentialité ou entre les barres d'équipotentialité et la terre

Niveau de protection	Matériau	Section transversale mm ²
I à IV	Cuivre	16
	Aluminium	22
	Acier	50

Tableau 2 – Dimensions minimales des conducteurs d'interconnexion entre les éléments métalliques interne et la borne d'équipotentialité

Niveau de protection	Matériau	Section transversale mm ²
I à IV	Cuivre	6
	Aluminium	8
	Acier	16

Remarque :

Les composants de connexion devront être conformes à la NF EN 61 561-1.

8.4. La protection des personnes

8.4.1. La détection et l'enregistrement des orages

Le site ne possède actuellement aucune procédure spécifique en cas d'orage. L'exploitant devra intégrer le risque orageux aux procédures d'exploitation du site.

La détection du risque orageux se fera par observation humaine. Il y a menace d'orage quand un éclair est visible ou si le tonnerre est audible.

De plus, les agressions sur le site doivent être enregistrées. Les compteurs de coups de foudre permettent l'enregistrement des impacts. Un relevé régulier (par exemple tous les mois) des compteurs et des parafoudres est recommandé. Le compteur de coups de foudre horodaté permet de :

- comptabiliser le nombre d'impact sur une IEPF,
- pour chaque coup enregistré, d'en indiquer la date, l'heure et le courant de crête.

8.4.2. Les mesures de sécurité

Le danger est effectif lorsque l'orage est proche et, par conséquent, la sécurité des personnes en période d'orage doit être garantie. Les personnels doivent être informés du risque consécutif soit à un foudroiement direct, soit à un foudroiement rapproché. Il faudra interdire :

- L'accès en toiture des bâtiments
- Les interventions sur le réseau électrique
- La présence de personnes à proximité des descentes et prises de paratonnerres
- Les dépotages
- Les accès aux stockages extérieurs (PC, vieux papiers, boues)
- Les engins de levage à l'extérieur.

Les formations, les procédures, les instructions lors des permis de feu ou de travail doivent par conséquent informer ou rappeler ce risque.

8.4.3. Tension de pas et de contact

La foudre est dangereuse non seulement parce qu'elle risque de tomber directement sur un individu ou une installation, mais aussi parce que, lorsqu'elle tombe au voisinage d'une personne celle-ci peut être électrisée par la tension de pas que la foudre engendre. La tension de pas existe aussi lorsqu'un conducteur sous tension est tombé à terre. Elle est liée au fait qu'une source de courant crée en un point d'impact est responsable d'un champ électrique au sol, donc d'une tension, qui varie en fonction de la distance à la source : entre deux points différents en contact avec le sol, séparés d'une distance appelée pas, existe donc une différence de potentiel, ou tension de pas, d'autant plus élevée que le pas est important. Lors d'un foudroiement la tension de pas peut atteindre plusieurs milliers de volts et donc être dangereuse pour le corps humain par suite du courant électrique dont il devient le siège.

La tension de contact concerne un contact direct d'une personne avec un conducteur actif.

Un panneau « Danger ! Ne pas toucher la descente lors d'orages » et/ou un panneau « homme foudroyé par un arc » (cf. modèle ci-dessous) peuvent être utilisés comme moyens d'avertissement au pied des descentes.



8.5. Réalisation des travaux

8.5.1. Qualification des entreprises

La qualité de l'installation des systèmes de protection contre la foudre est un élément primordial pour s'assurer de leur efficacité. La mise en œuvre des préconisations effectuées précédemment devra ainsi être réalisée par une société qualifiée pour cela.

Aussi, les travaux devront être effectués par un professionnel agréé



L'entreprise devra fournir son attestation QUALIFOUDRE à la remise de son offre. Si des travaux sont décidés, il serait judicieux de confier l'ensemble des missions à un organisme compétent (AMO, suivi de chantier, ...) sans oublier la formation du personnel. Lorsque les travaux de protection seront achevés, une Vérification Initiale de conformité globale devra être assurée par un organisme compétent avant 6 mois.

8.5.2. Autorisation d'Intervention à Proximité des Réseaux

En application de la norme NF S70-003-1, le responsable du projet peut faire le choix d'une procédure de DT-DICT conjointe. Cette option est applicable lorsque le projet concerne une opération unitaire dont la zone d'intervention géographique est très limitée et dont le temps de réalisation est très court.

L'entreprise qui réalisera les travaux de protection foudre devra, dans le cadre du marché privé ou public, effectuer la procédure de déclaration DT-DICT conjointe conformément à la réglementation en vigueur.

9. ANNEXES

ANNEXE 1 : Compte rendu Analyse de Risques

ANNEXE 2 : Carnet de Bord Qualifoudre

Ni : 1,96E-001

Service/Ligne sans blindage

- Caractéristiques & Coeffs Ligne2:L2 ---

Cil: 0,50 - Enterré, L=500, Ro=500

Cdl: 0,25 - Entouré d'objets plus hauts ou d'arbres.

Ctl: 1,00 - Service uniquement

Cel: 1,00 - Rural

Pas de structure Adjacente.

Ada: 0,00E+000

Al : 1,04E+004

Ai : 2,80E+005

Nda: 0,00E+000

NI : 1,83E-003

Ni : 1,96E-001

Service/Ligne sans blindage

- Caractéristiques & Coeffs Ligne3:L3 ---

Cil: 0,50 - Enterré, L=500, Ro=500

Cdl: 0,25 - Entouré d'objets plus hauts ou d'arbres.

Ctl: 1,00 - Service uniquement

Cel: 1,00 - Rural

Pas de structure Adjacente.

Ada: 0,00E+000

Al : 1,04E+004

Ai : 2,80E+005

Nda: 0,00E+000

NI : 1,83E-003

Ni : 1,96E-001

Service/Ligne sans blindage

- Caractéristiques et Coeffs Zone1:B52 ---

Nb Personnes: Calcul par défaut

Type de zone: Industriel et commercial.

Danger particulier: Faible niveau panique (<2 étages et <100 personnes).

Héritage Culturel: Aucune perte d'héritage culturel.

Risque Service Public: Aucun

Risque Incendie: Elevé

Type de Sol: Agricole, béton (Rc d 1k©)

Hz : 2,00E+000

Ks2: 1,00E+000

rf : 1,00E-001

rp : 5,00E-001

rt,ra,ru : 1,00E-002

hc : 0,00E+000

Lt1: 1,00E-004

Lf1: 5,00E-002

Lo1: 0,00E+000

pta: 1,00E+000

Pa : 1,00E+000

Pb : 1,00E-001

- Zone1 Ligne1:L1 ---

Ks3: 1,00E+000

Ks4: 1,00E+000

Pld: 1,00E+000

Pli: 1,00E+000

Uw : 1,50E+000

spd-Pc: 3,00E-002
 pms-Pm: 3,00E-002
 Pu : 3,00E-002
 Pv : 3,00E-002
 Pw : 3,00E-002
 Pz : 3,00E-002

- Zone1 Ligne2:L2 ---

Ks3: 1,00E+000
 Ks4: 1,00E+000
 Pld: 1,00E+000
 Pli: 1,00E+000
 Uw : 1,50E+000

spd-Pc: 3,00E-002
 pms-Pm: 3,00E-002
 Pu : 3,00E-002
 Pv : 3,00E-002
 Pw : 3,00E-002
 Pz : 3,00E-002

- Zone1 Ligne3:L3 ---

Ks3: 1,00E+000
 Ks4: 1,00E+000
 Pld: 1,00E+000
 Pli: 1,00E+000
 Uw : 1,50E+000

spd-Pc: 3,00E-002
 pms-Pm: 3,00E-002
 Pu : 3,00E-002
 Pv : 3,00E-002
 Pw : 3,00E-002
 Pz : 3,00E-002

- Cumul Pc et Pm pour Zone1:B52 ---

Pc : 8,73E-002
 Pm : 8,73E-002

- Caractéristiques et Coeffs Zone2:ext ---

Nb Personnes: Calcul par défaut
 Type de zone: Industriel et commercial.
 Danger particulier: Faible niveau panique (<2 étages et <100 personnes).
 Héritage Culturel: Aucune perte d'héritage culturel.
 Risque Service Public: Aucun
 Risque Incendie: Faible
 Type de Sol: Agricole, béton (Rc d 1k©)
 Hz : 2,00E+000
 Ks2: 1,00E+000
 rf : 1,00E-003
 rp : 5,00E-001
 rt,ra,ru : 1,00E-002
 hc : 0,00E+000
 Lt1: 1,00E-004
 Lf1: 5,00E-002
 Lo1: 0,00E+000
 pta: 1,00E+000
 Pa : 1,00E+000
 Pb : 1,00E-001

- Cumul Pc et Pm pour Zone2:ext ---

Pc : 0,00E+000
 Pm : 0,00E+000

Détail du Risque par zone

- Risque Zone1:B52 ---	
- Zone:B52 ---	
R1a :	0,00E+000
R1b :	4,95E-006
R1c :	0,00E+000
R1m :	0,00E+000
- Ligne1:L1 ---	
R1u :	5,48E-011
R1v :	2,74E-007
R1w :	0,00E+000
R1z :	0,00E+000
- Ligne2:L2 ---	
R1u :	5,48E-011
R1v :	2,74E-007
R1w :	0,00E+000
R1z :	0,00E+000
- Ligne3:L3 ---	
R1u :	5,48E-011
R1v :	2,74E-007
R1w :	0,00E+000
R1z :	0,00E+000
- Risque Zone2:ext ---	
- Zone:ext ---	
R1a :	0,00E+000
R1b :	4,95E-008
R1c :	0,00E+000
R1m :	0,00E+000
-- Détail du Risque total R1:	
-Sur structure et sa proximité:	
R1a :	0,00E+000
R1b :	5,00E-006
R1c :	0,00E+000
R1m :	0,00E+000
Sur Lignes et leur proximités:	
R1u :	1,64E-010
R1v :	8,22E-007
R1w :	0,00E+000
R1z :	0,00E+000
Sur Totalité:	
R1tot:	5,82E-006
-- Fin --	

Structure : BÂTIMENT B23 + PRESSE PÂTE 2

Associations Zones-Lignes:

Batiment totalité

--Z01-B23 + presse pâte 2 totalité

----Z01-B23 + presse pâte 2 seul

----L01-L1

----L02-L2

----L03-L3

--Z02-ext totalité

----Z02-ext seul

--- Liste des Mesures de protections: ---

Bâtiment entier:

Protection Bâtiment: Aucun écran de protection. SPF III

Lignes:

Ligne	Protection Zone: Ecran,Boucles	Vmax	Parafoudre
L01-Z01-L1	Ss Ecran & boucles>30m ²	Uw=1.5kV	Niv III
L02-Z01-L2	Ss Ecran & boucles>30m ²	Uw=1.5kV	Niv III
L03-Z01-L3	Ss Ecran & boucles>30m ²	Uw=1.5kV	Niv III

Zones:

Zone	Protection Zone: Ecran	Diverses	Incendie
Z01-B23 + presse pâte 2	Aucun écran de protection.	Aucune	Manu
Z02-ext	Aucun écran de protection.	Aucune	Manu

Paramètres-Calculs-Résultats:

B23 + presse pâte 2 (NF EN 62305-2 Nov-2006)

- Caractéristiques & Coeffs Batiment -

Ng: 00,70 Dept:Aucun

L=150, l=130, H=13, Hmax=15

Cdb: 5,00E-001

Nbr de personnes: Calcul par défaut

Adb: 4,61E+004

Amb: 3,56E+005

Ndb: 1,61E-002

Nmb: 2,33E-001

Ks1: 1,00E+000

Pb : 1,00E-001

NPF: III

- Caractéristiques & Coeffs Ligne1:L1 ---

Cil: 0,50 - Enterré, L=500, Ro=500

Cdl: 0,25 - Entouré d'objets plus hauts ou d'arbres.

Ctl: 1,00 - Service uniquement

Cel: 1,00 - Rural

Pas de structure Adjacente.

Ada: 0,00E+000

Al : 1,03E+004

Ai : 2,80E+005

Nda: 0,00E+000

NI : 1,80E-003

Ni : 1,96E-001

Service/Ligne sans blindage

- Caractéristiques & Coeffs Ligne2:L2 ---

Cil: 0,50 - Enterré, L=500, Ro=500
Cdl: 0,25 - Entouré d'objets plus hauts ou d'arbres.
Ctl: 1,00 - Service uniquement
Cel: 1,00 - Rural
Pas de structure Adjacente.
Ada: 0,00E+000
Al : 1,03E+004
Ai : 2,80E+005
Nda: 0,00E+000
NI : 1,80E-003
Ni : 1,96E-001
Service/Ligne sans blindage

- Caractéristiques & Coeffs Ligne3:L3 ---

Cil: 0,50 - Enterré, L=500, Ro=500
Cdl: 0,25 - Entouré d'objets plus hauts ou d'arbres.
Ctl: 1,00 - Service uniquement
Cel: 1,00 - Rural
Pas de structure Adjacente.
Ada: 0,00E+000
Al : 1,03E+004
Ai : 2,80E+005
Nda: 0,00E+000
NI : 1,80E-003
Ni : 1,96E-001
Service/Ligne sans blindage

- Caractéristiques et Coeffs Zone1:B23 + presse pâte 2 ---

Nb Personnes: Calcul par défaut
Type de zone: Industriel et commercial.
Danger particulier: Faible niveau panique (<2 étages et <100 personnes).
Héritage Culturel: Aucune perte d'héritage culturel.
Risque Service Public: Aucun
Risque Incendie: Elevé
Type de Sol: Agricole, béton (Rc d 1k©)
Hz : 2,00E+000
Ks2: 1,00E+000
rf : 1,00E-001
rp : 5,00E-001
rt,ra,ru : 1,00E-002
hc : 0,00E+000
Lt1: 1,00E-004
Lf1: 5,00E-002
Lo1: 0,00E+000
pta: 1,00E+000
Pa : 1,00E+000
Pb : 1,00E-001
- Zone1 Ligne1:L1 ---
Ks3: 1,00E+000
Ks4: 1,00E+000
Pld: 1,00E+000
Pli: 1,00E+000
Uw : 1,50E+000
spd-Pc: 3,00E-002
pms-Pm: 3,00E-002

Pu : 3,00E-002
 Pv : 3,00E-002
 Pw : 3,00E-002
 Pz : 3,00E-002
 - Zone1 Ligne2:L2 ---
 Ks3: 1,00E+000
 Ks4: 1,00E+000
 Pld: 1,00E+000
 Pli: 1,00E+000
 Uw : 1,50E+000
 spd-Pc: 3,00E-002
 pms-Pm: 3,00E-002
 Pu : 3,00E-002
 Pv : 3,00E-002
 Pw : 3,00E-002
 Pz : 3,00E-002
 - Zone1 Ligne3:L3 ---
 Ks3: 1,00E+000
 Ks4: 1,00E+000
 Pld: 1,00E+000
 Pli: 1,00E+000
 Uw : 1,50E+000
 spd-Pc: 3,00E-002
 pms-Pm: 3,00E-002
 Pu : 3,00E-002
 Pv : 3,00E-002
 Pw : 3,00E-002
 Pz : 3,00E-002
 - Cumul Pc et Pm pour Zone1:B23 + presse pâte 2 ---
 Pc : 8,73E-002
 Pm : 8,73E-002

 - Caractéristiques et Coeffs Zone2:ext ---
 Nb Personnes: Calcul par défaut
 Type de zone: Industriel et commercial.
 Danger particulier: Faible niveau panique (<2 étages et <100 personnes).
 Héritage Culturel: Aucune perte d'héritage culturel.
 Risque Service Public: Aucun
 Risque Incendie: Faible
 Type de Sol: Agricole, béton (Rc d 1k©)
 Hz : 2,00E+000
 Ks2: 1,00E+000
 rf : 1,00E-003
 rp : 5,00E-001
 rt,ra,ru : 1,00E-002
 hc : 0,00E+000
 Lt1: 1,00E-004
 Lf1: 5,00E-002
 Lo1: 0,00E+000
 pta: 1,00E+000
 Pa : 1,00E+000
 Pb : 1,00E-001
 - Cumul Pc et Pm pour Zone2:ext ---
 Pc : 0,00E+000
 Pm : 0,00E+000
 Détail du Risque par zone

- Risque Zone1:B23 + presse pâte 2 ---

- Zone:B23 + presse pâte 2 ---

R1a : 0,00E+000

R1b : 8,07E-006

R1c : 0,00E+000

R1m : 0,00E+000

- Ligne1:L1 ---

R1u : 5,41E-011

R1v : 2,71E-007

R1w : 0,00E+000

R1z : 0,00E+000

- Ligne2:L2 ---

R1u : 5,41E-011

R1v : 2,71E-007

R1w : 0,00E+000

R1z : 0,00E+000

- Ligne3:L3 ---

R1u : 5,41E-011

R1v : 2,71E-007

R1w : 0,00E+000

R1z : 0,00E+000

- Risque Zone2:ext ---

- Zone:ext ---

R1a : 0,00E+000

R1b : 8,07E-008

R1c : 0,00E+000

R1m : 0,00E+000

-- Détail du Risque total R1:

-Sur structure et sa proximité:

R1a : 0,00E+000

R1b : 8,15E-006

R1c : 0,00E+000

R1m : 0,00E+000

Sur Lignes et leur proximités:

R1u : 1,62E-010

R1v : 8,12E-007

R1w : 0,00E+000

R1z : 0,00E+000

Sur Totalité:

R1tot: 8,96E-006

-- Fin --

Structure : ZONE PRODUITS CHIMIQUES

Associations Zones-Lignes:

Batiment totalité

--Z01-B23 + presse pâte 2 totalité

----Z01-B23 + presse pâte 2 seul

----L01-L1

----L02-L2

----L03-L3

--Z02-ext totalité

----Z02-ext seul

--- Liste des Mesures de protections: ---

Bâtiment entier:

Protection Bâtiment: Aucun écran de protection. SPF II

Lignes:

Ligne	Protection Zone: Ecran,Boucles	Vmax	Parafoudre
L01-Z01-L1	Ss Ecran & boucles>30m ²	Uw=1.5kV	Niv II NC
L02-Z01-L2	Ss Ecran & boucles>30m ²	Uw=1.5kV	Niv II NC
L03-Z01-L3	Ss Ecran & boucles>30m ²	Uw=1.5kV	Niv II NC

Zones:

Zone	Protection Zone: Ecran	Diverses	Incendie
Z01-B23 + presse pâte 2	Aucun écran de protection.	Aucune	Manu
Z02-ext	Aucun écran de protection.	Aucune	Manu

Paramètres-Calculs-Résultats:

Zone produits chimiques (NF EN 62305-2 Nov-2006)

- Caractéristiques & Coeffs Batiment -

Ng: 00,70 Dept:Aucun

L=150, l=130, H=10, Hmax=25

Cdb: 5,00E-001

Nbr de personnes: Calcul par défaut

Adb: 3,91E+004

Amb: 3,56E+005

Ndb: 1,37E-002

Nmb: 2,35E-001

Ks1: 1,00E+000

Pb : 5,00E-002

NPF: II

- Caractéristiques & Coeffs Ligne1:L1 ---

Cil: 0,50 - Enterré, L=500, Ro=500

Cdl: 0,25 - Entouré d'objets plus hauts ou d'arbres.

Ctl: 1,00 - Service uniquement

Cel: 1,00 - Rural

Pas de structure Adjacente.

Ada: 0,00E+000

Al : 1,05E+004

Ai : 2,80E+005

Nda: 0,00E+000

NI : 1,84E-003

Ni : 1,96E-001

Service/Ligne sans blindage

- Caractéristiques & Coeffs Ligne2:L2 ---

Cil: 0,50 - Enterré, L=500, Ro=500
Cdl: 0,25 - Entouré d'objets plus hauts ou d'arbres.
Ctl: 1,00 - Service uniquement
Cel: 1,00 - Rural
Pas de structure Adjacente.
Ada: 0,00E+000
Al : 1,05E+004
Ai : 2,80E+005
Nda: 0,00E+000
NI : 1,84E-003
Ni : 1,96E-001
Service/Ligne sans blindage

- Caractéristiques & Coeffs Ligne3:L3 ---

Cil: 0,50 - Enterré, L=500, Ro=500
Cdl: 0,25 - Entouré d'objets plus hauts ou d'arbres.
Ctl: 1,00 - Service uniquement
Cel: 1,00 - Rural
Pas de structure Adjacente.
Ada: 0,00E+000
Al : 1,05E+004
Ai : 2,80E+005
Nda: 0,00E+000
NI : 1,84E-003
Ni : 1,96E-001
Service/Ligne sans blindage

- Caractéristiques et Coeffs Zone1:B23 + presse pâte 2 ---

Nb Personnes: Calcul par défaut
Type de zone: Hôtel, bâtiment civil.
Danger particulier: Faible niveau panique (<2 étages et <100 personnes).
Héritage Culturel: Aucune perte d'héritage culturel.
Risque Service Public: Aucun
Risque Incendie: Elevé
Type de Sol: Agricole, béton ($R_c \leq 1k\Omega$)
Hz : 2,00E+000
Ks2: 1,00E+000
rf : 1,00E-001
rp : 5,00E-001
rt,ra,ru : 1,00E-002
hc : 0,00E+000
Lt1: 1,00E-004
Lf1: 1,00E-001
Lo1: 0,00E+000
pta: 1,00E+000
Pa : 1,00E+000
Pb : 5,00E-002
- Zone1 Ligne1:L1 ---
Ks3: 1,00E+000
Ks4: 1,00E+000
Pld: 1,00E+000
Pli: 1,00E+000
Uw : 1,50E+000
spd-Pc: 1,00E+000
pms-Pm: 1,00E+000

Pu : 2,00E-002
 Pv : 2,00E-002
 Pw : 1,00E+000
 Pz : 1,00E+000
 - Zone1 Ligne2:L2 ---
 Ks3: 1,00E+000
 Ks4: 1,00E+000
 Pld: 1,00E+000
 Pli: 1,00E+000
 Uw : 1,50E+000
 spd-Pc: 1,00E+000
 pms-Pm: 1,00E+000
 Pu : 2,00E-002
 Pv : 2,00E-002
 Pw : 1,00E+000
 Pz : 1,00E+000
 - Zone1 Ligne3:L3 ---
 Ks3: 1,00E+000
 Ks4: 1,00E+000
 Pld: 1,00E+000
 Pli: 1,00E+000
 Uw : 1,50E+000
 spd-Pc: 1,00E+000
 pms-Pm: 1,00E+000
 Pu : 2,00E-002
 Pv : 2,00E-002
 Pw : 1,00E+000
 Pz : 1,00E+000
 - Cumul Pc et Pm pour Zone1:B23 + presse pâte 2 ---
 Pc : 1,00E+000
 Pm : 1,00E+000

 - Caractéristiques et Coeffs Zone2:ext ---
 Nb Personnes: Calcul par défaut
 Type de zone: Hôtel, bâtiment civil.
 Danger particulier: Faible niveau panique (<2 étages et <100 personnes).
 Héritage Culturel: Aucune perte d'héritage culturel.
 Risque Service Public: Aucun
 Risque Incendie: Faible
 Type de Sol: Agricole, béton ($R_c \leq 1k\Omega$)
 Hz : 2,00E+000
 Ks2: 1,00E+000
 rf : 1,00E-003
 rp : 5,00E-001
 rt,ra,ru : 1,00E-002
 hc : 0,00E+000
 Lt1: 1,00E-004
 Lf1: 1,00E-001
 Lo1: 0,00E+000
 pta: 1,00E+000
 Pa : 1,00E+000
 Pb : 5,00E-002
 - Cumul Pc et Pm pour Zone2:ext ---
 Pc : 0,00E+000
 Pm : 0,00E+000
 Détail du Risque par zone

- Risque Zone1:B23 + presse pâte 2 ---

- Zone:B23 + presse pâte 2 ---

R1a : 0,00E+000

R1b : 6,85E-006

R1c : 0,00E+000

R1m : 0,00E+000

- Ligne1:L1 ---

R1u : 3,68E-011

R1v : 3,68E-007

R1w : 0,00E+000

R1z : 0,00E+000

- Ligne2:L2 ---

R1u : 3,68E-011

R1v : 3,68E-007

R1w : 0,00E+000

R1z : 0,00E+000

- Ligne3:L3 ---

R1u : 3,68E-011

R1v : 3,68E-007

R1w : 0,00E+000

R1z : 0,00E+000

- Risque Zone2:ext ---

- Zone:ext ---

R1a : 0,00E+000

R1b : 6,85E-008

R1c : 0,00E+000

R1m : 0,00E+000

-- Détail du Risque total R1:

-Sur structure et sa proximité:

R1a : 0,00E+000

R1b : 6,92E-006

R1c : 0,00E+000

R1m : 0,00E+000

Sur Lignes et leur proximités:

R1u : 1,10E-010

R1v : 1,10E-006

R1w : 0,00E+000

R1z : 0,00E+000

Sur Totalité:

R1tot: 8,02E-006

-- Fin --

INSTALLATIONS DE PROTECTION CONTRE LA FOUDRE

CARNET DE BORD

Raison sociale :

Désignation de l'établissement :

Adresse de l'établissement :

Adresse du siège social :

CARNET DE BORD

Ce carnet de bord est la trace de l'historique de l'installation de protection foudre et doit être tenu à jour sous la responsabilité du Chef d'Etablissement.

Il doit rester à la disposition des Agents des Pouvoirs Publics chargés du contrôle de l'Établissement.

Il ne peut sortir de l'Etablissement ni être détruit lorsqu'il est remplacé par un autre carnet de bord.

Renseignements sur l'Etablissement

Nature de l'activité (1) :

N° de classification INSEE :

Classement de l'Etablissement {
à la date du :.... Type :; Catégorie :
à la date du :.... Type :; Catégorie :
à la date du :.... Type :; Catégorie :

Pouvoirs publics exerçant le contrôle de l'établissement :

Inspection
du
Travail

Commission
de
Sécurité

DREAL

Personne responsable de la surveillance des installations :

NOM	QUALITE	DATE D'ENTREE EN FONCTION

HISTORIQUE DES INSTALLATIONS DE PROTECTION CONTRE LA Foudre

I - DEFINITION DES BESOINS DE PROTECTION CONTRE LA Foudre

DATE DE REDACTION	INTITULE DU RAPPORT	SOCIETE	NOM DU REDACTEUR ou N° QUALIFOUDRE

II - ETUDE TECHNIQUE DES PROTECTIONS ET NOTICE DE CONTROLE ET DE MAINTENANCE

DATE DE REDACTION	INTITULE DU RAPPORT	SOCIETE	NOM DU REDACTEUR ou N° QUALIFOUDRE

Les installations de protection sont décrites dans le rapport initial, leurs modifications sont signalées dans les rapports suivants.

III - INSTALLATION DES PROTECTIONS

DATE DE RECEPTION	INTITULE DU DOCUMENT	SOCIETE	NOM DU REDACTEUR ou N° QUALIFOUDRE

IV – VERIFICATIONS PERIODIQUES

DATE	NATURE DE LA VERIFICATION Mesure de continuité, de la résistance des terres Vérification à la suite d'un accident Vérification simplifiée ou complète	RESULTATS DE LA VERIFICATION Indiquer les valeurs obtenues ou les constatations faites Références des rapports	NOM ET QUALITE de la personne qui a effectué la vérification ou N° QUALIFOUDRE

Rédacteur : J. TISON
Date : 11/12/2020
Révision : 0

Notice de Vérification et Maintenance

Etude réalisée « sur plans » pour Antea Group.

USINE DE FABRICATION DE PATE A PAPIER RECYCLE

ALIZAY (27)

1. HISTORIQUE DES EVOLUTIONS

Indice de révision	Date	Objet de l'évolution	Nom et signatures	
			Rédacteur	Vérificateur
0	24/06/21	Version initiale	JT	TK

2. TABLE DES MATIERES

1. HISTORIQUE DES EVOLUTIONS	2
2. TABLE DES MATIERES.....	3
3. INTRODUCTION	4
3.1. BASE DOCUMENTAIRE	4
3.2. REFERENCES REGLEMENTAIRES ET NORMATIVES.....	5
4. LISTE ET LOCALISATION DES PROTECTIONS CONTRE LA Foudre.....	6
4.1. LES IEPPF	6
4.2. LES IIPF.....	11
4.2.1. <i>Parafoudres</i>	11
4.2.2 <i>Liaisons équipotentielles</i>	12
4.3. PREVENTION.....	12
5. VERIFICATION DES PROTECTIONS Foudre	13
5.1. VERIFICATION INITIALE.....	13
5.2. VERIFICATIONS PERIODIQUES	13
5.3. VERIFICATION SELON LA NF C 17 102	13
5.5. RAPPORT DE VERIFICATION ET MAINTENANCE	16

3. INTRODUCTION

3.1. Base documentaire

La Notice de Vérification et Maintenance se base sur les documents listés ci-dessous.

Intervenant BCM : M. TISON Julien (Qualifoudre Niveau 4)

Version initiale	
Référence du document	
Titre	Numéro(s)
Analyse de Risque Foudre + Etude Technique BCM	Date : 24/06/2021

3.2. Références réglementaires et normatives

• NORMES

NF C 17-102 (Septembre 2011)	Protection des structures et des zones ouvertes contre la foudre par paratonnerre à dispositif d'amorçage
NF C 15-100 (Décembre 2002)	Installations électriques Basse Tension § 443 et § 543
NF EN 62305-1 (Juin 2006)	Protection contre la foudre Partie 1 : Principes généraux
NF EN 62305-2 (Novembre 2006)	Protection contre la foudre Partie 2 : Evaluation du risque
NF EN 62305-3 (Décembre 2006)	Protection contre la foudre Partie 3 : Dommages physiques sur les structures et risques humains
NF EN 62305-4 (Décembre 2006)	Protection contre la foudre Partie 4 : Réseaux de puissance et de communication dans les structures
NF EN 61 643-11 (Mai 2014)	Parafoudres connectés aux systèmes basse tension – Exigences et méthodes d'essai pour installation basse tension
NF EN 61 643-21 (Novembre 2001)	Parafoudres connectés aux réseaux de signaux et de télécommunication – Prescriptions de fonctionnement et méthodes d'essais
NF EN 62 561-1/2/3/4/5/6/7	Composants de système de protection contre la foudre (CSPF)

• REGLEMENTATION

Arrêté du 4 octobre 2010	Arrêté du 19/07/11 modifiant l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation
Circulaire du 24 avril 2008	Application de l'arrêté du 04 octobre 2010 – Protection contre la foudre de certaines installations classées

• GUIDES

UTE C 15-443 (Août 2004)	Protection des installations électriques basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manœuvres – Choix et installation des parafoudres
-----------------------------	---

3.2.2. Définition de la Notice de Vérification et Maintenance

La notice indique l'ensemble des opérations de vérifications des installations de protection foudre. Il y est défini la périodicité, la procédure de vérification, le rapport de vérification et la maintenance.

Elle comprend :

- La liste des protections définies dans l'Etude Technique,
- La localisation des protections,
- Les notices de vérification des différents types de protection.

Important : La notice est à mettre à jour à l'issue de la réalisation des travaux.

4. LISTE ET LOCALISATION DES PROTECTIONS CONTRE LA Foudre

4.1. Les IEPF

BÂTIMENT B52 :

- 2 PDA de 60 μ s testables,
- 2 mâts de 5 m minimum,
- 2 descentes normalisées dédiées,
- Interconnexion des 2 PDA en toiture par un conducteur normalisé afin de mutualiser les descentes,
- 2 compteurs d'impact,
- 2 joints de déconnexion portant les mentions obligatoires,
- 2 gaines de protection basse,
- 2 prises de terre de type A,
- 2 liaisons équipotentielles terre paratonnerre – terre électrique par un système permettant la déconnexion.

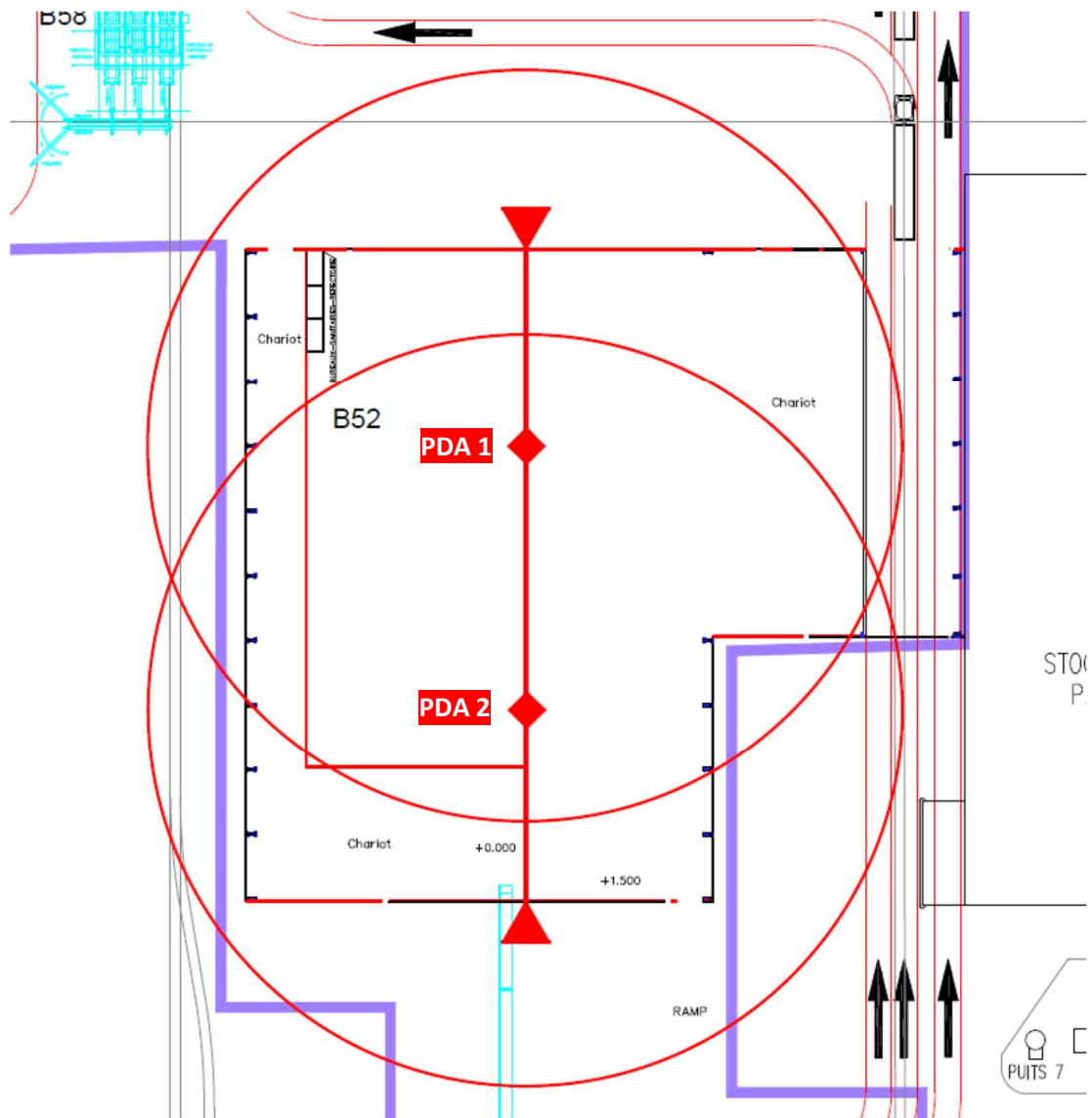
BÂTIMENT B23 + PRESSE PÂTE 1 et 2

- 3 PDA de 60 μ s testables,
- 3 mâts de 5 m minimum,
- 4 descentes normalisées dédiées (2 pour le PDA 5),
- Interconnexion des PDA 3 et 4 en toiture par un conducteur normalisé afin de mutualiser les descentes,
- 3 compteurs d'impact,
- 4 joints de déconnexion portant les mentions obligatoires,
- 4 gaines de protection basse,
- 4 prises de terre de type A,
- 4 liaisons équipotentielles terre paratonnerre – terre électrique par un système permettant la déconnexion.

ZONE PRODUITS CHIMIQUES

- 1 PDA de 60 μ s testable,
- 1 mât de 5 m minimum,
- 1 descente normalisée dédiée,
- Utilisation de l'ossature métallique de la structure support comme second conducteur naturel de descente
- 1 compteur d'impact,
- 1 joint de déconnexion portant les mentions obligatoires,
- 1 gaine de protection basse,
- 2 prises de terre de type A,
- 2 liaisons équipotentielles terre paratonnerre – terre électrique par un système permettant la déconnexion.

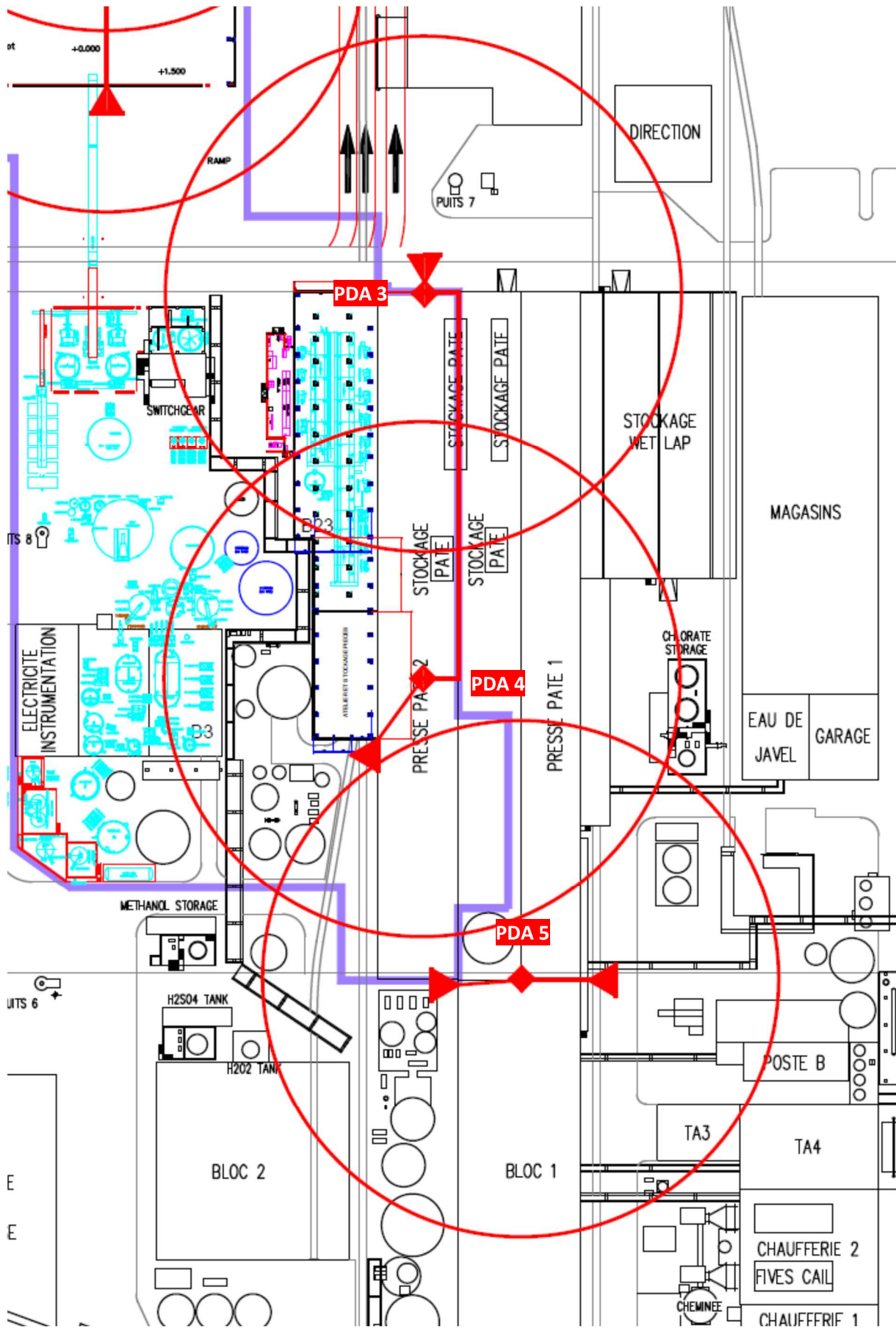
PLAN DES IEPF BÂTIMENT B52 :



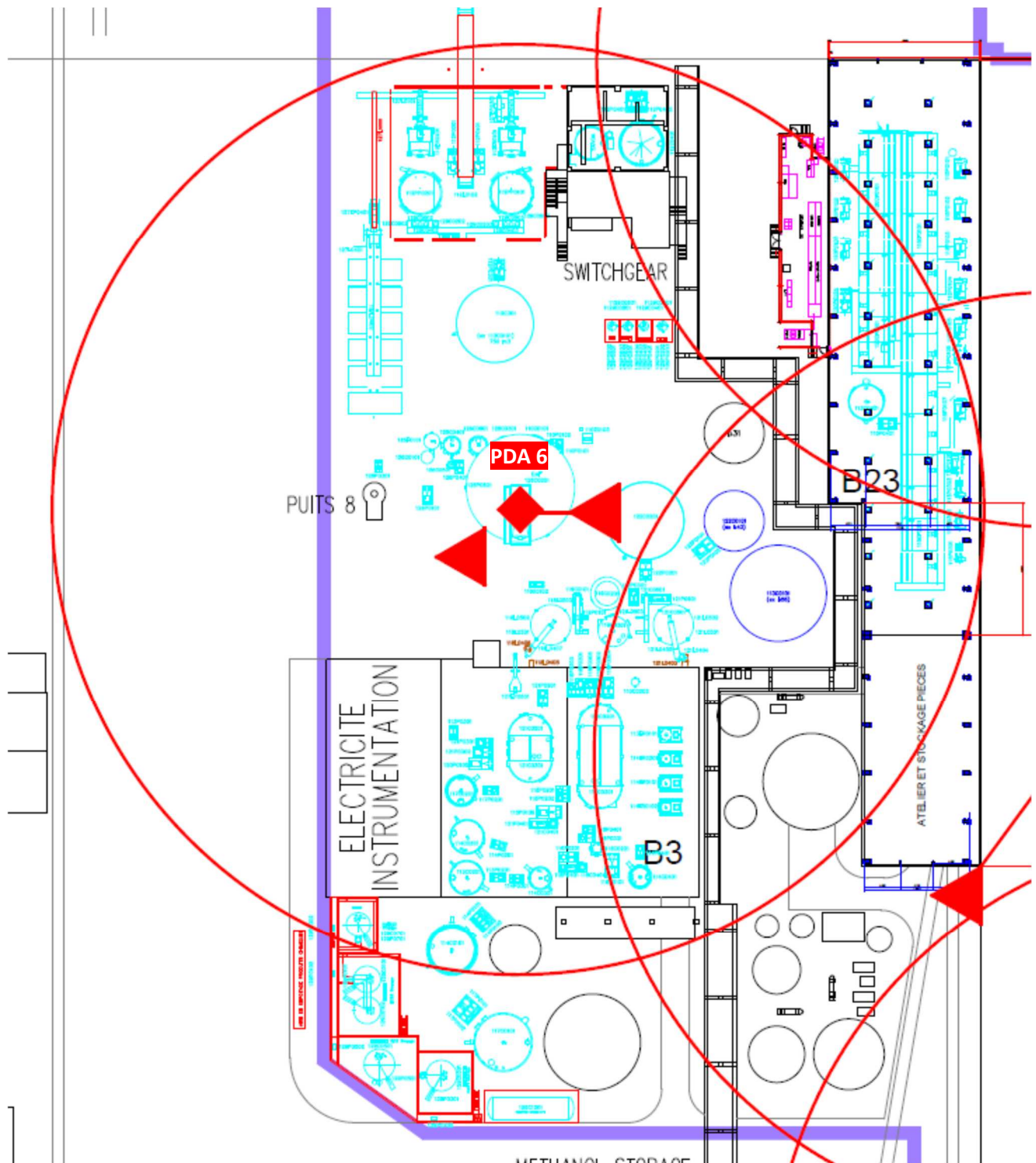
◆ 2 PDA de 60 μ s sur mâts de 5 m => Niveau de protection III => Rp-40% = 58 m

▲ PRISE DE TERRE PARATONNERRE ET DESCENTE —

PLAN DES IEPF : BÂTIMENT B23 + PRESSE PÂTE 1 et 2



PLAN DES IEPF : ZONE PRODUITS CHIMIQUES



IMPORTANT : L'extrait de plan ci-dessous nous montre que certaines unités ne sont pas couvertes par le rayon d'action de ce PDA. Il faudra valider que ces structures (principalement des cuves et canalisations) possèdent une épaisseur > 4 mm. Un nouveau PDA sera à prévoir le cas échéant.

Distance de séparation :

Niveaux III et IV	
l	s
1	1,23
2	1,26
3	1,29
4	1,32
5	1,35
6	1,38
7	1,41
8	1,44
9	1,47
10	1,5
11	1,53
12	1,56
13	1,59
14	1,62
15	1,65
16	1,68
17	1,71
18	1,74
19	1,77
20	1,8

Niveaux III et IV	
l	s
21	0,63
22	0,66
23	0,69
24	0,72
25	0,75
26	0,78
27	0,81
28	0,84
29	0,87
30	0,9
31	0,93
32	0,96
33	0,99
34	1,02
35	1,05
36	1,08
37	1,11
38	1,14
39	1,17
40	1,2

Remarque :

Les IEPF devront répondre aux différentes normes produits afférentes aux séries NF EN 62 561-1 à -7. Les PDA doivent être conformes à la NF C 17 102.

4.2. Les IIPF

4.2.1. Parafoudres

- **Parafoudres de type I sur tous les TGBT du projet**

Caractéristiques :

- $U_c \geq 400 \text{ V}$
- $I_{imp} \geq 12,5 \text{ kA}$
- $U_p \leq 2,5 \text{ kV}$
- 1 dispositif de déconnexion : fusibles ou disjoncteur selon le fabricant
- Témoin de signalisation
- Câblage $< 50 \text{ cm}$

- **Parafoudres de type II sur les EIPS :**

- Centrale de détection incendie

Caractéristiques :

- $U_c \geq 400 \text{ V}$
- $U_p \leq 1,5 \text{ kV}$
- $I_n \geq 5 \text{ kA}$
- 1 dispositif de déconnexion : fusibles ou disjoncteur selon le fabricant
- Témoin de signalisation
- Câblage $< 50 \text{ cm}$

4.2.2 Liaisons équipotentielles

- Canalisations
- Cuves.

Tableau 1 – Dimensions minimales des conducteurs connectés à différentes barres d'équipotentialité ou entre les barres d'équipotentialité et la terre

Niveau de protection	Matériau	Section transversale mm ²
I à IV	Cuivre	16
	Aluminium	22
	Acier	50

Tableau 2 – Dimensions minimales des conducteurs d'interconnexion entre les éléments métalliques interne et la borne d'équipotentialité

Niveau de protection	Matériau	Section transversale mm ²
I à IV	Cuivre	6
	Aluminium	8
	Acier	16

Remarque :

Les composants de connexion devront être conformes à la NF EN 61 561-1.

4.3. Prévention

La détection du risque orageux se fera par observation humaine. Selon le guide UTE C 18-150, il y a une menace d'orage quand un éclair est visible ou si le tonnerre est audible.

Les agressions sur le site doivent être enregistrées. Un relevé régulier (par exemple tous les mois) des compteurs et parafoudres est recommandé.

La sécurité des personnes en période d'orage doit être garantie :

- L'accès en toiture des bâtiments
- Les interventions sur le réseau électrique
- La présence de personnes à proximité des descentes et prises de paratonnerres
- Les dépotages
- Les accès aux stockages extérieurs (PC, vieux papiers, boues)
- Les engins de levage à l'extérieur.

Les formations, les procédures, les instructions lors des permis de feu ou de travail doivent informer ou rappeler ce risque.

5. VERIFICATION DES PROTECTIONS Foudre

5.1. Vérification initiale

Tout d'abord, l'article 21 de l'arrêté foudre du 19 juillet 2011 exige que :

«L'installation des protections fait l'objet d'une vérification complète par un organisme compétent distinct de l'installateur, au plus tard six mois après leur installation. »

5.2. Vérifications périodiques

La circulaire du 24 avril 2008 stipule que l'installation de protection foudre doit être contrôlée par un organisme compétent :

- Visuellement tous les ans (hors mesures électriques),
- Complètement tous les 2 ans (avec mesures électriques).

D'autre part, quel que soit le système de protection contre les coups de foudre direct installé, une vérification visuelle doit être réalisée en cas d'enregistrement d'un coup de foudre.

L'article 21 de l'arrêté précise qu' :

« En cas de coup de foudre enregistré, une vérification visuelle des dispositifs de protection concernés est réalisée dans un délai maximum d'un mois, par un organisme compétent. »

5.3. Vérification selon la NF C 17 102

La vérification initiale est effectuée après la fin des travaux d'installation du SPF à dispositif d'amorçage. Son objectif est de s'assurer que la totalité de l'installation est conforme au présent document, ainsi qu'au dossier d'exécution.

Cette vérification porte au moins sur les points suivants :

- Le PDA se trouve au moins 2 m au-dessus de tout objet situé dans la zone protégée
- Le PDA a les caractéristiques indiquées dans le dossier d'exécution
- Le nombre de conducteur de descente
- La conformité des composants du SPF à dispositif d'amorçage au présent document, aux normes de la série NF EN 50164, NF EN 61643, par marquage par déclaration ou par documentation
- Le cheminement, emplacement et continuité électrique des conducteurs de descente
- La fixation des différents composants
- Les distances de séparation et/ou liaisons équipotentielles
- La résistance des prises de terre
- L'équipotentialité de la prise de terre du SPF avec celle du bâtiment.

Dans tous les cas, lorsqu'un conducteur est partiellement ou totalement intégré, il convient que sa continuité électrique soit vérifiée.

Vérification Visuelle

Il convient de procéder à une inspection visuelle afin de s'assurer que :

- Aucun dommage relatif à la foudre n'est relevé
- L'intégrité du PDA n'est pas modifiée
- Aucune extension ou modification de la structure protégée ne requiert l'application de mesures complémentaires de protection contre la foudre
- La continuité électrique des conducteurs visibles est correcte
- Toutes les fixations des composants et toutes les protections mécaniques sont en bon état
- Aucune pièce n'a été détériorée par la corrosion
- La distance de séparation est respectée, le nombre de liaisons équipotentielles est suffisant et leur état est correct
- L'indicateur de fin de vie des dispositifs des parafoudres est correct
- Les résultats des opérations de maintenance sont contrôlés et consignés.

Vérification complète

Une vérification complète comprend les inspections visuelles et les mesures suivantes pour vérifier :

- La continuité électrique des conducteurs intégrés
- Les valeurs de résistance de la prise de terre (il convient d'analyser toutes les variations supérieures à 50% par rapport à la valeur initiale)
- Le bon fonctionnement du PDA selon la méthodologie fournie par le fabricant.

NOTE : Une mesure de terre à haute fréquence est possible lors de la réalisation du système de prise de terre ou en phase de la maintenance afin de vérifier la cohérence entre le système de prise de terre réalisé et le besoin.

5.4. Vérification selon la NF EN 62 305-4

Inspection d'un SMPI

L'inspection comprend la vérification de la documentation technique, les vérifications visuelles et les mesures d'essai. Les objectifs d'une inspection sont de vérifier que :

- Le SMPI est conforme à sa conception
- Le SMPI est apte à sa fonction
- Toute nouvelle mesure de protection est intégrée de manière correcte dans le SMPI.

Les inspections doivent être effectuées :

- Lors de l'installation du SMPI
- Après l'installation de SMPI
- Périodiquement
- Après toute détérioration de composants du SMPI
- Si possible après un coup de foudre sur la structure (identifié par exemple par un compteur de foudre ou par un témoin ou encore si une évidence visuelle est constatée sur un dommage de la structure).

La fréquence des inspections périodiques doit être fixée selon les considérations suivantes :

- L'environnement local, tel que le sol ou l'atmosphère corrosive
- Le type des mesures de protection utilisées.

Procédure d'inspection

Vérification de la documentation technique

Après l'installation d'une nouveau SMPI la documentation technique doit être vérifiée pour contrôler sa conformité avec les normes appropriées, et constater l'achèvement du système. Par suite, la documentation technique doit être mise à jour de façon régulière, par exemple après détérioration ou extension du SMPI.

Inspection Visuelle

Une inspection visuelle doit être réalisée pour vérifier que :

- Les connexions sont serrées et qu'aucune rupture de conducteur ou de jonction n'existe
- Aucune partie du système est fragilisée par la corrosion, particulièrement au niveau du sol
- Les conducteurs de mise à la terre et les écrans de câbles sont intacts
- Il n'existe pas d'ajouts ou de modifications nécessitant une protection complémentaire
- Il n'y a pas de dommages de parafoudres et de leur fusible
- Le cheminement des câbles est maintenu
- Les distance de sécurité aux écrans spatiaux sont maintenues.

Mesures

Pour les parties des mises à la terre et des équipotentialités non visibles lors de l'inspection, il convient que des mesures de continuité soient effectuées.

Documentation pour l'inspection

Il convient de préparer un guide d'inspection pour la rendre plus facile. Il est recommandé que le guide contienne suffisamment d'informations pour aider l'inspecteur dans sa tâche, de manière qu'il puisse documenter tous les aspects de l'installation et des composants, les méthodes d'essai et l'enregistrement des résultats d'essais.

L'inspecteur doit préparer un rapport devant être annexé au rapport de conception et aux précédents rapports d'inspection. Le rapport d'inspection doit comporter au moins les informations relatives à :

- - l'état général du SMPI
- - toute(s) déviations par rapport aux exigences de conception
- - les résultats des essais effectués.

Maintenance

Après l'inspection, tout défaut relevé doit être réparé sans délai et si nécessaire, la documentation technique doit être mise à jour.

5.5. Rapport de vérification et maintenance

Chaque vérification périodique doit faire l'objet d'un rapport détaillé reprenant l'ensemble des constatations et précisant les mesures correctives à prendre.

Lorsqu'une vérification périodique fait apparaître des défauts dans le système de protection contre la foudre, la remise en état est réalisée dans un délai maximum d'un mois. Ces interventions seront enregistrées dans le carnet de bord Qualifoudre (Historique de l'installation de protection foudre).

DA ALIZAY
A l'attention de M. GIFFARD
Z.I. du Clos Pré
27460 ALIZAY



ETUDE TECHNIQUE Foudre

en référence à l'

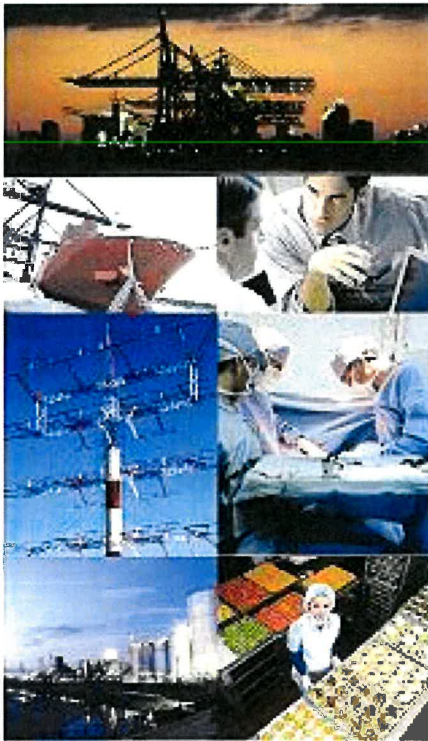
arrêté du 4 octobre 2010 modifié

Cahier des charges

Mission n° : 16515513

effectuée le(s) : juin 2017

Installation : site d'ALIZAY



AGENCE DE ROUEN
2 Rue des Mouettes
CQS 90098
76132 MONT SAINT AIGNAN Cedex
Tél. : 02 35 52 60 60 – Fax : 02 35 52 61 61

DA ALIZAY
A l'attention de M. GIFFARD
Z.I. du Clos Pré
27460 ALIZAY

Date : juin 2017

ETUDE TECHNIQUE Foudre

en référence à l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié

CAHIER DES CHARGES

CODE PRESTATION : EL 0007

Adresse(s) d'expédition :

1 ex DA ALIZAY
A l'attention de M. GIFFARD
Z.I. du Clos Pré
27460 ALIZAY

Intervenant :
William BLANC



Accompagné par :
Mr GIFFARD
Rendu compte à :
Mr GIFFARD

Pièces jointes :

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
Le seul rapport faisant foi est le rapport envoyé par **APAVE NORD-OUEST SAS**.

SOMMAIRE

1. SYNTHÈSE DE NOS OBSERVATIONS.....	4
2. MISSION	6
2.1 Contexte	6
2.2 Objet.....	6
2.3 Objectifs	6
2.4 Référentiels	8
2.5 Limites d'intervention.....	8
2.6 Documents fournis.....	8
2.7 Appareils de mesures utilisés.....	8
2.8 Outils informatiques.....	8
3. PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU SITE.....	9
3.1 Activité de l'établissement	9
3.2 Résistivité du sol.....	9
4. MESURES DE PREVENTION.....	9
5. DETAIL DES PROTECTIONS	10
5.1 Chaudière BW	10
5.2 Chaudière Stein.....	12
5.3 Bâtiment machine à papier (secteur produits finis).....	14
5.4 Zone silos à amidon	15
5.5 Bâtiment stockage pâte (côté ligne fibres).....	17
5.6 Bâtiment tente 1 (côté MAP)	18
5.7 Bâtiment tente 2 (côté MAP)	19
5.8 Bâtiment tente 3 (côté MAP)	20
5.9 Bâtiment tente 4 (côté MAP)	22
5.10 Bâtiment tente 5 (côté MAP)	23
5.11 Equipements et fonctions à protéger.....	25
6. ETUDE DES PROTECTIONS A METTRE EN PLACE OU EN CONFORMITE	28
6.1 Généralités	28
6.2 Description des travaux et caractéristiques de la protection à mettre en place	28
7. annexes	45
7.1 Feuille de calcul.....	45
7.2 Plan implantation des paratonnerres avec leur rayon de protection.....	51

1. SYNTHÈSE DE NOS OBSERVATIONS

L'Étude Technique Foudre (ETF) a été réalisée, en fonction des résultats de l'Analyse de Risque Foudre (APAVE n°16186532), conformément à l'arrêté du 04 octobre 2010 relatif à la protection contre la foudre de certaines installations classées.

Les systèmes de protection proposés sont :

Bâtiment ou structure	Solution proposée	Niveau de protection à obtenir	Travaux à réaliser
Chaudière BW	Protection naturelle de la structure métallique suivant le document Gesip n°2013/01 (principe de la cage de Faraday) et protection de la cheminée Cail par 3 pointes simples	Niveau I (EN 62305-3).	Voir le chapitre n°6
Chaudière Stein	Protection naturelle de la structure métallique suivant le document Gesip n°2013/01 (principe de la cage de Faraday) et protection de la cheminée Stein par 4 pointes simples	Niveau IV (EN 62305-3).	Voir le chapitre n°6
Bâtiment machine à papier (secteur produits finis)	Protection par deux paratonnerres à dispositif d'amorçage	Niveau IV (EN 62305-3).	Voir le chapitre n°6
Zone Silos à amidon	Protection par un paratonnerre à dispositif d'amorçage	Niveau III (EN 62305-3).	Voir le chapitre n°6
Bâtiment Stockage pâte (côté ligne fibres)	Protection par deux paratonnerres à dispositif d'amorçage	Niveau IV (EN 62305-3).	Voir le chapitre n°6
Bâtiment tente 1 (côté MAP)	Protection par un paratonnerre à dispositif d'amorçage	Niveau I (EN 62305-3).	Voir le chapitre n°6
Bâtiment tente 2 (côté MAP)	Protection par un paratonnerre à dispositif d'amorçage	Niveau IV (EN 62305-3).	Voir le chapitre n°6
Bâtiment tente 3 (côté MAP)	Protection par un paratonnerre à dispositif d'amorçage	Niveau IV (EN 62305-3).	Voir le chapitre n°6

Bâtiment ou structure	Solution proposée	Niveau de protection à obtenir	Travaux à réaliser
Bâtiment tente 4 (côté MAP)	Protection par un paratonnerre à dispositif d'amorçage	Niveau IV (EN 62305-3).	Voir le chapitre n°6
Bâtiment tente 5 (côté MAP)	Protection par un paratonnerre à dispositif d'amorçage	Niveau IV (EN 62305-3).	Voir le chapitre n°6

Les travaux de mise en conformité sont cités au chapitre 6.

Une notice de vérification et de maintenance de ces dispositifs de protection, ainsi qu'un carnet de bord sont fournis avec ce rapport.

2. MISSION

2.1 Contexte

La présente mission fait suite à notre proposition N° 16515513, acceptée par votre commande.

2.2 Objet

Notre mission comprend la réalisation de l'étude technique de protection contre la foudre pour :

le(s) Structure(s) et Bâtiment(s) suivant(s) : chaudière BW, chaudière Stein, bâtiment machine à papier (secteur produits finis), zone silos à amidon, bâtiment stockage pâte, bâtiment tente 1, bâtiment tente 2, bâtiment tente 3, bâtiment tente 4, bâtiment tente 5, suivant le rapport A.R.F. n° 16186532 (septembre 2016).

2.3 Objectifs

Rappel de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié :

« Art. 19. – En fonction des résultats de l'analyse du risque foudre, une étude technique est réalisée, par un organisme compétent, définissant précisément les mesures de prévention et les dispositifs de protection, le lieu de leur implantation, ainsi que les modalités de leur vérification et de leur maintenance.

Une notice de vérification et de maintenance est rédigée lors de l'étude technique puis complétée, si besoin, après la réalisation des dispositifs de protection.

Un carnet de bord est tenu par l'exploitant. Les chapitres qui y figurent sont rédigés lors de l'étude technique.

Les systèmes de protection contre la foudre prévus dans l'étude technique sont conformes aux normes françaises ou à toute norme équivalente en vigueur dans un Etat membre de l'Union européenne.

Art. 20.– L'installation des dispositifs de protection et la mise en place des mesures de prévention sont réalisées, par un organisme compétent, à l'issue de l'étude technique au plus tard deux ans après l'élaboration de l'analyse du risque foudre, à l'exception des installations autorisées à partir du 24 août 2008, pour lesquelles ces mesures et dispositifs sont mis en œuvre avant le début de l'exploitation. Les dispositifs de protection et les mesures de prévention répondent aux exigences de l'étude technique. »

Rappel de la circulaire du 24 avril 2008 :

« 2. Etude technique

a) Protection contre les effets directs de la foudre

Pour chaque structure pour laquelle l'ARF a identifié un besoin de protection, l'étude technique indique le type (cage maillée, paratonnerre à tige...) et les caractéristiques du système de protection contre les chocs de foudre direct ainsi que son positionnement (y compris le positionnement des conducteurs de descente et des prises de terre).

L'étude technique définit les liaisons d'équipotentialité à mettre en place entre le système de protection foudre et les lignes et canalisations conductrices. »

Rappel de la circulaire du 24 avril 2008 (suite) :

La protection est définie en conformité à la norme NF EN 62305-3 « Protection contre la foudre – Partie 3 : Dommages physiques sur les structures et risques humains ». Les paratonnerres à dispositif d'amorçage peuvent être utilisés comme dispositif de capture sous réserve, dans l'attente de la révision de la norme NF C 17-102 de juillet 1995, de réduire au minimum de 40 % la zone de protection définie dans cette norme ainsi que préconisé dans la fiche d'interprétation 17-102-001 de décembre 2001 de l'Union technique de l'électricité (UTE), en retenant systématiquement le coefficient C5 égal à 10.

En fonction de leur utilisation, les composants de protection contre la foudre doivent être conformes à la série des normes NF EN 50164 : « composants de protection contre la foudre (CPF) ».

b) Protection contre les effets indirects de la foudre

En fonction du niveau de protection fixé dans l'ARF et des caractéristiques des lignes et des équipements à protéger, l'étude technique précise :

- le nombre, la localisation, les caractéristiques et le dimensionnement en courant des parafoudres à mettre en place ;*
- les moyens de protection complémentaires (blindage de câble, blindage de locaux, cheminement des câbles...).*

La protection est définie en conformité à la norme NF EN 62305-4 « Protection contre la foudre – Partie 4 : Réseaux de puissance et de communication dans les structures ». Les parafoudres sont conformes à la série des normes NF EN 61643.

c) Prévention

En complément des systèmes de protection, des moyens de prévention tels que des matériels de détection d'orage ou un service d'alerte d'activité orageuse peuvent être définis. Les moyens de prévention sont intégrés dans les procédures d'exploitation de l'installation.

d) Notice de vérification et maintenance

L'étude technique inclut la rédaction d'une notice de vérification et maintenance. Elle rappelle la portée des vérifications telles qu'elles sont définies dans la norme NF EN 62305-3. Elle comprend au minimum trois parties :

- liste des protections contre la foudre ;*
- la liste des protections reprend de manière exhaustive les mesures de protection définies dans l'étude technique, y compris les liaisons d'équipotentialité ;*
- localisation des protections.*

Les protections sont repérées sur un plan tenu à jour.

- notices de vérification des différents types de protection.*

Les notices de vérifications indiquent les méthodes de vérification des différents types de protections, les équipements particuliers éventuellement nécessaires pour procéder à la vérification. Elles indiquent les critères de conformité des protections par rapport aux normes à appliquer ou à défaut, des indications du fabricant de la protection.

3. Installation des protections contre la foudre

L'installation doit être conforme à l'étude technique. Il convient de mettre à jour cette dernière, lorsque l'installation impose des modifications des prescriptions.

L'installation des parafoudres connectés au réseau basse tension est conforme aux règles définies aux paragraphes 7 et 8 du guide UTE C 15-443 « Protection des installations électriques basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique – Choix et installation des parafoudres ».

2.4 Référentiels

Cette mission est effectuée en référence aux textes réglementaires et normatifs suivants :

- NF EN 62305-3 – Dommages physiques sur les structures et risques humains
- NF EN 62305-4 – Réseaux de puissance et de communication dans les structures
- NF C17-102 (septembre 2011) – Protection contre la foudre - Systèmes de protection contre la foudre à dispositif d'amorçage.
- Guide GESIP n°2013/01 (juillet 2013) – Protection des installations industrielles contre les effets de la foudre.

2.5 Limites d'intervention

- La mise en conformité aux normes NF EN 62305-3 et 62305-4 des protections existantes sur les bâtiments et structures pour lesquels aucune protection n'est requise dans l'Analyse du Risque Foudre ne fait pas partie de la présente étude technique.
- Les caractéristiques techniques définitives des matériels devront être vérifiées par l'entreprise chargée de la réalisation des travaux.

2.6 Documents fournis

	Origine	Date	Révision
<input checked="" type="checkbox"/> Analyse du risque foudre	APAVE N° 16186532	12/10/2016	V1
<input checked="" type="checkbox"/> Plan de masse, implantation des bâtiments	M REAL	17/12/2010	
<input checked="" type="checkbox"/> Rapport de vérification périodique des installations de protection contre la foudre	APAVE N°16515515	07/02/2017	

2.7 Appareils de mesures utilisés

- Sans objet
- Cf ci-après

2.8 Outils informatiques

- Logiciel DEHN version
- Feuille de calcul APAVE

3. PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU SITE

3.1 Activité de l'établissement

Fabrication de pâte à papier kraft.

Le site se divise en deux parties. A l'Ouest du site se trouve le stockage de pâte, le parc à bois, l'activité trituration et les utilités (poste électrique 90KV/20KV, air, vapeur), et à l'Est l'usine de fabrication de papier (« impression écriture sans bois »).

3.2 Résistivité du sol

Pour le calcul des prises de terre, la valeur suivante de la résistivité du sol a été retenue :

Conformément à l'Analyse du Risque Foudre, une valeur de 500 ohms.mètres a été retenue.

4. MESURES DE PREVENTION

- Aucune mesure de prévention préconisée
- Matériel de détection d'orage
- Service d'alerte d'activité orageuse : Abonnement annuel au service d'alerte foudre de Météorage.
Lors de menace d'orage, le réseau électrique Haute Tension du site Double A est découplé du réseau public E.D.F. (passage en mode îlotage volontaire suivant procédure interne).
- Arrêt de l'exploitation en période orageuse

5. DETAIL DES PROTECTIONS

5.1 Chaudière BW

5.1.1 Rappel des niveaux de protection requis par l'ARF

Installation extérieure de protection foudre / SPF :

- Niveau : 1
 Non requis

Installation intérieure de protection foudre / services de puissance :

- Niveau : 1
 Non requis

Installation intérieure de protection foudre / services de communication :

- Niveau :
 Non requis

Liaisons et canalisations entrantes :

- Niveau :
 Non requis

Fonction ou équipement important pour la sécurité (EIPS) :

- Niveau :
 Non requis

5.1.2 Installation extérieure de protection foudre /SPF

- Dispositif(s) de capture

Toit de la chaufferie : Protection par maillage des masses métalliques en toiture, et par un paratonnerre à dispositif d'amorçage avec 2 descentes. (marque : Héliita, type : Pulsar 45µs, situé en toiture)

Cheminée CAIL : 3 pointes simples en haut de la cheminée de la chaudière CAIL.

- Descentes

- Toit de la chaufferie : 2 descentes (30x2mm en acier inoxydable) : -une liaison assure la mise à la terre de la cheminée avec la descente du paratonnerre.

Un maillage 30x2mm sur le bardage métallique de l'acrotère.

- Cheminée CAIL : 2 descentes (30x2mm en acier inoxydable)

- Compteur d'impact

Paratonnerre PDA : un compteur Héliita CCF4045 : affichage : 000

Cheminée chaudière CAIL : un compteur Héliita CCF4045 N°1: affichage : 001

un compteur Héliita CCF4045 N°2: affichage : 001

- Prises de terre
 - Toit de la chaufferie 2 prises de terre à la base de chacune des descentes, avec interconnexion au réseau de terre usine.
 - Valeur de la prise de terre: $R= 0,2\Omega$ (barrette fermée) « suivant rapport de contrôle du 07/02/17 »
 - Cheminée CAIL : 2 prises de terre à la base de la cheminée
 - Valeur de la prise de terre cail n°1: $R= 0,18\Omega$ (barrette fermée) « suivant rapport de contrôle du 07/02/17 »
 - Valeur de la prise de terre cail n°2: $R= 0,16\Omega$ (barrette fermée) « suivant rapport de contrôle du 07/02/17 »
- Equipotentialité
 - Interconnexion de la prise de terre paratonnerre avec le réseau de terre usine.
 - Un éclateur au niveau de l'arrivée de la canalisation gaz.
Charpente métallique IPN> 50mm² (distance entre poteaux :7m)

5.1.3 Installation intérieure de protection contre la foudre

- Equipotentialité (Cf. § 6.2 NF EN 62 305-3)
 - lignes d'alimentation 400 V : il n'y a pas de parafoudres sur l'alimentation électrique du bâtiment

5.1.4 Statut sur la conformité

Nous proposons une protection de type :

Protection de la cheminée par 3 pointes simples et protection naturelle de la structure métallique suivant le document GESIP n°2013/01 avec un ceinturage d'équipotentialité en toiture du bâtiment, et une protection complémentaire par un paratonnerre à dispositif d'amorçage, en toiture de la chaufferie.

- Cheminée Cail : remise en état des barrettes de coupure, remplacement des fourreaux à la base des 2 descentes

Nota : lors d'entretien en haut de la cheminée, vérifier l'état des 3 pointes de la cheminée.

- Chaufferie : remplacement du paratonnerre à dispositif d'amorçage par un paratonnerre à dispositif d'amorçage auto- testable.

- la mise en place de parafoudres au niveau du TGBT chaudière

5.2 Chaudière Stein

5.2.1 Rappel des niveaux de protection requis par l'ARF

Installation extérieure de protection foudre / SPF :

- Niveau : 4
 Non requis

Installation intérieure de protection foudre / services de puissance :

- Niveau : 4
 Non requis

Installation intérieure de protection foudre / services de communication :

- Niveau :
 Non requis

Liaisons et canalisations entrantes :

- Niveau :
 Non requis

Fonction ou équipement important pour la sécurité (EIPS) :

- Niveau : 4, un automate de sécurité chaudière
 Non requis

5.2.2 Installation extérieure de protection foudre /SPF

- Dispositif(s) de capture

Toit de la chaufferie : Protection par maillage des masses métalliques en toiture, (un réseau d'interconnexion par méplat 30x2mm des événements en toiture).

Le méplat est relié à la charpente métallique au niveau de l'acrotère.

Cheminée Stein : 4 pointes simples en haut de la cheminée.

- Descentes

- Toit de la chaufferie : la charpente métallique du bâtiment.(IPN> 50mm)
- Cheminée : une descente (30x2mm) et le fût de la cheminée fait office de 2eme descente.

- Compteur d'impact

Cheminée Stein : un compteur Héliata CCF4045 : affichage : 001

- Prises de terre
 - Chaufferie : boucle à fond de fouille $s = 50 \text{ mm}^2$ (4 connexions visibles avec la charpente).-Valeur de la prise de terre: $R = 0,16\Omega$ (barrette fermée) « suivant rapport de contrôle du 07/02/17 »
 - Cheminée Stein : 2 prises de terre à la base de la cheminée
 - Valeur de la prise de terre n°1: $R = 9,1\Omega$ (barrette ouverte) « suivant rapport de contrôle du 07/02/17 »
 - Valeur de la prise de terre n°2: non mesurée « suivant rapport de contrôle du 07/02/17 »
- Equipotentialité
 - Interconnexion avec le réseau de terre usine.Charpente métallique IPN > 50mm² (distance entre poteaux : 4m)

5.2.3 Installation intérieure de protection contre la foudre

- Equipotentialité (Cf. § 6.2 NF EN 62 305-3)
 - lignes d'alimentation 400 V : il n'y a pas de parafoudres sur l'alimentation électrique du bâtiment

5.2.4 Statut sur la conformité

Nous proposons une protection de type :

Protection de la cheminée par 4 pointes simples et protection naturelle de la structure métallique suivant le document GESIP n°2013/01 avec un ceinturage d'équipotentialité en toiture du bâtiment,

- Cheminée Stein : remplacement de la protection mécanique et revoir les connexions oxydées en partie basse de la cheminée.

Nota : lors d'entretien en haut de la cheminée, vérifier l'état des 3 pointes de la cheminée.

- la mise en place de parafoudres au niveau du TGBT 25T2.1 (TGBT chaudière).

5.3 Bâtiment machine à papier (secteur produits finis)

5.3.1 Rappel des niveaux de protection requis par l'ARF

Installation extérieure de protection foudre / SPF :

- Niveau : 4
 Non requis

Installation intérieure de protection foudre / services de puissance :

- Niveau : 4
 Non requis

Installation intérieure de protection foudre / services de communication :

- Niveau :
 Non requis

Liaisons et canalisations entrantes :

- Niveau :
 Non requis

Fonction ou équipement important pour la sécurité (EIPS) :

- Niveau :
 Non requis

5.3.2 Installation extérieure de protection foudre /SPF

- Dispositif(s) de capture
 - Il n'y a pas de paratonnerre sur le bâtiment.
- Descentes
 - Sans objet
- Prises de terre
 - Sans objet

- Equipotentialité
 - Sans objet

5.3.3 Installation intérieure de protection contre la foudre

- Equipotentialité (Cf. § 6.2 NF EN 62 305-3)
 - lignes d'alimentation 400 V : il n'y a pas de parafoudres sur l'alimentation électrique du bâtiment « secteur produits finis »

5.3.4 Statut sur la conformité

- **Nous proposons une protection de type :**
2 paratonnerres à dispositif d'amorçage, et la mise en place de parafoudres sur l'alimentation électrique basse tension du bâtiment « secteur produits finis ».

5.4 Zone silos à amidon

5.4.1 Rappel des niveaux de protection requis par l'ARF

Installation extérieure de protection foudre / SPF :

- Niveau : 3
 Non requis

Installation intérieure de protection foudre / services de puissance :

- Niveau : 3
 Non requis

Installation intérieure de protection foudre / services de communication :

- Niveau :
 Non requis

Liaisons et canalisations entrantes :

- Niveau :
 Non requis

Fonction ou équipement important pour la sécurité (EIPS) :

- Niveau :
 Non requis

5.4.2 Installation extérieure de protection foudre /SPF

- Dispositif(s) de capture
 - Il n'y a pas de paratonnerre sur les silos amidon.
- Descentes
 - Sans objet
- Prises de terre
 - Sans objet
- Equipotentialité
 - Silo au sol : 3 connexions de mise à la terre.
 - Epaisseur toit : 5,6mm
 - Silo sur structure béton : 1 connexion de mise à la terre.
 - Epaisseur toit : 8 mm

NOTA : zone atex Z20 à l'intérieur du silo

5.4.3 Installation intérieure de protection contre la foudre

- Equipotentialité (Cf. § 6.2 NF EN 62 305-3)
- il n'y a pas de parafoudres sur l'alimentation électrique des silos

5.4.4 Statut sur la conformité

- **Nous proposons une protection de type :**
Un paratonnerre à dispositif d'amorçage, et la mise en place de parafoudres sur l'alimentation électrique des silos

5.5 Bâtiment stockage pâte (côté ligne fibres)

5.5.1 Rappel des niveaux de protection requis par l'ARF

Installation extérieure de protection foudre / SPF :

- Niveau : 4
 Non requis

Installation intérieure de protection foudre / services de puissance :

- Niveau : 4
 Non requis

Installation intérieure de protection foudre / services de communication :

- Niveau :
 Non requis

Liaisons et canalisations entrantes :

- Niveau :
 Non requis

Fonction ou équipement important pour la sécurité (EIPS) :

- Niveau : 4,
 Non requis

5.5.2 Installation extérieure de protection foudre /SPF

- Dispositif(s) de capture
 - Il n'y a pas de paratonnerre sur le bâtiment.
- Descentes
 - Sans objet
- Prises de terre
 - Sans objet
- Equipotentialité
 - Sans objet

5.5.3 Installation intérieure de protection contre la foudre

- Equipotentialité (Cf. § 6.2 NF EN 62 305-3)
il n'y a pas de parafoudres sur l'alimentation électrique du bâtiment.

5.5.4 Statut sur la conformité

- **Nous proposons une protection de type :**
Deux paratonnerres à dispositif d'amorçage, et la mise en place de parafoudres sur l'alimentation électrique du bâtiment.

5.6 Bâtiment tente 1 (côté MAP)

5.6.1 Rappel des niveaux de protection requis par l'ARF

Installation extérieure de protection foudre / SPF :

- Niveau : 4
 Non requis

Installation intérieure de protection foudre / services de puissance :

- Niveau : 4
 Non requis

Installation intérieure de protection foudre / services de communication :

- Niveau :
 Non requis

Liaisons et canalisations entrantes :

- Niveau :
 Non requis

Fonction ou équipement important pour la sécurité (EIPS) :

- Niveau :
 Non requis

5.6.2 Installation extérieure de protection foudre /SPF

- Dispositif(s) de capture
 - Il n'y a pas de paratonnerre sur le bâtiment.
- Descentes
 - Sans objet

- Prises de terre
 - Sans objet
- Equipotentialité
 - Sans objet

5.6.3 Installation intérieure de protection contre la foudre

- Equipotentialité (Cf. § 6.2 NF EN 62 305-3)
 - lignes d'alimentation 400 V : il n'y a pas de parafoudres sur l'alimentation électrique du bâtiment.

5.6.4 Statut sur la conformité

- **Nous proposons une protection de type :**
Un paratonnerre à dispositif d'amorçage, et la mise en place de parafoudres sur l'alimentation électrique basse tension du bâtiment.

5.7 Bâtiment tente 2 (côté MAP)

5.7.1 Rappel des niveaux de protection requis par l'ARF

Installation extérieure de protection foudre / SPF :

- Niveau : 4
 Non requis

Installation intérieure de protection foudre / services de puissance :

- Niveau : 4
 Non requis

Installation intérieure de protection foudre / services de communication :

- Niveau :
 Non requis

Liaisons et canalisations entrantes :

- Niveau :
 Non requis

Fonction ou équipement important pour la sécurité (EIPS) :

- Niveau :
 Non requis

5.7.2 Installation extérieure de protection foudre /SPF

- Dispositif(s) de capture
 - Il n'y a pas de paratonnerre sur le bâtiment.
- Descentes
 - Sans objet
- Prises de terre
 - Sans objet
- Equipotentialité
 - Sans objet

5.7.3 Installation intérieure de protection contre la foudre

- Equipotentialité (Cf. § 6.2 NF EN 62 305-3)
 - lignes d'alimentation 400 V : il n'y a pas de parafoudres sur l'alimentation électrique du bâtiment.

5.7.4 Statut sur la conformité

- **Nous proposons une protection de type :**
- **Un paratonnerre à dispositif d'amorçage, et la mise en place de parafoudres sur l'alimentation électrique basse tension du bâtiment.**

5.8 Bâtiment tente 3 (côté MAP)

5.8.1 Rappel des niveaux de protection requis par l'ARF

Installation extérieure de protection foudre / SPF :

- Niveau : 4
 Non requis

Installation intérieure de protection foudre / services de puissance :

- Niveau : 4
 Non requis

Installation intérieure de protection foudre / services de communication :

- Niveau :
 Non requis

Liaisons et canalisations entrantes :

- Niveau :
- Non requis

Fonction ou équipement important pour la sécurité (EIPS) :

- Niveau :
- Non requis

5.8.2 Installation extérieure de protection foudre /SPF

- Dispositif(s) de capture
 - Il n'y a pas de paratonnerre sur le bâtiment.
- Descentes
 - Sans objet
- Prises de terre
 - Sans objet
- Equipotentialité
 - Sans objet

5.8.3 Installation intérieure de protection contre la foudre

- Equipotentialité (Cf. § 6.2 NF EN 62 305-3)
 - lignes d'alimentation 400 V : il n'y a pas de parafoudres sur l'alimentation électrique du bâtiment.

5.8.4 Statut sur la conformité

- **Nous proposons une protection de type :**
- **Un paratonnerre à dispositif d'amorçage, et la mise en place de parafoudres sur l'alimentation électrique basse tension du bâtiment.**

5.9 Bâtiment tente 4 (côté MAP)

5.9.1 Rappel des niveaux de protection requis par l'ARF

Installation extérieure de protection foudre / SPF :

- Niveau : 4
 Non requis

Installation intérieure de protection foudre / services de puissance :

- Niveau : 4
 Non requis

Installation intérieure de protection foudre / services de communication :

- Niveau :
 Non requis

Liaisons et canalisations entrantes :

- Niveau :
 Non requis

Fonction ou équipement important pour la sécurité (EIPS) :

- Niveau :
 Non requis

5.9.2 Installation extérieure de protection foudre /SPF

- Dispositif(s) de capture
 - Il n'y a pas de paratonnerre sur le bâtiment.
- Descentes
 - Sans objet
- Prises de terre
 - Sans objet
- Equipotentialité
 - Sans objet

5.9.3 Installation intérieure de protection contre la foudre

- Equipotentialité (Cf. § 6.2 NF EN 62 305-3)
 - lignes d'alimentation 400 V : il n'y a pas de parafoudres sur l'alimentation électrique du bâtiment.

5.9.4 Statut sur la conformité

- **Nous proposons une protection de type :**
- **Un paratonnerre à dispositif d'amorçage, et la mise en place de parafoudres sur l'alimentation électrique basse tension du bâtiment.**

5.10 Bâtiment tente 5 (côté MAP)

5.10.1 Rappel des niveaux de protection requis par l'ARF

Installation extérieure de protection foudre / SPF :

- Niveau : 4
 Non requis

Installation intérieure de protection foudre / services de puissance :

- Niveau : 4
 Non requis

Installation intérieure de protection foudre / services de communication :

- Niveau :
 Non requis

Liaisons et canalisations entrantes :

- Niveau :
 Non requis

Fonction ou équipement important pour la sécurité (EIPS) :

- Niveau :
 Non requis

5.10.2 Installation extérieure de protection foudre /SPF

- Dispositif(s) de capture
 - Il n'y a pas de paratonnerre sur le bâtiment.
- Descentes
 - Sans objet
- Prises de terre
 - Sans objet
- Equipotentialité
 - Sans objet

5.10.3 Installation intérieure de protection contre la foudre

- Equipotentialité (Cf. § 6.2 NF EN 62 305-3)
 - lignes d'alimentation 400 V : il n'y a pas de parafoudres sur l'alimentation électrique du bâtiment.

5.10.4 Statut sur la conformité

- **Nous proposons une protection de type :**
Un paratonnerre à dispositif d'amorçage, et la mise en place de parafoudres sur l'alimentation électrique basse tension du bâtiment.

5.11 Equipements et fonctions à protéger

Les Centrales de détection incendie et les automates de sécurité chaudière

Parafoudres de type 2

LOCALISATION	EQUIPEMENT	PARAFOUDRES	PROTECTION DES PARAFOUDRES	ETAT DES PARAFOUDRES	N° obs.
Bâtiment direction	TGBT terrasse	Alim. 230V (tri.) 2 parafoudres Merlin Guérin : Multi 9 PE15 (8/20) Imax :15kA In :5kA Up : 1,8kV Uc : 440V	Disjoncteur C60N 2x20 A	Bon	NC 01
Parc à bois	Coffret 220 V rez-de-chaussée	Alim. 230V (tri.) 2 parafoudres Merlin Guérin : Multi 9 PE15 (8/20) Imax :15kA In :5kA Up : 1,8kV Uc : 440V	Disjoncteur C60N 2x20 A	Bon	NC 01
T16	Coffret relayage de la pompe	Alim. 230V (tri.) 2 parafoudres Merlin Guérin : Multi 9 PE15 (8/20) Imax :15kA In :5kA Up : 1,8kV Uc : 440V	Disjoncteur C60N 2x20 A	Bon	NC 01
Bloc 3	Armoire vestiaire rez-de-chaussée	Alim. 230V 2 parafoudres Merlin Guérin : Multi 9 PE15 (8/20) Imax :15kA In :5kA Up : 1,8kV Uc : 440V	Disjoncteur C60N 2x20 A	Bon	NC 01
bioxyde	Coffret distribution CL02	Alim. 230V (tri.) 2 parafoudres Merlin Guérin : Multi 9 PE15 (8/20) Imax :15kA In :5kA Up : 1,8kV Uc : 440V	Disjoncteur C60N 2x20 A	Bon	NC 01
chlorate	Coffret distribution chlorate	Alim. 230V (tri.) 2 parafoudres Merlin Guérin : Multi 9 PE15 (8/20) Imax :15kA In :5kA Up : 1,8kV Uc : 440V	Disjoncteur C60N 2x20 A	Bon	NC 01
évaporation	Coffret centrale incendie dans local Evapor	Alim. 230V (Uni.) 2 parafoudres Merlin Guérin : Multi 9 PE15 (8/20) Imax :15kA In :5kA Up : 1,8kV Uc : 440V	Disjoncteur C60N 2x20 A	Bon	NC 01

LOCALISATION	EQUIPEMENT	PARAFONDRES	PROTECTION DES PARAFONDRES	ETAT DES PARAFONDRES	N° obs.
Chaudière Stein	Armoire T24, 4,2 ECL et PC 220 V S/ST 24 (automate de sécurité chaudière)	Alim. 230V (tri.) 2 parafoudres Merlin Guérin : Multi 9 PE15 (8/20) Imax :15kA In :5kA Up : 1,8kV Uc : 440V	Disjoncteur C60N 2x20 A	Bon	NC 01
Sous-station 25	Châssis 25.52.C.CI.12 (automate de sécurité chaudière)	Alim. 230V (Uni.) 1 parafoudre Merlin Guérin : Multi 9 PRD (8/20) Imax :15kA In :5kA Up : 1,2kV Uc : 275V	Disjoncteur C60N 2x20 A	Bon	NC 01
centrale	Coffret 220 V local automate	Alim. 230V (tri.) 2 parafoudres Merlin Guérin : Multi 9 PE15 (8/20) Imax :15kA In :5kA Up : 1,8kV Uc : 440V	Disjoncteur C60N 2x20 A	Bon	NC 01
Station d'épuration	Châssis interface S/ST Epuraton	Alim. 230V (tri.) 2 parafoudres Merlin Guérin : Multi 9 PE15 (8/20) Imax :15kA In :5kA Up : 1,8kV Uc : 440V	Disjoncteur C60N 2x20 A	Bon	NC 01
Poste 20kv	Poste 20 kV	Alim. 230V (tri.) 2 parafoudres Merlin Guérin : Multi 9 PE15 (8/20) Imax :15kA In :5kA Up : 1,8kV Uc : 440V	Disjoncteur C60N 2x20 A	Bon	NC 01
Trémies à écorces	Trémies	Alim. 230V (Uni.) 1 parafoudre Merlin Guérin : Multi 9 PE15 (8/20) Imax :15kA In :5kA Up : 1,8kV Uc : 440V	Disjoncteur C60N 2x20 A	Bon	NC 01
Magasin (pièces détachées)	Magasin	Alim. 230V (Uni.) 2 parafoudres Merlin Guérin : Multi 9 PE15 (8/20) Imax :15kA In :5kA Up : 1,8kV Uc : 440V	Disjoncteur C60N 2x20 A	Bon	NC 01
EDSR	Châssis interface 220 V secours local CD1	Alim. 230V (tri.) 2 parafoudres Merlin Guérin : Multi 9 PE15 (8/20) Imax :15kA In :5kA Up :1,8kV Uc :440V	Disjoncteur C60N 2x20 A	Bon	NC 01

LOCALISATION	EQUIPEMENT	PARAFONDRES	PROTECTION DES PARAFONDRES	ETAT DES PARAFONDRES	N° obs.
Presse pâte 2	Armoire 220 V ondulé 370 EF 004 poste	Alim. 230V (Uni.) 2 parafoudres Merlin Guérin : Multi 9 PE15 (8/20) Imax :15kA In :5kA Up : 1,8kV Uc : 440V	Disjoncteur C60N 2x20 A	Bon	NC 01
Atelier A4 Alipap	Armoire 220 V ondulé poste E8A	Alim. 230V (Uni.) 2 parafoudres Merlin Guérin : Multi 9 PE15 (8/20) Imax :15kA In :5kA Up : 1,8kV Uc : 440V	Disjoncteur C60N 2x20 A	Bon	NC 01
Machine à papier	Armoire 0,00 Ecl. et PC S/ST E7	Alim. 230V (tri.) 2 parafoudres Merlin Guérin : Multi 9 PE15 (8/20) Imax :15kA In :5kA Up :1,8kV Uc :440V	Disjoncteur C60N 2x20 A	Bon	NC 01

5.11.1 Statut sur la conformité

NC1 : La règle suivant le guide UTE C 15443 dès 50 cm de raccordement des parafoudres n'est pas respectée.

6. ETUDE DES PROTECTIONS A METTRE EN PLACE OU EN CONFORMITE

6.1 Généralités

Les travaux sont réalisés par une entreprise qualifiée Qualifoudre.

Descriptif des travaux à la charge de l'entreprise.

Les travaux doivent être conformes aux normes en vigueur suivantes :

- Norme NFC 17-102
- Norme EN 62 305- 3
- Norme EN 62 305- 4
- Norme NFC 15-100
- Guide UTE C 15-443

6.2 Description des travaux et caractéristiques de la protection à mettre en place

6.2.1 Chaudière BW

Installation extérieur du système de protection contre la foudre (SPF)

Type de protection	Niveau de protection demandé par l'ARF	Protection existante	Travaux de mise en conformité pour mise à niveau suivant l'ARF
Dispositif de capture	I	<p>Protection naturelle de la structure métallique et protection par un paratonnerre à dispositif d'amorçage (Pulsar 45, rp = 39m)</p> <p>Protection de la cheminée CAIL par 3 pointes caprices</p>	<p>Principe de protection proposé :</p> <p>Protection de la cheminée par 3 pointes simples et protection naturelle des structures métalliques suivant le document GESIP n°2013/01 avec un ceinturage d'équipotentialité en toiture du bâtiment, Une protection complémentaire par un paratonnerre à dispositif d'amorçage (en toiture de la chaufferie) (cf plan en annexe).</p> <p>Remplacement du paratonnerre sur le toit de la chaufferie par un paratonnerre à dispositif d'amorçage avec les caractéristiques suivantes :</p> <p>Avance à l'amorçage : $\Delta T = 60 \mu s$, avec un dispositif de test à distance pour connaître son bon fonctionnement.</p> <p>Niveau de protection 4 (NFC 17-102) avec un rayon de protection : $RP = 47m$ mini (après réduction de 40% du rayon de protection du PDA), la pointe du paratonnerre étant située à une hauteur mini de 5 m au dessus de la terrasse du bâtiment.</p> <p>- Implantation : en toiture de la chaufferie, au moyen d'un mât support en acier inoxydable, hauteur : 5 m (cf. plan d'implantation en annexe).</p>

Type de protection	Niveau de protection demandé par l'ARF	Protection existante	Travaux de mise en conformité pour mise à niveau suivant l'ARF
Descente	IV	<p>Chaufferie :</p> <p>2 descentes de terre (plat normalisé 30x2mm -)</p> <p>un compteur de coups de foudre</p> <p>cheminée Cail:</p> <p>2 descentes de terre (plat normalisé 30x2mm -)</p> <p>2 compteurs de coups de foudre</p>	<p>- Mise en place d'un panneau de signalisation, à proximité des conducteurs de descente, afin de minimiser la probabilité de toucher les conducteurs de descente, jusqu'à 3 m.</p> <p>Cheminée Cail:</p> <p>- Remise en état des barrettes de coupure, remplacement des fourreaux à la base des 2 descentes</p> <p>- Mise en place d'un panneau de signalisation, à proximité des conducteurs de descente, afin de minimiser la probabilité de toucher les conducteurs de descente, jusqu'à 3 m.</p>
Equipotentialité	IV	Maillage équipotentielle en toiture (évents, soupape, cheminée)	- Toutes structures métalliques ou câbles électriques situés à une distance inférieure à $D_s = 4,5$ m, des descentes ou de la prise de terre, doit être mis en équipotentialité avec le SPF (cf. calcul en annexe).
Prise de terre	IV	Chaufferie et cheminée : deux prises de terre paratonnerre de type A	- repérage des prises de terre sur un plan

Installation intérieure du système de protection contre la foudre (SPI)

Type de protection	Niveau de protection demandé par l'ARF	Protection existante	Travaux de mise en conformité pour mise à niveau suivant l'ARF
Parafoudres réseau électrique	IV	aucune	<p>Sous station 10 :</p> <p>TGBT chaudière BW Mise en place de 3 parafoudres de type 1, au niveau du jeu de barres, en aval du disjoncteur principal.</p> <p>Ces parafoudres devront avoir les caractéristiques suivantes : Schéma de liaison à la terre : ITAN. Tension maximale de régime permanent $U_c \geq 440V$. Courant de choc (en onde 10/350) : $I_{mp} \geq 33KA$, Niveau de protection (tension résiduelle) : $U_p \leq 2,5 kV$. Type de déconnecteur : disjoncteur ou fusibles, le pouvoir de coupure sera supérieur au courant de court circuit présumé au point d'installation.</p>

6.2.2 Chaudière Stein

Installation extérieur du système de protection contre la foudre (SPF)

Type de protection	Niveau de protection demandé par l'ARF	Protection existante	Travaux de mise en conformité pour mise à niveau suivant l'ARF
Dispositif de capture	I	<p>Protection naturelle de la structure métallique</p> <p>Protection de la cheminée Stein par 4 pointes caprices</p>	<p>Principe de protection proposé :</p> <p>Protection de la cheminée par 4 pointes simples et protection naturelle de la structure métallique suivant le document GESIP n°2013/01 avec un ceinturage d'équipotentialité en toiture du bâtiment,</p>
Descente	IV	<p>Chaufferie :</p> <p>Charpente métallique du bâtiment ($IPN > 50mm^2$)</p> <p>Cheminée Stein :</p> <p>1 descente de terre, et le fût de la cheminée</p> <p>1 compteur de coups de foudre</p>	<p>- Repérer les connexions de la charpente au réseau de terre sur un plan.</p> <p>- Cheminée Stein : remplacement de la protection mécanique et revoir les connexions oxydées en partie basse de la cheminée.</p> <p>- Mise en place d'un panneau de signalisation, à proximité des conducteurs de descente, afin de minimiser la probabilité de toucher les conducteurs de descente, jusqu'à 3 m.</p>

Type de protection	Niveau de protection demandé par l'ARF	Protection existante	Travaux de mise en conformité pour mise à niveau suivant l'ARF
Equipotentialité	IV	Maillage équipotentielle en toiture (évents, soupape, cheminée)	- sans objet
Prise de terre	IV	Chaufferie : Boucle à fond de fouille cheminée : deux prises de terre paratonnerre de type A	- vérifier la valeur de la prise de terre N°2, si $R_t \geq 10\Omega$, remise en état de la prise de terre. -repérage des prises de terre sur un plan

Installation intérieure du système de protection contre la foudre (SPI)

Type de protection	Niveau de protection demandé par l'ARF	Protection existante	Travaux de mise en conformité pour mise à niveau suivant l'ARF
Parafoudres réseau électrique	IV	aucune	TGBT 25T2.1 chaudière TGBT : Mise en place de 3 parafoudres de type 1, au niveau du jeu de barres, en aval du disjoncteur principal. Ces parafoudres devront avoir les caractéristiques suivantes : Schéma de liaison à la terre : ITAN. Tension maximale de régime permanent $U_c \geq 440V$. Courant de choc (en onde 10/350) : $I_{mp} \geq 17KA$, Niveau de protection (tension résiduelle) : $U_p \leq 2,5 kV$. Type de déconnecteur : disjoncteur ou fusibles, le pouvoir de coupure sera supérieur au courant de court circuit présumé au point d'installation.

6.2.3 Bâtiment machine à papier (secteur produits finis)

Installation extérieur du système de protection contre la foudre (SPF)

Le secteur produit finis sera protégé par deux paratonnerres à dispositif d'amorçage installés sur le toit du bâtiment :

Type de protection	Niveau de protection demandé par l'ARF	Protection existante	Travaux de mise en conformité pour mise à niveau suivant l'ARF
Dispositif de capture	IV	aucune	<p>Principe de protection proposé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 paratonnerres à dispositif d'amorçage sur le toit en terrasse du bâtiment (cf plan en annexe). <p>Mise en place de deux paratonnerres à dispositif d'amorçage avec les caractéristiques suivantes :</p> <p>Avance à l'amorçage : $\Delta T = 60 \mu s$, avec un dispositif de test à distance pour connaître son bon fonctionnement.</p> <p>Niveau de protection 4 (NFC 17-102) avec un rayon de protection : $RP = 64m$ mini (après réduction de 40% du rayon de protection du PDA), la pointe du paratonnerre étant située à une hauteur mini de 5 m au dessus de la terrasse du bâtiment.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implantation : au milieu de du secteur « produits finis », au moyen d'un mât support en acier inoxydable, hauteur : 5 m (cf. plan d'implantation en annexe).
Descente	IV	aucune	<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation de 2 descentes de terre (plat normalisé 30x2mm - acier galvanisé), (cf. plan d'implantation en annexe). Mutualisation des descentes avec une interconnexion des 2 paratonnerres en terrasse - 3 fixations par mètre. - Mise en place d'un compteur de coups de foudre à la base de chacune des descentes. - Mise en place d'un panneau de signalisation, à proximité des conducteurs de descente, afin de minimiser la probabilité de toucher les conducteurs de descente, jusqu'à 3 m.

Type de protection	Niveau de protection demandé par l'ARF	Protection existante	Travaux de mise en conformité pour mise à niveau suivant l'ARF
Equipotentialité	IV	aucune	- Toutes structures métalliques ou câbles électriques situés à une distance inférieure à $D_s = 1,71$ m, des descentes ou de la prise de terre, doit être mis en équipotentialité avec le SPF (cf. calcul en annexe).
Prise de terre	IV	aucune	- Création de deux prises de terre paratonnerre de type A ($I_1 > 5$ m) suivant EN 62305-3 à la base de chaque descente. une coté Nord et l'autre côté sud. - La liaison de la terre des paratonnerres au réseau de terre du bâtiment se fera par l'intermédiaire d'un système permettant la déconnexion lors des vérifications périodiques obligatoires.

Installation intérieure du système de protection contre la foudre (SPI)

Type de protection	Niveau de protection demandé par l'ARF	Protection existante	Travaux de mise en conformité pour mise à niveau suivant l'ARF
Parafoudres réseau électrique	IV	aucune	<p>Poste E8A</p> <p>Tableau N°172EC07 (3X400V) Mise en place de 3 parafoudres de type 1, au niveau du jeu de barres, en aval de l'interrupteur principal.</p> <p>Ces parafoudres devront avoir les caractéristiques suivantes : Schéma de liaison à la terre : ITAN. Tension maximale de régime permanent $U_c \geq 440V$. Courant de choc (en onde 10/350) : Imp. $\geq 17KA$, Niveau de protection (tension résiduelle) : $U_p \leq 2,5 kV$. Type de déconnecteur : disjoncteur ou fusibles, le pouvoir de coupure sera supérieur au courant de court circuit présumé au point d'installation.</p>
Parafoudres réseau électrique	IV	aucune	<p>Tableau N°172DC07 (3X690V) Mise en place de 3 parafoudres de type 1, au niveau du jeu de barres, en aval de l'interrupteur principal.</p> <p>Ces parafoudres devront avoir les caractéristiques suivantes : Schéma de liaison à la terre : ITAN. Tension maximale de régime permanent $U_c \geq 440V$. Courant de choc (en onde 10/350) : Imp. $\geq 17KA$, Niveau de protection (tension résiduelle) : $U_p \leq 2,5 kV$. Type de déconnecteur : disjoncteur ou fusibles, le pouvoir de coupure sera supérieur au courant de court circuit présumé au point d'installation</p>

6.2.4 Zone silos à amidon

Installation extérieur du système de protection contre la foudre (SPF)

La zone silos à amidon sera protégée par un paratonnerre du bâtiment MAP :

Type de protection	Niveau de protection demandé par l'ARF	Protection existante	Travaux de mise en conformité pour mise à niveau suivant l'ARF
Dispositif de capture	IV	aucune	<p>Principe de protection proposé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un paratonnerre à dispositif d'amorçage sur le toit en terrasse du bâtiment MAP (cf plan en annexe). <p>Mise en place d'un paratonnerre à dispositif d'amorçage avec les caractéristiques suivantes :</p> <p>Avance à l'amorçage : $\Delta T = 30 \mu s$, avec un dispositif de test à distance pour connaître son bon fonctionnement.</p> <p>Niveau de protection 3 (NFC 17-102) avec un rayon de protection : $RP = 30m$ mini (après réduction de 40% du rayon de protection du PDA), la pointe du paratonnerre étant située à une hauteur mini de 4 m au dessus de la terrasse du bâtiment.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implantation : terrasse MAP côté silos à amidon, au moyen d'un mât support en acier inoxydable, hauteur : 4 m (cf. plan d'implantation en annexe).
Descente	IV	aucune	<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation de 2 descentes de terre (plat normalisé 30x2mm - acier galvanisé), (cf. plan d'implantation en annexe). - 3 fixations par mètre. - Mise en place d'un compteur de coups de foudre à la base d'une des descentes. - Mise en place d'un panneau de signalisation, à proximité des conducteurs de descente, afin de minimiser la probabilité de toucher les conducteurs de descente, jusqu'à 3 m.
Equipotentialité	IV	aucune	<ul style="list-style-type: none"> - Toutes structures métalliques ou câbles électriques situés à une distance inférieure à $D_s = 0,6 m$, des descentes ou de la prise de terre, doit être mis en équipotentialité avec le SPF (cf. calcul en annexe).

Type de protection	Niveau de protection demandé par l'ARF	Protection existante	Travaux de mise en conformité pour mise à niveau suivant l'ARF
Prise de terre	IV	aucune	<p>- Création de deux prises de terre paratonnerre de type A (l1 >5m) suivant EN 62305-3 à la base de chaque descente. une coté Nord et l'autre côté sud.</p> <p>- La liaison de la terre des paratonnerres au réseau de terre du bâtiment se fera par l'intermédiaire d'un système permettant la déconnexion lors des vérifications périodiques obligatoires.</p>

Installation intérieure du système de protection contre la foudre (SPI)

Type de protection	Niveau de protection demandé par l'ARF	Protection existante	Travaux de mise en conformité pour mise à niveau suivant l'ARF
Parafoudres réseau électrique	III	aucune	<p>Armoire 122TV08 (3x 400V):</p> <p>Mise en place de 3 parafoudres de type 1, au niveau du répartiteur, en aval du sectionneur principal.</p> <p>Ces parafoudres devront avoir les caractéristiques suivantes :</p> <p>Schéma de liaison à la terre : ITAN.</p> <p>Tension maximale de régime permanent $U_c \geq 440V$.</p> <p>Courant de choc (en onde 10/350) : Imp. $\geq 17KA$,</p> <p>Niveau de protection (tension résiduelle) : $U_p \leq 2,5 kV$.</p> <p>Type de déconnecteur : disjoncteur ou fusibles, le pouvoir de coupure sera supérieur au courant de court circuit présumé au point d'installation.</p>

6.2.5 Bâtiment stockage pâte

Installation extérieur du système de protection contre la foudre (SPF)

La zone silos à amidon sera protégée par un paratonnerre du bâtiment MAP :

Type de protection	Niveau de protection demandé par l'ARF	Protection existante	Travaux de mise en conformité pour mise à niveau suivant l'ARF
Dispositif de capture	IV	aucune	<p>Principe de protection proposé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - deux paratonnerres à dispositif d'amorçage sur les pignons en toiture du bâtiment stockage pâte (cf plan en annexe) <p>Mise en place de deux paratonnerres à dispositif d'amorçage avec les caractéristiques suivantes :</p> <p>Avance à l'amorçage : $\Delta T = 60 \mu s$, avec un dispositif de test à distance pour connaître son bon fonctionnement.</p> <p>Niveau de protection 4 (NFC 17-102) avec un rayon de protection : $RP = 64m$ mini (après réduction de 40% du rayon de protection du PDA), la pointe du paratonnerre étant située à une hauteur mini de 5 m au dessus du faîtage du bâtiment.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implantation : pignon nord et pignon sud, au moyen d'un mât support en acier inoxydable, hauteur : 5 m (cf. plan d'implantation en annexe).
Descente	IV	aucune	<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation de 2 descentes de terre par paratonnerre (plat normalisé 30x2mm - acier galvanisé), (cf. plan d'implantation en annexe). - 3 fixations par mètre. - Mise en place d'un compteur de coups de foudre à la base d'une des descentes. - Mise en place d'un panneau de signalisation, à proximité des conducteurs de descente, afin de minimiser la probabilité de toucher les conducteurs de descente, jusqu'à 3 m.
Equipotentialité	IV	aucune	<ul style="list-style-type: none"> - Toutes structures métalliques ou câbles électriques situés à une distance inférieure à $D_s = 0,84 m$, des descentes ou de la prise de terre, doit être mis en équipotentialité avec le SPF (cf. calcul en annexe).

Type de protection	Niveau de protection demandé par l'ARF	Protection existante	Travaux de mise en conformité pour mise à niveau suivant l'ARF
Prise de terre	IV	aucune	<p>- Création de deux prises de terre par paratonnerre de type A (l1 >5m) suivant EN 62305-3 à la base de chaque descente.</p> <p>- La liaison de la terre des paratonnerres au réseau de terre du bâtiment se fera par l'intermédiaire d'un système permettant la déconnexion lors des vérifications périodiques obligatoires.</p>

Installation intérieure du système de protection contre la foudre (SPI)

Type de protection	Niveau de protection demandé par l'ARF	Protection existante	Travaux de mise en conformité pour mise à niveau suivant l'ARF
Parafoudres réseau électrique	III	aucune	<p>Tableau 500V 171EC1001 (3x 500V):</p> <p>Mise en place de 3 parafoudres de type 1, au niveau du répartiteur, en aval du sectionneur principal.</p> <p>Ces parafoudres devront avoir les caractéristiques suivantes : Schéma de liaison à la terre : ITAN. Tension maximale de régime permanent $U_c \geq 440V$. Courant de choc (en onde 10/350) : Imp. $\geq 17KA$, Niveau de protection (tension résiduelle) : $U_p \leq 2,5 kV$. Type de déconnecteur : disjoncteur ou fusibles, le pouvoir de coupure sera supérieur au courant de court circuit présumé au point d'installation.</p> <p>Coffret 220V ondulé 17'EF 21 (220V mono):</p> <p>Mise en place de 2 parafoudres de type 1, au niveau du répartiteur, en aval du sectionneur principal.</p> <p>Ces parafoudres devront avoir les caractéristiques suivantes : Schéma de liaison à la terre : ITAN. Tension maximale de régime permanent $U_c \geq 440V$. Courant de choc (en onde 10/350) : Imp. $\geq 17KA$, Niveau de protection (tension résiduelle) : $U_p \leq 2,5 kV$. Type de déconnecteur : disjoncteur ou fusibles, le pouvoir de coupure sera supérieur au courant de court circuit présumé au point d'installation</p>

6.2.6 Bâtiments tente 1 à 5 (côté MAP)

Installation extérieur du système de protection contre la foudre (SPF)

Les bâtiments seront protégés par deux paratonnerres à dispositif d'amorçage installés sur les bâtiments suivants :

Un paratonnerre sur le bâtiment tente 2 et l'autre sur le bâtiment tente 4.

Bâtiment tente 2 :

Type de protection	Niveau de protection demandé par l'ARF	Protection existante	Travaux de mise en conformité pour mise à niveau suivant l'ARF
Dispositif de capture	IV	aucune	<p>Principe de protection proposé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un paratonnerre à dispositif d'amorçage sur le pignon Nord du bâtiment tente 2, de façon à protéger les bâtiments : tente 1, tente 2 et tente 3. <p>Mise en place d'un paratonnerre à dispositif d'amorçage avec les caractéristiques suivantes :</p> <p>Avance à l'amorçage : $\Delta T = 60 \mu s$, avec un dispositif de test à distance pour connaître son bon fonctionnement.</p> <p>Niveau de protection 4 (NFC 17-102) avec un rayon de protection : $RP = 64m$ mini (après réduction de 40% du rayon de protection du PDA), la pointe du paratonnerre étant située à une hauteur mini de 5 m au dessus de la toiture du bâtiment.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implantation : pignon Nord du bâtiment tente 2, au moyen d'un mât support en acier inoxydable, hauteur : 5 m (cf. plan d'implantation en annexe).
Descente	IV	aucune	<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation de 2 descentes de terre (plat normalisé 30x2mm - acier galvanisé), (cf. plan d'implantation en annexe). - 3 fixations par mètre. - Mise en place d'un compteur de coups de foudre à la base d'une des descentes. - Mise en place d'un panneau de signalisation, à proximité des conducteurs de descente, afin de minimiser la probabilité de toucher les conducteurs de descente, jusqu'à 3 m.

Type de protection	Niveau de protection demandé par l'ARF	Protection existante	Travaux de mise en conformité pour mise à niveau suivant l'ARF
Equipotentialité	IV	aucune	- Toutes structures métalliques ou câbles électriques situés à une distance inférieure à $D_s = 0,51$ m, des descentes ou de la prise de terre, doit être mis en équipotentialité avec le SPF (cf. calcul en annexe).
Prise de terre	IV	aucune	- Création de deux prises de terre paratonnerre de type A ($l_1 > 5$ m) suivant EN 62305-3 à la base de chaque descente. - La liaison de la terre des paratonnerres au réseau de terre du bâtiment se fera par l'intermédiaire d'un système permettant la déconnexion lors des vérifications périodiques obligatoires.

Bâtiment tente 4 :

Type de protection	Niveau de protection demandé par l'ARF	Protection existante	Travaux de mise en conformité pour mise à niveau suivant l'ARF
Dispositif de capture	IV	aucune	Principe de protection proposé : - un paratonnerre à dispositif d'amorçage sur le pignon Est du bâtiment tente 4, de façon à protéger les bâtiments : tente 4, et tente 5. Mise en place d'un paratonnerre à dispositif d'amorçage avec les caractéristiques suivantes : Avance à l'amorçage : $\Delta T = 60 \mu s$, avec un dispositif de test à distance pour connaître son bon fonctionnement. Niveau de protection 4 (NFC 17-102) avec un rayon de protection : $RP = 64$ m mini (après réduction de 40% du rayon de protection du PDA), la pointe du paratonnerre étant située à une hauteur mini de 5 m au dessus de la toiture du bâtiment. - Implantation : pignon Est du bâtiment tente 4, au moyen d'un mât support en acier inoxydable, hauteur : 5 m (cf. plan d'implantation en annexe).

Type de protection	Niveau de protection demandé par l'ARF	Protection existante	Travaux de mise en conformité pour mise à niveau suivant l'ARF
Descente	IV	aucune	<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation de 2 descentes de terre (plat normalisé 30x2mm - acier galvanisé), (cf. plan d'implantation en annexe). - 3 fixations par mètre. - Mise en place d'un compteur de coups de foudre à la base d'une des descentes. - Mise en place d'un panneau de signalisation, à proximité des conducteurs de descente, afin de minimiser la probabilité de toucher les conducteurs de descente, jusqu'à 3 m.
Equipotentialité	IV	aucune	<ul style="list-style-type: none"> - Toutes structures métalliques ou câbles électriques situés à une distance inférieure à $D_s = 0,51$ m, des descentes ou de la prise de terre, doit être mis en équipotentialité avec le SPF (cf. calcul en annexe).
Prise de terre	IV	aucune	<ul style="list-style-type: none"> - Création de deux prises de terre paratonnerre de type A ($I_1 > 5$m) suivant EN 62305-3 à la base de chaque descente. - La liaison de la terre des paratonnerres au réseau de terre du bâtiment se fera par l'intermédiaire d'un système permettant la déconnexion lors des vérifications périodiques obligatoires.

Installation intérieure du système de protection contre la foudre (SPI)

Bâtiment tente 2 :

Type de protection	Niveau de protection demandé par l'ARF	Protection existante	Travaux de mise en conformité pour mise à niveau suivant l'ARF
Parafoudres réseau électrique	IV	aucune	<p>Coffret extérieur (arrivée 3x 400V +N):</p> <p>Mise en place de 4 parafoudres de type 1, au niveau du répartiteur, en aval du sectionneur principal.</p> <p>Ces parafoudres devront avoir les caractéristiques suivantes :</p> <p>Schéma de liaison à la terre : ITAN.</p> <p>Tension maximale de régime permanent $U_c \geq 440V$.</p> <p>Courant de choc (en onde 10/350) : $I_{mp} \geq 17KA$,</p> <p>Niveau de protection (tension résiduelle) : $U_p \leq 2,5 kV$.</p> <p>Type de déconnecteur : disjoncteur ou fusibles, le pouvoir de coupure sera supérieur au courant de court circuit présumé au point d'installation.</p>

Bâtiment tente 3 :

Type de protection	Niveau de protection demandé par l'ARF	Protection existante	Travaux de mise en conformité pour mise à niveau suivant l'ARF
Parafoudres réseau électrique	IV	aucune	<p>Coffret principal (arrivée 3x 230V):</p> <p>Mise en place de 3 parafoudres de type 1, au niveau du répartiteur, en aval du sectionneur principal.</p> <p>Ces parafoudres devront avoir les caractéristiques suivantes :</p> <p>Schéma de liaison à la terre : ITSN.</p> <p>Tension maximale de régime permanent $U_c \geq 440V$.</p> <p>Courant de choc (en onde 10/350) : $I_{mp} \geq 17 KA$,</p> <p>Niveau de protection (tension résiduelle) : $U_p \leq 2,5 kV$.</p> <p>Type de déconnecteur : disjoncteur ou fusibles, le pouvoir de coupure sera supérieur au courant de court circuit présumé au point d'installation.</p>

Bâtiment tente 4 :

Type de protection	Niveau de protection demandé par l'ARF	Protection existante	Travaux de mise en conformité pour mise à niveau suivant l'ARF
Parafoudres réseau électrique	IV	aucune	<p>Coffret principal (arrivée 3x 230V):</p> <p>Mise en place de 3 parafoudres de type 1, au niveau du répartiteur, en aval de l'interrupteur principal.</p> <p>Ces parafoudres devront avoir les caractéristiques suivantes :</p> <p>Schéma de liaison à la terre : ITSN. Tension maximale de régime permanent $U_c \geq 440V$. Courant de choc (en onde 10/350) : $I_{mp} \geq 17 KA$, Niveau de protection (tension résiduelle) : $U_p \leq 2,5 kV$. Type de déconnecteur : disjoncteur ou fusibles, le pouvoir de coupure sera supérieur au courant de court circuit présumé au point d'installation.</p>

Bâtiment tente 5 :

Type de protection	Niveau de protection demandé par l'ARF	Protection existante	Travaux de mise en conformité pour mise à niveau suivant l'ARF
Parafoudres réseau électrique	IV	aucune	<p>Coffret principal (arrivée 3x 480V+N):</p> <p>Mise en place de 4 parafoudres de type 1, au niveau du répartiteur, en aval du sectionneur l'interrupteur principal.</p> <p>Ces parafoudres devront avoir les caractéristiques suivantes :</p> <p>Schéma de liaison à la terre : ITAN. Tension maximale de régime permanent $U_c \geq 440V$. Courant de choc (en onde 10/350) : $I_{mp} \geq 17 KA$, Niveau de protection (tension résiduelle) : $U_p \leq 2,5 kV$. Type de déconnecteur : disjoncteur ou fusibles, le pouvoir de coupure sera supérieur au courant de court circuit présumé au point d'installation.</p>

6.2.7 Unité filtration

Le paratonnerre est à démonter.

6.2.8 Equipements et fonctions à protéger

Centrales de détection incendie et automate de sécurité chaudière: Le câblage des parafoudres de type 2 est à mettre en conformité suivant la règle des 50cm du guide UTE C 15443 (cf. paragraphe 5.11 pour la liste de équipements)

7. ANNEXES

7.1 Feuille de calcul

Calcul des rayons de protection mini des paratonnerres et distance de séparation

Chaufferie BW

Rayon de protection du PDA :

Niveau : 1

Hauteur du PDA : 65 m

Hauteur du toit bâtiment 60m

structure :

gain ΔL :

TIGE de CAPTURE	hauteur (> 2 m) h_0 :	5,0 m
	distance de séparation max s_m :	0,4 m
	rayon de la sphère fictive r :	20,0 m
	rayon de protection R_{pi} :	78,6 m
	facteur de réduction f_r :	40 %
	rayon de protection R_p :	47,1 m

Distance de séparation

$$Ds = Ki \cdot Kc \cdot L / Km$$

Avec :

Ki : 0,08 (niveau I)

Kc = 0,75 (2 conducteurs de descente)

Km = 1 (matériau : air)

L = 75m

Soit:

$$Ds = 4,5 \text{ m}$$

Cheminée CAIL

Rayon de protection des trois pointes caprices de la cheminée :

- h (m) = 80 m
- Niveau : I
- Angle de protection : 20° (non applicable au delà de 20 m)
- Rayon de protection : 7,30 m

Cheminée STEIN

Rayon de protection des trois pointes caprices de la cheminée :

- h (m) = 90 m
- Niveau : IV
- Angle de protection : 25° (non applicable au delà de 60 m)
- Rayon de protection : 27,9 m

Bâtiment machine à papier (secteur produits finis)

Rayon de protection du PDA :

Niveau : 4
Hauteur du PDA : 17m
Hauteur du toit bâtiment 12m

structure : gain ΔL :

TIGE de CAPTURE	hauteur (> 2 m) h_0 :	5,0 m
	distance de séparation max s_m :	0,2 m
	rayon de la sphère fictive r :	60,0 m
	rayon de protection R_{pi} :	106,7 m
	facteur de réduction f_r :	40 %
	rayon de protection R_p :	64,0 m

Distance de séparation

$$Ds = K_i \cdot K_C \cdot L / Km$$

Avec :

Ki : 0,04 (niveau IV)
Kc= 0,75 (2 conducteurs de descente)
Km= 1 (matériau : air)
L= 57m

Soit:

$$Ds = 1,71 \text{ m}$$

Zone silos à amidon

Rayon de protection du PDA :

Niveau : 3
Hauteur du PDA : 24m
Hauteur du toit du bâtiment MAP : 20m

Hauteur du silo : 13 m

structure :

gain ΔL :

TIGE de CAPTURE	hauteur (> 2 m) h_0 :	4,0 m
	distance de séparation max s_m :	0,2 m
	rayon de la sphère fictive r :	45,0 m
	rayon de protection R_{pi} :	50,2 m
	facteur de réduction f_r :	40 %
	rayon de protection R_p :	30,1 m

Distance de séparation

$$Ds = Ki.KC. L / Km$$

Avec :

Ki : 0,04 (niveau III)
Kc= 0,75 (2 conducteurs de descente)
Km= 1 (matériau : air)
L= 20m

Soit:

Ds=0,6 m

Bâtiment stockage pates (côté lignes fibres)

Rayon de protection du PDA :

Niveau : 4

Hauteur du PDA : 13m

Hauteur du toit du bâtiment : 8m

structure :

gain ΔL :

TIGE de CAPTURE	hauteur (> 2 m) h_0 :	5,0 m
	distance de séparation max s_m :	0,2 m
	rayon de la sphère fictive r :	60,0 m
	rayon de protection R_{pi} :	106,7 m
	facteur de réduction f_r :	40 %
	rayon de protection R_p :	64,0 m

Distance de séparation

Ds= Ki.KC. L / Km

Avec :

Ki : 0,04 (niveau IV)

Kc= 0,75 (2 conducteurs de descente)

Km= 1 (matériau : air)

L= 28m

Soit:

Ds= 0,84 m

Bâtiment tente 2

Rayon de protection du PDA :

Niveau : 4

Hauteur du PDA : 12m

Hauteur du toit bâtiment tente 2: 7m

structure :

gain ΔL :

TIGE de CAPTURE	hauteur (> 2 m) h_0 :	5,0 m
	distance de séparation max s_m :	0,2 m
	rayon de la sphère fictive r :	60,0 m
	rayon de protection R_{pi} :	106,7 m
	facteur de réduction f_r :	40 %
	rayon de protection R_p :	64,0 m

Distance de séparation

$$Ds = K_i \cdot K_c \cdot L / K_m$$

Avec :

K_i : 0,04 (niveau IV)

K_c = 0,75 (2 conducteurs de descente)

K_m = 1 (matériau : air)

L = 17m

Soit:

$$Ds = 0,51 \text{ m}$$

Bâtiment tente 4

Rayon de protection du PDA :

Niveau : 4

Hauteur du PDA : 14m

Hauteur du toit bâtiment tente 2: 9m

structure :

gain ΔL :

TIGE de CAPTURE	hauteur (> 2 m) h_o :	5,0 m
	distance de séparation max s_m :	0,2 m
	rayon de la sphère fictive r :	60,0 m
	rayon de protection R_{pi} :	106,7 m
	facteur de réduction f_r :	40 %
	rayon de protection R_p :	64,0 m

Distance de séparation

$$Ds = Ki \cdot Kc \cdot L / Km$$

Avec :

Ki : 0,04 (niveau IV)

Kc = 0,75 (2 conducteurs de descente)

Km = 1 (matériau : air)

L = 17m

Soit:

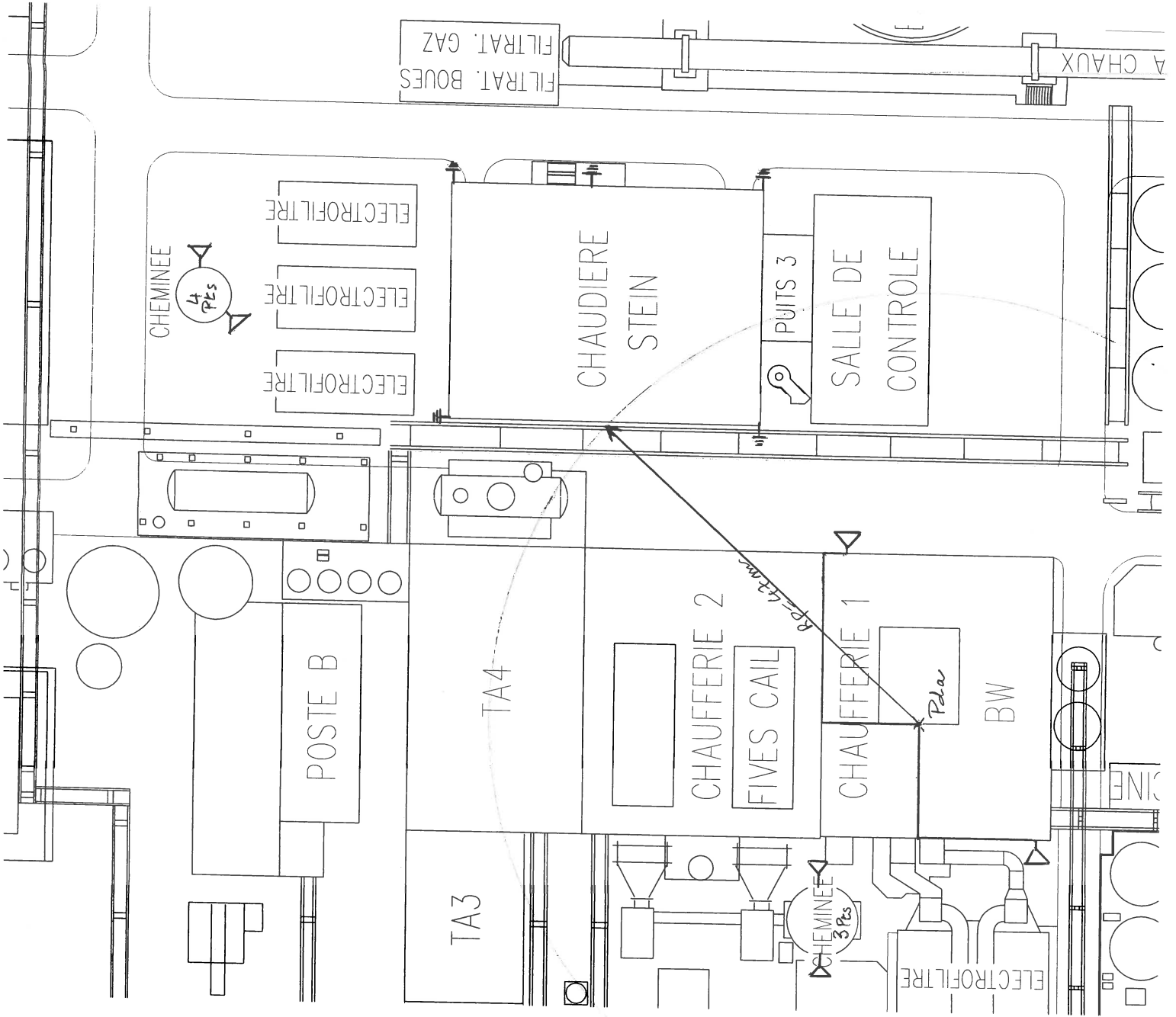
$$Ds = 0,51 \text{ m}$$

7.2 Plan implantation des paratonnerres avec leur rayon de protection

- 3 plans : - Chaudière BW,
- Bâtiment stockage pâte,
- Bâtiment MAP.

Chaudière BW
Chaudière Stein.

1 cm = 4,4 m



FILTRAT. BOUES
FILTRAT. GAZ

A CHAUX

CHEMINEE

4 Pcs

ELECTROFILTRE
ELECTROFILTRE
ELECTROFILTRE

CHAUDIERE
STEIN

PUITS 3

SALLE DE
CONTROLE

POSTE B

TA4

CHAUFFERIE 2

FIVES CAIL

CHAUFFERIE 1

Pda

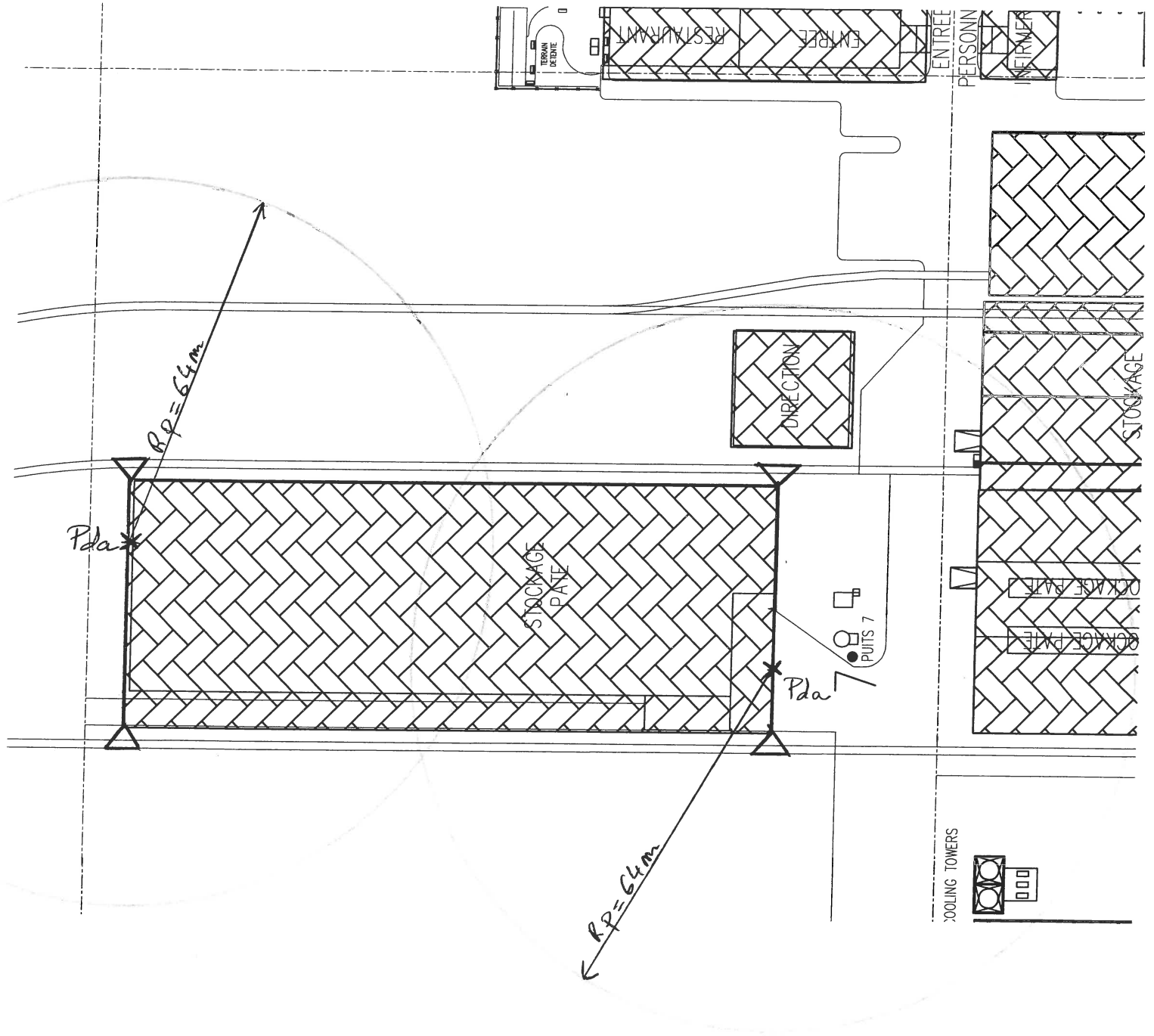
BW

TA3

CHEMINEE
3 Pcs

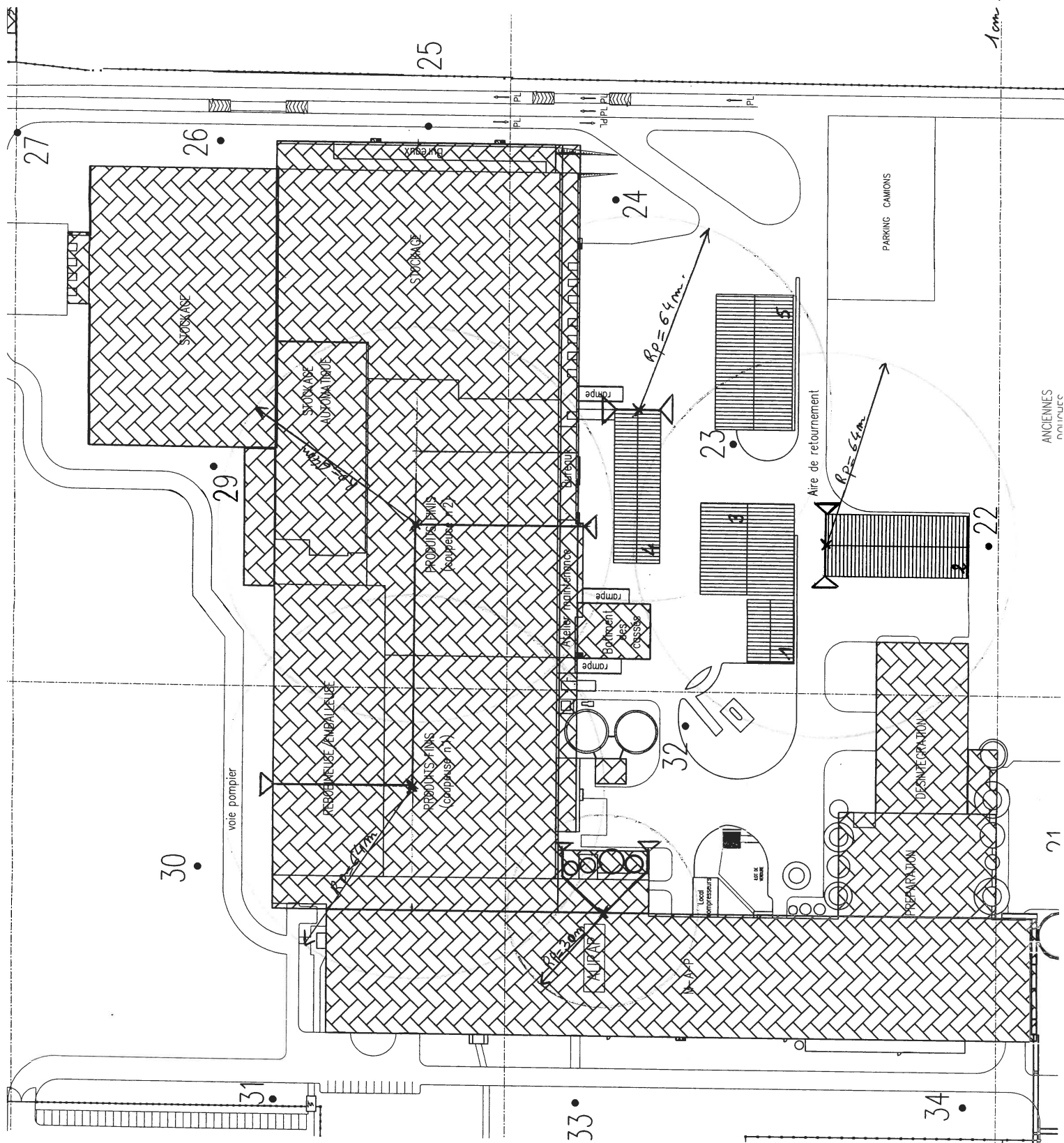
ELECTROFILTRE

SIN



Bâtiment stockage Pate

1 cm = 10m



1cm = 1,2m

ANGIENNES natures

Annexe II : **Accidentologie externe (BARPI)**

Résultats de la recherche "C17.11 : Fabrication de pâte à papier" sur la base de données ARIA - État au 18/05/2021

La base de données ARIA, exploitée par le ministère de la transition écologique, recense essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, élevages,... classés au titre de la législation relative aux Installations Classées, ainsi que du transport de matières dangereuses. Le recensement et l'analyse de ces accidents et incidents, français ou étrangers sont organisés depuis 1992. Ce recensement qui dépend largement des sources d'informations publiques et privées, n'est pas exhaustif et ne constitue qu'une sélection de cas illustratifs.

Les informations (résumés d'accidents et données associées, extraits de publications) contenues dans le présent export sont la propriété du BARPI. Aucune modification ou incorporation dans d'autres supports ne peut être réalisée sans accord préalable du BARPI. Toute utilisation commerciale est interdite.

Malgré tout le soin apporté à la réalisation de nos publications, il est possible que quelques inexactitudes persistent dans les éléments présentés. Merci au lecteur de bien vouloir signaler toute anomalie éventuelle avec mention des sources d'information à l'adresse suivante : barpi@developpement-durable.gouv.fr

Liste de(s) critère(s) pour la recherche "C17.11 : Fabrication de pâte à papier":

Accident avec fiche détaillée

Rupture d'un bac de liqueur noire

N° 42401 - 05/07/2012 - FRANCE - 33 - BIGANOS .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/fiche_detaillee/42401/



Un bac de liqueur noire de 5 000 m³ en phase de remplissage se rompt à 14h30 dans une papeterie située à 5 km à l'est du bassin d'Arcachon. La liqueur noire est un résidu de fabrication du papier fortement basique. Composée de matières organiques, de soude et d'autres produits chimiques, elle est utilisée comme combustible des chaudières servant à produire la pâte à papier ; 4 000 m³ de produit à 85 °C se répandent sur 2 à 3 ha dans le site. Après destruction d'un muret de rétention, 100 m³ de produit se déversent dans le LACANAU puis la LEYRE. Le reste du produit rejoint une lagune de secours. L'exploitant obstrue le fossé d'eaux pluviales mettant en connexion le site et le LACANAU en 2 endroits avec de la terre. Il arrête également ses installations, déclenche son POI et évacue le personnel. L'aide d'un organisme spécialisé dans les situations d'urgence est sollicitée et un réseau de mesure est déployé sur les 2 cours d'eau impactés. Selon la presse, 300 kg de poissons morts sont récupérés sur les berges, des reconnaissances aériennes évaluent la longueur de la pollution à 2 km. La préfecture interdit la baignade et la navigation. La gendarmerie veille à l'application de ces mesures. L'alimentation en eau potable n'est pas menacée, aucun captage ne se situant dans la zone concernée. Les ostréiculteurs du bassin d'Arcachon sont informés de la pollution. La préfecture tient une conférence de presse à 22 h.

Le lendemain, les analyses ne relevant plus de traces de pollution, les interdictions de baignade et de navigation sont levées. Une série d'arrêtés préfectoraux d'urgence sont pris afin de :

- récupérer et éliminer les produits épandus (06/07;09/07;03/08) ;
- autoriser le démarrage partiel des installations dans le but de vidanger un lessiveur pour permettre la maintenance d'une tuyauterie d'injection de liqueur noire (20/07;14/08) ;
- réaliser une étude d'impact de l'accident sur les eaux de surface, les sédiments, les eaux souterraines et les sols notamment au regard des enjeux naturels de la zone Natura 2000 des vallées de la grande et de la petite Leyre (06/07) et proposer des mesures de remédiation (06/07) ;
- identifier les causes de l'accident (06/07) ;
- autoriser le redémarrage de l'établissement à la vue de l'ensemble des contrôles, travaux de réparation et mesures prises par l'exploitant (23/08).

L'industriel fait traiter l'ensemble de la pollution confinée sur site par expédition vers des unités de traitements de déchets autorisées, une unité de traitement mobile acheminée par camion et par un traitement batch in situ. Les effluents résiduels des 2 dernières filières sont rejetés après traitement dans le décanteur physico-chimique de la station d'épuration de l'usine.

Pour pouvoir redémarrer, l'exploitant contrôle 107 des 194 cuves du site, dont la totalité des bacs contenant de la liqueur noire. 16 bacs sont d'ailleurs arrêtés à l'initiative de l'industriel (12 l'étaient déjà avant l'accident) et la capacité de remplissage de certains réservoirs limitée. Un autre bac de liqueur noire construit une année avant celui qui s'est rompu sera remplacé par un neuf. L'industriel envisage également la reconstruction à neuf de la lagune de secours en 2014. Les pertes de production liées à l'accident sont

importantes, le PDG de l'entreprise estime dans la presse qu'une journée d'arrêt de l'usine représente un coût de 200 Keuros, soit plus de 6 Meuros depuis le 05/07. Toutefois, de nombreuses opérations de maintenance sont anticipées afin d'éviter l'arrêt technique planifié du 9 au 21/09/12.

Le bac présentait des signes de vétusté et de corrosion. L'exploitant avait planifié des contrôles complémentaires sur ce bac fin juillet 2012 pour s'assurer de son aptitude à être maintenu en service. Dans le cadre de l'enquête judiciaire, une première expertise est réalisée sur un fragment du bac, dans le but de déterminer l'origine de l'accident.

Trois mois après l'accident, 3 personnes sont suivies psychologiquement. Les pertes de production sont supérieures à 10 millions d'euros et les coûts des travaux de dépollution sont évalués à plus d'un million d'euros. Les dommages matériels dans l'établissement sont estimés entre 2 et 10 millions d'euros. Dans une approche s'apparentant à l'application de la loi de responsabilité environnementale, un suivi de l'impact est demandé à l'exploitant jusqu'en 2014 sur les eaux souterraines et de surface, ainsi que la faune, les habitats et la flore.

La cour d'appel de Bordeaux condamne le 17/02/2015 l'exploitant à une amende de 30 000 euros. L'industriel doit également verser 40 000 euros de dommages et intérêts à 4 associations environnementales. En première instance, en septembre 2013, le tribunal correctionnel de Bordeaux avait relaxé l'usine. A l'époque, le tribunal avait considéré que l'accident était imprévisible et que la responsabilité pénale du papetier ne pouvait être engagée.

Accident

Dégagement de dioxyde de soufre dans une papeterie

N° 55664 - 15/06/2020 - FRANCE - 31 - SAINT-GAUDENS .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55664/>



A 9 h, dans une papeterie, un rejet de vapeur contenant du dioxyde de soufre (SO₂) se produit lors du démontage d'échafaudage à l'intérieur d'un diffuseur. Six employés sont blessés. La fuite est stoppée et le chantier est arrêté.

Après investigations, l'exploitant constate une entrée de SO₂ depuis l'extérieur par la conduite de débordement de pâte au niveau du premier étage où se trouvaient les échafauds. Cette conduite est située juste au-dessus du diffuseur concerné. Lors de l'événement, le diffuseur était by-passé mais le reste de l'unité fonctionnait. Ce type de fonctionnement est très exceptionnel et ce phénomène de dégazage n'avait jamais été observé ni envisagé. Une solution de SO₂ est injectée en pied de la colonne avant pompage vers le stockage. En marche normale cette colonne reçoit la pâte qui vient de la goulotte de débordement du diffuseur. En marche en by-pass elle reçoit la pâte de la conduite de by-pass qui vient d'un autre diffuseur. Le dégazage de vapeurs qui se fait habituellement vers le diffuseur by-passé et ne peut plus se faire à la suite du platinage de la colonne. Une légère pression peut se former. La trappe de prise d'échantillons n'est pas étanche par conception et dans ce régime de by-pass un refoulement épisodique s'y produit. Une vessie pneumatique est posée pour obstruer cette conduite.

A la suite de l'événement, l'exploitant décide de ne plus intervenir dans les diffuseurs lorsque l'atelier est en fonctionnement.

Accident

Incendie dans une papeterie

N° 43924 - 17/06/2013 - FRANCE - 33 - BIGANOS .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43924/>



Dans une papeterie, un feu se déclare vers 23h45 au niveau d'une fosse et d'un convoyeur à godets de plaquettes de bois. L'exploitant déclenche son POI à 23h55. Les pompiers maîtrisent le sinistre et quittent le site vers 3 h. Les eaux d'extinction (720 m³) sont traitées par la station d'épuration du site. L'inspection des installations classées est informée.

L'exploitant envisage plusieurs hypothèses :

- le blocage de roulement de rouleaux ;
- le frottement des godets sur des tôles ;
- des corps étrangers dans la fosse ;
- l'existence de points chauds du type cigarettes ou autre.

Le coût du matériel détruit par le feu est évalué à 100 Keuros : installations électriques, convoyeur à godets, impact possible sur les vis d'alimentation en pied de la fosse. L'incendie a entraîné l'arrêt de l'installation à partir du 18/06 et induit des modifications au niveau de l'organisation du site :

- modification des critères de livraison des camions de plaquettes de bois ;
- augmentation des opérations de "poussage" par bulldozer.

Accident

Dégazage intempestif dans une papeterie

N° 51801 - 26/06/2018 - FRANCE - 40 - TARTAS .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51801/>



A 9h30, une fuite de bisulfite d'ammonium ((NH₄)₂SO₃) se produit dans un bâtiment d'une papeterie lors de l'intervention de 2 sous-traitants pour changer une vanne. Le produit, d'abord sous forme liquide puis gazeuse au contact de l'air, se disperse dans l'atelier.

A la suite d'une purge incomplète d'une tuyauterie, un sous-traitant, a reçu du produit liquide, puis respiré du gaz en ôtant la vanne. Le second a inhalé également du gaz. Ils sont transportés tous les 2 à l'hôpital. Le nuage impacte les ateliers voisins. Le personnel est évacué et 25 personnes se rendent à l'infirmierie pour des troubles respiratoires. Les pompiers sécurisent la zone et la situation revient à la normale vers 13 h.

L'exploitant isole la capacité incriminée en mettant un tampon plein au niveau de la vanne fuyarde. D'ici la fin de l'année, il prévoit de :

- revoir le plan d'isolement des capacités contenant du gaz en vue de travaux ;
- réviser la procédure "arrêt atelier cuisson" ;
- lister les vannes de sécurité gaz et effectuer une maintenance préventive ;
- mettre en place des permis de travail lors de l'ouverture d'une tuyauterie.

Accident

Explosion dans une papeterie

N° 51581 - 08/02/2017 - ETATS-UNIS - 00 - DERIDDER .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51581/>



Une explosion se produit à 11h05 au niveau d'un réservoir de 380 m³ dans une usine de pâte à papier. Le réservoir est projeté en l'air et retombe 100 m plus loin. 3 employés sont tués, 7 autres sont blessés. L'installation et les autres unités proches sont endommagées (rack de tuyauteries, plateforme de travail).

L'usine était à l'arrêt pour maintenance annuelle. Le réservoir contenait un condensat pollué composé d'eau, d'essence de térébenthine et de soufre. Des employés sous-traitants réalisaient des travaux de soudure sur une tuyauterie proche mais déconnectée du réservoir. Ces travaux par point chaud auraient initié l'explosion.

Le réservoir contenait plus d'essence de térébenthine que prévu car dans les mois précédents, personne n'avait été désignée pour gérer ce réservoir. Par ailleurs, plus d'air s'était accumulé dans le réservoir en cette période d'arrêt, créant une atmosphère explosive. Un permis de travail par point chaud avait été réalisé le matin même.

Après enquête, l'organisme officiel d'enquête américain relève que l'exploitant aurait pu éviter cette explosion :

- en faisant l'analyse de la zone pour les gaz non condensables ;
- avec une conception permettant d'éliminer la possibilité d'entrée d'air supplémentaire dans le réservoir de condensat ;
- en désignant un responsable des opérations liées au réservoir.

Les équipes intervenantes étaient par ailleurs beaucoup sollicitées sur de nombreux chantiers.

Accident

Incendie dans une papeterie

N° 44721 - 20/12/2013 - FRANCE - 31 - SAINT-GAUDENS .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44721/>

Dans une papeterie classée Seveso seuil haut, un feu se déclare vers 13h25 à la suite de travaux par points chauds sur un diffuseur d'un atelier de blanchiment de pâte à papier. Le contremaître donne aussitôt l'alerte. Les secours internes interviennent et éteignent l'incendie avec 2 lances en 10 min. Les pompiers, appelés à 13h40, réalisent des ouvertures à la disqueuse pour refroidir l'installation. Les eaux d'extinction sont dirigées vers la rétention du site. La production n'a pas été impactée.

Un permis de feu avait été établi pour récupérer des égouttures d'huile sur des vérins hydraulique du diffuseur. Il était prévu à cet effet la mise en place de 2 extincteurs CO2 et d'une bâche anti-feu pour la protection des équipements situés autour. Malgré ces protections, une étincelle est rentrée en contact avec le calorifuge imbibé d'huile du vérin lors de la découpe au chalumeau.

A la suite de l'événement, l'exploitant change de procédé de soudage en prenant un procédé qui ne produit pas d'étincelle (TIG). Il prépare par ailleurs l'assemblage des éléments en atelier. Le chantier est également confiné par un caisson de rétention avec bâches anti-feu pour récupérer les étincelles lors de coupes à la disqueuse.

Accident

Fuite de vapeur d'eau dans une papeterie

N° 56462 - 28/05/2020 - FRANCE - 31 - SAINT-GAUDENS .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56462/>

Dans une papeterie disposant d'un service d'inspection reconnu (SIR), une fuite de vapeur d'eau se produit sur la partie économiseur d'une chaudière (Année de fabrication : 2004, Pression : 81 bar, Volume : 67 500 l). La chaudière est arrêtée afin de réaliser un diagnostic et des réparations. Les 2 nappes défectueuses sont bouchonnées.

Le défaut d'étanchéité est dû à de l'érosion externe provoquée par les fumées chargées en silice.

A la suite de l'événement, le plan de contrôle est modifié pour intégrer une préparation de surface par nettoyage très haute pression pour réaliser des mesures d'épaisseur.

Accident

Accident entre un camion et un wagon TMD

N° 50305 - 12/05/2017 - FRANCE - 31 - SAINT-GAUDENS .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50305/>

Vers 15 h, dans un croisement de la route et des rails, un camion sortant du site d'une papeterie heurte avec l'arrière de sa remorque un wagon de chlorate de sodium. Le wagon présente les dommages suivants : enveloppe et tampon latéral marqués, porte lanterne tordu et crochet latéral arraché. Le wagon est dépoté. La remorque du camion est endommagée.

Le chauffeur affirme n'avoir vu ni le chef de manoeuvre, ni les feux clignotants signalant le passage du convoi.

Des mesures sont prises ou planifiées afin d'éviter un nouvel événement du même type :

- sensibilisation des agents du prestataire (wagon) ;
 - installation d'un ralentisseur au carrefour où l'incident s'est produit.
-

Accident

Explosion dans l'incinérateur d'une usine de pâte à papiers.

N° 43859 - 20/05/2013 - FRANCE - 31 - SAINT-GAUDENS .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43859/>

Une explosion se produit à 23h58 dans la gaine d'aspiration d'un incinérateur (chaudière) d'une papeterie classée Seveso seuil Haut. L'événement d'explosion a joué son rôle en protégeant le ventilateur mais les dévésiculeurs ont bougé. Le manchon compensateur au refoulement du ventilateur est également endommagé. Les gaz dits "pauvres" (en raison de leurs odeurs liées au soufre) sont évacués à l'atmosphère pendant le temps d'indisponibilité de l'incinérateur. La combustion des gaz strippés et des gaz riches de cuisson est dirigée vers les fours à chaux.

Les mécaniciens du secteur régénération constatent la présence de 3 cm d'eau au fond du

caisson d'aspiration. Ils contrôlent le circuit de purge et constatent qu'un clapet est bouché, empêchant le retour de la liqueur blanche. Cette non-évacuation des condensats aurait entraîné l'explosion. En effet, les condensats auraient enrichi les gaz pauvres jusqu'à passer au-delà de la limite d'explosivité.

Les mécaniciens réparent le manchon compensateur, remplacent le joint de la trappe d'explosion, remplacent les dévésiculeurs et débouchent le clapet anti-retour. L'incinérateur est remis en réchauffage à 16 h et la combustion des gaz reprend à 17h30.

L'exploitant diffuse une consigne de vérification de l'absence de condensats par une purge manuelle. Il envisage également l'installation d'un dispositif de mesure du niveau des condensats avec alarme reportée en salle de conduite.

Accident avec fiche détaillée

Inondation d'une papeterie

N° 26459 - 02/12/2003 - FRANCE - 13 - TARASCON .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/fiche_detaillee/26459/

Un débordement du RHÔNE, causé par de fortes pluies, inonde une papeterie implantée dans une zone industrielle. L'établissement produit de la pâte à papier kraft de résineux blanchie par de l'oxygène, de l'eau oxygénée ou du dioxyde de chlore stocke aussi de la liqueur noire, du fioul, du méthanol, du chlorate et plusieurs tonnes de bois. A la suite de 3 inondations survenues en 2002 et 2003, où le niveau du RHÔNE avait atteint jusqu'à 10,27 m NGF (Nivellement Général de France), des mesures ont été prises dans l'établissement : risque inondation intégré dans l'étude de dangers, rédaction de consignes de mise en sécurité du site, ateliers de production, chaudières à liqueur noire et turbines relevés à respectivement 10,56 m, 15 m et 21 m NGF, stockages équipés de cuvettes de rétention de 0,7 m, cuves ancrées, matériel électrique placé hors d'eau, canalisations montées sur racks (seules les canalisations d'eau étant enterrées). Alerté des risques d'inondation par les pompiers le 1er décembre, l'établissement tourne à effectif réduit dès le lendemain et, face à l'inexorable montée des eaux, met en application une procédure d'alerte en fonction des hauteurs d'eau : à 6,4 m NGF, mise en place d'une baudruche de diamètre 600 mm sur la tuyauterie afin d'empêcher la surverse des eaux pluviales vers les effluents acides ; à 9 m NGF, évacuation du personnel et mise en sécurité du site par 25 employés (arrêt total des installations, mise hors d'eau des équipements exposés). Le niveau du RHÔNE atteint 10,50 m NGF le 2 décembre à 15 h et 11,30 m NGF le 3 à 15h30. Le site étant totalement inondé, des déplacements en bateau sont effectués pour vérifier la bonne marche des sécurités sur les installations. Malgré la coupure des liaisons informatiques, électriques et téléphoniques, l'exploitant reste joignable par téléphone mobile tout au long des événements. Le courant entraîne 4 500 t de bois (qui arrachent la clôture) et des conteneurs vides ou peu remplis (moins de 3 m³) ; en revanche, l'ancrage des cuves de stockage se montre efficace. L'impact sur l'environnement est limité en l'absence de fuites de produits chimiques. Les dommages matériels, pertes de production et coûts de remise en état du site sont estimés à 11 Meuros : 6 000 t de bois et 2 000 t de pâte à papier sont souillées ou emportées par le courant, 400 moteurs noyés sont démontés et nettoyés, des postes électriques sont endommagés et les archives sont séchées par cryogénie.

Accident

Epanchage du contenu d'un lessiveur

N° 42746 - 23/09/2012 - FRANCE - 40 - TARTAS .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42746/>



Dans une papeterie, une vanne télécommandée permettant de dépoter un lessiveur (repère usine : 9) s'ouvre intempestivement vers 7 h lors d'un transfert de lessive de cuisson (bisulfite d'ammonium enrichi en SO₂). Le mélange lessive / copeaux de bois se déverse dans un cuvier qui reçoit déjà de la pâte issue d'un autre lessiveur (repère usine : 2). Ce double afflux de matières entraîne l'atteinte du niveau très haut, puis le débordement de la capacité. Un effluent composé de pâte, de copeaux de bois et de lessive de cuisson s'écoule ainsi le long de la cuve vers des rétentions destinées aux égouttures provenant des pompes de reprise ou d'effluents de lavage. Les pompes non adaptées pour aspirer de la pâte se mettent en défaut. L'effluent déborde de la rétention et s'écoule dans le réseau d'eaux pluviales de l'usine avant de polluer le RETJONS. Quelques effluents sont néanmoins collectés et dirigés vers une lagune de traitement.

Des arrosages types queues de paon sont installés pour rabattre les vapeurs de SO₂. Ils entraînent toutefois un lessivage et une dilution du rejet dans le réseau d'eaux pluviales. L'exploitant déclenche son POI 1h30 après l'incident et informe l'inspection des installations classées à 8h37. La production de l'usine est arrêtée. Les rejets depuis la lagune de traitement des effluents du site sont diminués pour limiter le flux de DCO rejoignant le milieu naturel. Le RETJONS, la MIDOUZE et l'ADOUR sont surveillés. Des relevés sont réalisés en différents points des cours d'eau pour suivre différents paramètres : O₂ dissous, DCO, température, pH... Aucune mortalité aquatique n'est constatée.

L'exploitant évalue à 20 m³ la matière échappée du lessiveur n° 9, mais n'est pas en mesure de déterminer le volume du mélange lessive + pâte déversé dans le milieu naturel. Le mélange resté au niveau des pompes de relevage est récupéré via un camion hydrocureur, puis déversé en amont de la station de traitement du site. Les copeaux récupérés au niveau du dégrilleur de la station sont traités pour être brûlés dans la chaudière biomasse du site.

Pour expliquer les causes de l'accident, l'industriel présente un arbre des causes à l'inspection des IC. Parmi les éléments cités figurent :

- une vérification des automatismes de commande en cours au niveau de l'armoire électrique du lessiveur 9 avec détection d'une anomalie dans la commande d'une vanne d'arrivée de vapeur ;
- les actionneurs de la vanne de fond du lessiveur 9 et de la vanne de vapeur situés à la verticale l'un de l'autre sur 2 lignes superposées ;
- lors de l'atteinte du niveau très haut dans le cuvier, la fermeture automatique et comme prévue de la vanne du lessiveur 2 ;

En complément, l'inspection interroge les opérateurs en poste lors des faits qui précisent que :

- ils n'ont détecté aucune anomalie dans le process ;
- l'ouverture de la vanne du lessiveur 9 a été identifiée comme un défaut, mais ce dernier n'a pas été retranscrit au niveau du bandeau des alarmes ;
- lorsqu'ils ont constaté l'ouverture de la vanne sur le pupitre de contrôle, ils ont vérifié sur site sa position et commandé depuis la salle de contrôle sa fermeture qui n'a pas posé de problème.

L'exploitant teste les commandes de la vanne du lessiveur 9 via l'installation d'un actionneur qui permet de simuler le comportement du composant sans que celui-ci ne soit actionné. Les salles contenant les armoires des automates sont fermées à clé et les téléphones portables interdits.

Accident

Incendie dans une papeterie

N° 51012 - 28/01/2018 - FRANCE - 33 - BIGANOS .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51012/>



Vers 21h45, un feu se déclare dans un caisson situé au niveau d'une machine à papier dans une papeterie. L'incendie se propage dans les gaines de ventilation jusqu'à la hotte de sécherie. L'incendie est éteint après 3 h d'intervention. Plus de 4 000 m³ d'eau sont consommées. Une partie des eaux d'extinction est retenue dans le bassin de confinement de la papeterie, l'autre rejoint la station d'épuration du site. Les fumées incommodes 7 employés. Toute la sécherie est consignée et le rouleau incriminé est by-passé et mis à l'arrêt.

La machine à papier était en phase de redémarrage après un endommagement d'une pièce. La hotte de sécherie était par ailleurs ouverte et l'air était sec ce qui pouvait amplifier le sinistre.

Selon l'exploitant, une rupture d'un rouleau de toile serait à l'origine du départ de feu. Le rouleau s'est déplacé axialement vers le côté de la transmission engendrant des frottements et étincelles. Comme les rouleaux font déjà l'objet de remplacement et contrôles périodiques, l'exploitant envisage d'instrumenter tous les roulements de la sécherie machine d'ici 2 ans.

Accident

Fuite sur une tuyauterie de vapeur

N° 39526 - 15/07/2010 - FRANCE - 40 - TARTAS .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/39526/>

Dans une papeterie, une fuite survient sur une tuyauterie du réseau de vapeur. La procédure de mise à l'arrêt de la chaudière produisant la vapeur est enclenchée. La tuyauterie, exploitée à 80 bar, relie la sortie de la chaudière à un barillet de distribution. La fuite se situe en amont du barillet, au niveau de la soudure de raccordement d'un piquage de bypass d'une vanne. Le barillet est situé dans un local technique très peu fréquenté et le calorifuge de la tuyauterie contient la fuite. Celle-ci n'occasionne donc aucun danger vis à vis de la sécurité des personnes.

La tuyauterie est en acier allié de nuance 13CrMo4, de DN175 et a été dimensionnée pour une pression maximale admissible de 110 bar. Le piquage servant à équilibrer la pression en amont et aval d'une vanne a un diamètre de 60 mm. La fuite provient d'une fissuration par fatigue mécanique et thermique liée aux nombreux cycles de démarrage de la chaudière. L'exploitant procède à la réparation du piquage par le changement d'une manchette de 20 cm. Il modifie également sa procédure de démarrage afin de limiter les contraintes de dilatation au niveau du bypass ainsi que les coups de bélier, en prévoyant en particulier une ouverture progressive du sectionnement de ce composant. Par ailleurs, la tuyauterie n'a pas été inspectée depuis sa mise en service en 1970. Aussi, l'exploitant met-il en oeuvre un programme de contrôles périodiques, conformément à la réglementation des équipements sous pression.

Accident

Fuite avec explosion de dioxyde de chlore

N° 19261 - 20/11/2000 - FRANCE - 13 - TARASCON .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/19261/>



Dans une papeterie, une fuite de bioxyde de chlore (ClO₂) utilisé pour le blanchiment de la pâte à papier et 4 explosions se produisent lors de l'arrêt d'un atelier. L'accident a lieu durant la vidange d'un réacteur générateur de bioxyde vers un bac de polyester de 18 à 20 m³, alors qu'un opérateur lançait déjà le rinçage des conduites. Du méthanol poussé dans le réacteur est entré en contact avec un reliquat de chlorate. Le ClO₂ formé s'est décomposé de façon exothermique en donnant lieu à une augmentation importante et quasi instantanée du volume gazeux à l'origine des explosions. La surpression a été évacuée par le trou d'homme du réacteur qui était ouvert. La réaction chimique s'est propagée dans le bac polyester, l'une des explosions provoquant sa destruction. Le POI de l'usine n'a pas été déclenché, mais le poste de garde a alerté les pompiers à la suite d'une erreur d'estimation du risque. Un périmètre de sécurité est mis en place autour de l'atelier qui est confiné à l'aide d'un rideau d'eau et des climatisations sont arrêtées par précaution. Les émissions de ClO₂ ont été limitées : 20 ppm durant 1 min et une pointe à 35 ppm notée peu après l'installation du rideau d'eau. Aucune victime n'est à déplorer. Les dommages matériels sont évalués à 1 MF : dôme du bac projeté à terre, bardages soufflés, soupapes et calorifuge du générateur endommagés, ainsi que quelques tuyauteries. Les procédures d'arrêt de l'atelier, rinçage notamment, sont modifiées.

Accident

Explosion dans un silo d'écorces

N° 11436 - 09/06/1997 - FRANCE - 87 - SAILLAT-SUR-VIENNE .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/11436/>



Dans une usine de pâte à papier, l'installation d'approvisionnement d'une chaudière brûlant des écorces est arrêtée pour maintenance d'une vis d'alimentation. Les installations sont vidées. A leur remise en service, un capteur de niveau haut encrassé nécessite l'intervention d'un opérateur sur le toit du silo. Après avoir annoncé que l'installation peut redémarrer, il entreprend de redescendre lorsque le silo explose, le tuant sur le coup. Le toit du silo et les caillebotis sont soulevés et des tôles sont arrachées. L'expertise effectuée permet de supposer qu'un dépôt de poussières d'écorces accrochées aux parois du silo a subi un auto-échauffement probablement initié par une remontée d'air chaud provenant de la chaudière. Lors du redémarrage, le dépôt s'est détaché et a créé un nuage de poussières enflammées à l'origine de l'explosion. L'exploitant met en oeuvre un ensemble de mesures correctives : accès interdit au toit du silo durant son remplissage, aspiration des poussières en tête de silo, nettoyage régulier des parois, doubles clapets sur le tronçon entre les vis d'extraction du silo et la chaudière, séparateur magnétique ou épierreur pour éviter la présence de corps étrangers dans les écorces, sondes de température entre le bas du silo et l'entrée de la chaudière de part et d'autre des clapets anti-retour, analyseur de CO sur le silo, piquages d'inertage à la vapeur d'eau en parties hautes et basses du silo, événements plus grands (2,4 m²).

Accident

Incendie dans une papeterie

N° 54877 - 06/01/2020 - FRANCE - 33 - BIGANOS .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/54877/>

A 11h30, un feu de 3 m³ de papier se déclare dans un séchoir d'une papeterie. Les têtes de sprinklage se mettent en fonctionnement. L'exploitant déclenche le POI. Les pompiers maîtrisent l'incendie au moyen de 3 lances. Les eaux d'extinction sont confinées. La machine est arrêtée pour la journée. La production est ralentie.

Un problème électrique est à l'origine de l'incendie. L'isolant d'un câble électrique de faible puissance a fondu sous l'effet de la chaleur. Ce câble est situé entre la partie presse et la partie sécherie de la machine à papier dans une zone difficilement accessible par le personnel.

Suite à cet évènement, l'exploitant a procédé à l'inspection de tous les autres câbles. Aucune non-conformité n'est mise en évidence.

Accident

Déversement de gazole dans les eaux de surface

N° 48770 - 11/10/2016 - FRANCE - 31 - SAINT-GAUDENS .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48770/>



Vers 10h15 dans une papeterie, un réservoir de gazole d'un camion de livraison de chaux est endommagé lorsque le véhicule passe sur un aiguillage.

Le service maintenance alerte le service sécurité. Une fois sur place, ce dernier constate que le réservoir du véhicule est vide. Les 200 l de gazole présents se sont déversés au sol puis dans une bouche d'égout. Compte tenu que le gazole ne modifie pas la conductivité ni le pH de l'eau, les sondes permettant de fermer automatiquement les vannes de l'égout ne détecte rien. A 14 h, la présence de gazole est constatée à l'entrée du canal de la GENTILLE sur 20 m.

Dans l'après-midi l'exploitant change les plaques protégeant l'aiguillage et les soude au sol. Les tiges de commande des aiguillages susceptibles d'endommager les réservoirs de camions sont toutes retirées.

L'analyse des causes profondes de l'accident fait apparaitre la nécessité de :

- mettre en place un capteur de détection d'hydrocarbures et de l'asservir à la vanne de sectionnement du réseau d'égouts ;
 - modifier la procédure d'alerte en cas de pollution (numéros de téléphone des personnes à contacter).
-

Accident

Incendie d'un parc à bois

N° 41638 - 07/02/2012 - FRANCE - 13 - TARASCON .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/41638/>

Dans une papeterie, un feu se déclare vers 5h30 dans un stock extérieur de 10 000 t d'écorces de bois. L'incendie menace de se propager au reste des bâtiments du site en raison d'un fort vent. Le panache de fumée est visible à 20 km. Les pompiers sont

alertés. La circulation sur la voie ferrée attenante est interrompue. Le réseau incendie du site étant hors-service, les secours installent 2 pompes sur le RHÔNE distant de 700 m. Cependant en raison de la température glaciale, l'eau gèle dans les tuyaux déployés. Les pompiers sont alors contraints de laisser brûler l'ensemble du stock. Lors de l'intervention, de nombreux engins font également l'objet d'avaries, principalement hydrauliques : gel de capteurs, impossibilité de manoeuvrer des vannes, éclatement de tubulures...

L'exploitant et la préfecture tiennent une conférence de presse vers 11 h. L'activité du site est suspendue, mais sans mesure de chômage technique. Le feu est circonscrit vers 19 h. Le sinistre est le résultat d'un feu couvant non éteint en décembre 2011 (ARIA 41505) causé par la fermentation du bois du fait d'un hiver très doux. Au plus fort du sinistre, 80 pompiers et une trentaine d'engins sont mobilisés. De fortes contraintes physiologiques perturbent leur intervention : gelure des personnes ayant entraîné un suivi médical particulier.

Le stockage est placé sous surveillance continue pendant 2 jours. L'inspection demande à l'exploitant de trouver une filière d'élimination pour les 10 000 m³ de résidus de brûlage mélangés avec de la terre.

En raison de rafales de vent violentes, le feu reprend le 20/02 et nécessite de nouveau l'intervention des pompiers.

Accident

Fuite d'acide chlorhydrique dans une usine de pâte à papier

N° 37042 - 24/09/2009 - FRANCE - 31 - SAINT-GAUDENS .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/37042/>

Dans une papeterie, une vanne d'aspiration fuit vers 23 h sur une cuve de 30 m³ d'acide chlorhydrique (HCl). L'opérateur de service alerte le cadre de permanence et le service de sécurité. L'acide se déverse dans une cuvette de rétention. A la suite d'une pulvérisation au niveau de la fuite, un brouillard de vapeur se forme au contact de l'air humide. Les services de secours utilisent d'importants moyens hydrauliques pour créer un rideau d'eau afin de limiter les rejets à l'atmosphère.

L'exploitant contacte dans la nuit une entreprise spécialisée pour pomper l'acide ; 2 camions citernes arriveront sur le site le 24/09 à 7h30. L'acide est transvasé de la rétention vers les citernes.

A la suite de l'événement, l'exploitant constate que 2 boulons restants sur la vanne sont corrodés. Cette corrosion résulte du percement de la membrane en plastique qui se trouve à l'intérieur de la vanne, le trou d'épingle ayant laissé cheminé un filet d'acide le long des boulons. Il envisage donc d'utiliser à l'avenir des vannes avec une boulonnerie en plastique et d'établir un plan de maintenance préventive sur ce type de composant.

Accident

Feu sur un tapis convoyeur dans une papeterie

N° 55252 - 04/03/2020 - FRANCE - 31 - SAINT-GAUDENS .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55252/>

Vers 15h10, un feu se déclare sur un tapis convoyeur au niveau de la flèche du tas de copeaux feuillus dans une papeterie. Les équipiers de premiers secours de l'entreprise

interviennent à l'aide des moyens internes de lutte. L'exploitant déclenche le POI. Le feu est éteint, avant l'arrivée des pompiers. Des rondes de surveillance sont mises en place jusqu'au lendemain.

D'après l'exploitant, un rouleau endommagé du tapis convoyeur serait à l'origine de l'incendie. Ce rouleau est remplacé avant le redémarrage de l'équipement.

Accident

Fuite de vapeur d'eau dans une papeterie

N° 53769 - 04/06/2019 - FRANCE - 31 - SAINT-GAUDENS .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53769/>

Dans une papeterie disposant d'un service d'inspection reconnu (SIR), une fuite de vapeur d'eau se produit sur un générateur de vapeur (Année de fabrication : 2004, Pression : 75,4 bar, Volume : 67 500 l). Un opérateur constate une déconcentration de la conductivité des eaux de chaudière sans défaut apparent sur les organes de purge de cette dernière. Le SIR demande l'arrêt immédiat de l'équipement afin de réaliser une investigation. Une société spécialisée réalise des travaux sur la chaudière (durant 4 jours).

Un défaut d'étanchéité sur les tubes d'eau de refroidissement d'un des caissons d'air du lit fluidisé est à l'origine de la fuite ce qui a endommagé un réseau de buses d'air. Le flux d'air est alors perturbé et érode une partie externe du tube de refroidissement du caisson d'air.

A la suite de l'incident, des manchettes sont mises en place sur les tubes de refroidissement du caisson. Les busettes défectueuses sont remplacées. L'exploitant contacte le fabricant de l'équipement afin de pouvoir réaliser des travaux de maintenance.

Accident

Incendie dans une papeterie

N° 50325 - 03/09/2017 - FRANCE - 31 - SAINT-GAUDENS .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50325/>

Vers 22 h, un feu se déclare sur une déchiqueteuse dans une papeterie. L'incendie est détecté par un opérateur travaillant sur une installation annexe. Le système de sprinklage ne maîtrise pas l'incendie. Les équipes de l'établissement maîtrisent le sinistre. Les pompiers sont consultés. D'après l'inspection des installations classées, le plan de secours (POI) du site aurait dû être déclenché.

Le départ de feu pourrait avoir été causé par la présence d'une pierre dans les copeaux de bois en cours de tri. Une étincelle aurait ainsi pu être créée. Après analyse de la déchiqueteuse, il est remarqué que l'un de ses couteaux était endommagé. Une analyse thermographique est réalisée sur les éléments mécaniques de l'équipement dans les jours suivants l'accident, mais aucune anomalie n'est observée.

Accident

Feu sur une machine à papier

N° 43707 - 13/04/2013 - FRANCE - 33 - BIGANOS .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43707/>

Dans une papeterie, le système de sprinklage se déclenche vers 2h20 au niveau d'une machine à papier. L'exploitant déclenche son POI. Une équipe se rend sur place et ne constate pas de flammes apparentes mais de la fumée et une forte odeur de brûlé. La machine est arrêtée ainsi que l'alimentation électrique de l'atelier. Après reconnaissance, un point chaud est observé à proximité d'un cylindre sécheur, où un amas de pâte/graisse est retrouvé encore fumant. Une fuite d'huile est également constatée. La machine est mise en sécurité vers 6 h. Les têtes sprinklers sont remplacées et la production reprend vers 8 h.

Selon l'exploitant, l'utilisation d'un racle en acier sur un cylindre serait à l'origine d'un contact métal-métal et donc d'un échauffement. Toutefois, il n'exclut pas d'autres hypothèses (amas de pâte, flexible d'huile fuyant...). A la suite de l'événement, des actions correctives sont prises :

- changement du racle en métal par un racle en carbone ;
- remplacement du flexible d'alimentation en huile qui fuit ;
- nettoyage abondant du bâti côté transmission de la machine ;
- analyse vibratoire du palier d'un rouleau se trouvant dans la zone d'incendie.

Accident

Rupture d'un tube d'eau de la chambre morte d'une chaudière

N° 38650 - 27/05/2010 - FRANCE - 40 - TARTAS .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38650/>



Dans une papeterie, un tube de vapeur saturée se rompt vers 9h15 dans la chambre morte d'une chaudière de récupération. A cet endroit, la vapeur a une température de 300 °C pour une pression de 85 bar. Sous l'effet de la pression, le bardage isolant est arraché sur la face Est de l'équipement. Un jet de vapeur monte aux niveaux supérieurs en circulant le long de la paroi de la chaudière et à travers les caillebotis métalliques constituant le plancher des différents étages. A 9h17, le responsable de l'atelier voisin signale au poste de garde qu'un employé a reçu un jet de vapeur provenant de la chaudière. La victime est consciente et s'est placée à l'abri dans un emplacement ouvert du bâtiment, mais le jet de vapeur lui barre les issues. La chaudière est mise à l'arrêt. A 9h25, la victime est évacuée à l'hôpital par ambulance après que la pression du jet de vapeur a baissé.

La victime, employé intérimaire d'un prestataire externe, réalisait des opérations de graissage. La fuite de vapeur lui a occasionné une brûlure au second degré de la face postérieure des deux avants bras et des deux auriculaires ainsi qu'une brûlure au premier degré de la face extérieure de la jambe droite. Cet employé avait reçu la formation à la sécurité concernant le site et portait un masque de ventilation assistée qui a protégé ses voies respiratoires.

Les analyses diligentées par l'exploitant ont révélé la présence de corrosions internes par piqûres sur la génératrice inférieure du tube à l'origine de l'accident. Ces piqûres sont consécutives à un assèchement incomplet des tubes lors des phases d'arrêt. La modification, au cours du temps, de la pente d'écoulement des tubes horizontaux de vapeur saturée a pu favoriser la stagnation d'eau après vidange. Les tubes de la chambre morte ont été contrôlés par endoscopie et ont subi une épreuve hydraulique après le remplacement d'une centaine d'entre eux.

La chaudière n'était pas à jour de ses inspections périodiques au moment de l'accident. Par ailleurs, l'exploitant avait sollicité un aménagement concernant cet appareil mais une

décision de mise en demeure le concernant était en préparation au moment des faits. Le montant des dégâts est estimé à 700 000 euros.

Accident

Rejet blanchâtre de carbonate de sodium.

N° 23297 - 01/01/2001 - FRANCE - 67 - STRASBOURG .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/23297/>



Dans un bassin portuaire, un rejet blanchâtre se produit à l'émissaire du réseau des eaux pluviales et de refroidissement d'une usine de pâte à papier à la suite de la présence de carbonate de calcium (produit de couchage du papier) dans l'effluent. La brigade fluviale prévient l'exploitant, ferme l'émissaire et installe une pompe immergée pour pomper l'effluent vers la station d'épuration du site et les stocks tampon. La pollution, faible, est évaluée à 15 kg de carbonate au niveau du bassin portuaire en liaison avec le RHIN. L'exploitant obture définitivement la canalisation de liaison entre la piscine du circuit de refroidissement des pompes à vide et les égouts. Du carbonate qui avait préalablement été apporté par entraînement dans l'anneau liquide de la pompe à la suite d'un dysfonctionnement ponctuel a provoqué le débordement de la piscine du circuit de refroidissement d'une pompe à vide vers le réseau d'eau pluviale par une canalisation de raccord.

Accident

Feu dans un hangar abritant de la pâte à papier.

N° 19355 - 03/12/2000 - FRANCE - 77 - CHATEAU-LANDON .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/19355/>

Dans une papeterie, un incendie criminel détruit un entrepôt de 400 m² abritant de la pâte à papier.

Accident

Incendie d'un stock de bois d'une papeterie

N° 48412 - 05/08/2016 - FRANCE - 13 - TARASCON .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48412/>



Un feu se déclare vers 23 h sur un stock de 100 000 m³ de bois dans une papeterie. D'importantes fumées se dégagent. Le POI est déclenché. Les pompiers rencontrent des difficultés d'approvisionnement en eau. Ils arrosent le stock et protègent l'usine ainsi que les habitations voisines. Durant la matinée, le vent se lève et attise les flammes. Celles-ci se propagent à un groupe hydraulique ainsi qu'à des cuves d'huile situées sur l'unité de production. Un hélicoptère bombardier d'eau appuie le travail de la centaine d'hommes au sol. La station d'épuration du site traite les eaux d'extinction collectées.

L'incendie est maîtrisé le surlendemain vers 3 h. L'intervention se termine le 11/08. Dans l'incendie, 22 000 m³ de bois sont brûlés ainsi que plusieurs grues. Au cours de l'intervention, 2 pompiers sont légèrement blessés.

Le feu aurait démarré sur le parc de stockage au niveau d'un camion d'une société externe.

Accident

Fuite de vapeur d'eau dans une papeterie

N° 56461 - 01/06/2020 - FRANCE - 31 - SAINT-GAUDENS .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/56461/>

Dans une papeterie disposant d'un service d'inspection reconnu (SIR), une fuite de vapeur d'eau se produit sur une chaudière (Année de fabrication : 2004, Pression : 81 bar, Volume : 67 500 l). Le SIR demande l'arrêt immédiat de l'équipement pour investigation. Le lit fluidisé est vidangé. Les caissons d'air sont nettoyés par hydrocureur et eau sous très haute pression.

Un défaut localisé sur le lit fluidisé est à l'origine de la fuite.

Accident

Fuite de vapeur d'eau sur un piquage dans une papeterie

N° 53761 - 15/10/2018 - FRANCE - 33 - BIGANOS .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53761/>

Dans une papeterie disposant d'un service d'inspection reconnu (SIR), une fuite de vapeur d'eau se produit au niveau d'un calorifuge sur un piquage d'un réservoir (Année de fabrication : 1998, Pression : 4 bar, Volume : 930 l). Un système d'obturation de fuites en marche (SOFM de type boîte de colmatage) est installé dans l'attente des réparations définitives. L'exploitant envisage le remplacement de l'équipement complet pour juin 2019.

Accident

Fuite de vapeur d'eau dans une papeterie

N° 53756 - 07/08/2018 - FRANCE - 33 - BIGANOS .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53756/>

Dans une papeterie disposant d'un service d'inspection reconnu (SIR), une fuite se produit au niveau d'une bride d'un récipient contenant de la vapeur (année de fabrication: 1988, Pression : 7 bar, Volume 2150 litres). Un système d'obturation de fuites en marche (SOFM de type boîte de colmatage) est installé provisoirement sur le joint dans l'attente du remplacement définitif.

Accident

Fuite de condensats sur un appareil à pression de vapeur

N° 52314 - 19/09/2017 - FRANCE - 31 - SAINT-GAUDENS .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52314/>

Dans une papeterie, une fuite de condensats est constatée sur un récipient de secours (P : 3,5 bar, V: 1 200 l, année de fabrication 1991, fluide: vapeur d'eau). L'équipement est mis à l'arrêt. Les tubes défectueux sont bouchonnés en mars 2018.

Accident

Fuite sur une chaudière dans une papeterie

N° 52321 - 11/03/2017 - FRANCE - 33 - BIGANOS .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52321/>

Dans une papeterie disposant d'un service inspection reconnu (SIR), une fuite est suspectée sur un générateur de vapeur (P: 110 bar, V: 18 500 l, année 1974). Des vérifications sont réalisées afin de connaître l'écart entre le débit d'entrée d'eau et celui en sortie vapeur. Le SIR ouvre une fiche accident/incident afin de tracer les actions réalisées.

Accident

Dégagement de fumée lors du dépotage d'une citerne de soufre liquide

N° 47958 - 13/04/2016 - FRANCE - 31 - SAINT-GAUDENS .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47958/>

Vers 18 h, un dégagement de fumée se produit à la fin du dépotage d'une citerne routière de soufre liquide dans une papeterie. L'opérateur du site et le chauffeur arrosent la citerne puis éloignent le camion de l'atelier. Les pompiers découpent la tôle du calorifuge du réservoir et arrosent l'intérieur de l'enveloppe. L'ensemble routier est placé sous surveillance durant la nuit.

Après examen de la citerne, le transporteur constate :

- la présence de fleur de soufre dans le calorifuge, probablement due à des infiltrations lors de précédents remplissages ;
- l'absence de ponts thermiques (cales de bois) entre les plaques de calorifuge constituant la citerne ;
- l'existence de traceurs électriques au niveau du raccord entre la cuve et la vanne de dépotage.

Zoom sur le transport de soufre liquide :

- le soufre est transporté à l'état liquide et nécessite pour cela des conditions particulières ;
- la citerne servant au transport est chauffée en permanence à 140 °C pour éviter la solidification du produit. Elle est également protégée par un calorifuge constitué de laine de roche qui est revêtu d'une tôle de protection en inox.

Le transporteur suppose que la dégradation de la gaine et des fils électriques du traceur ait provoqué une étincelle à l'origine de l'inflammation de la poussière de soufre.

Accident

Pollution du RHONE par une papeterie

N° 46707 - 04/06/2015 - FRANCE - 13 - TARASCON .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/46707/>



A la suite d'un dysfonctionnement, la station d'épuration d'une papeterie pollue le RHÔNE à partir de 4 h. Le produit déversé se compose de lignite (provenant du bois) et de soude.

La pollution s'étend sur 13 km de long et les 2/3 de la largeur du RHÔNE. Aucune

mortalité aquatique n'est cependant observée.

L'exploitant met en oeuvre un plan d'actions afin de traiter la pollution à la source: surveillance renforcée de la STEP, injection de produit anti-moussant.

La cause première de l'accident résulterait d'un dysfonctionnement au niveau de la station d'épuration du site. Les causes sont en cours d'investigations.

Accident

Feu dans une fabrication et un stockage de pâte à papier.

N° 19252 - 18/11/2000 - FRANCE - 67 - STRASBOURG .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/19252/>

Un incendie se déclare dans un établissement de fabrication et de stockage de pâte à papier.

Accident

Pollution des eaux par une papeterie

N° 9892 - 17/10/1994 - CANADA - 00 - POWELL RIVER .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/9892/>



Dans une usine de pâte à papier, le tiers supérieur d'une tour de stockage de pâte de 30 m de haut se rompt et endommage les 2 stockages voisins de bioxyde de chlore en solution. La pâte et la solution chlorée se répandent dans la cuvette de rétention. Les canalisations de celle-ci sont détériorées et le flot atteint et endommage le générateur de ClO₂. 123 m³ de mélange pulpe-ClO₂ se répandent dans l'environnement. Ce mélange est abondamment dilué et rejeté en mer (les autres techniques envisagées ne sont pas applicables). Le trafic maritime est restreint. L'usine est évacuée 48 h. La faune est affectée sur 1 000 m².

Accident

Feu dans un silo de copeaux de bois

N° 51632 - 30/05/2018 - FRANCE - 13 - TARASCON .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/51632/>

Vers 21 h, un feu se déclare dans un silo de stockage contenant 750 t de copeaux de bois, en cours de désamiantage, dans une entreprise de fabrication de pâtes à base de résineux. La bande transporteuse en partie basse a également brûlé. L'alerte est donnée par les intervenants travaillant sur le silo. L'exploitant déclenche le POI. Les équipes incendie de l'usine sont mobilisées. Les pompiers noient le silo avec de la mousse. A 22h20, l'incendie est maîtrisé. A 3 h, le noyage est terminé. Le silo reste sous surveillance compte tenu du risque d'effondrement de la structure et du risque d'échauffement du bois humide contenu dans le silo.

Le départ de feu proviendrait d'un mégot de cigarette jeté par un intervenant de la société en charge des travaux sur le silo. Le silo ne disposait pas de système de détection de température.

L'exploitant prévoit d'utiliser des bandes transporteuses de silo ignifugées. Cette mesure

sera étendue à toutes les bandes du site progressivement remplacées. Des feux de copeaux de bois ont déjà eu lieu sur ce site en novembre 2017 (aria 50622) et août 2016 (aria 48412).

Accident

Incendie d'un silo de copeaux de bois dans une papeterie

N° 50622 - 04/11/2017 - FRANCE - 13 - TARASCON .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50622/>



Vers 21 h, un feu se déclare sur une bande transporteuse en caoutchouc alimentant un silo de 1 000 t de copeaux de bois dans une papeterie. L'alarme incendie de la zone est déclenchée. Ayant inhalé des fumées, 3 employés sont transportés à l'hôpital. Le POI est déclenché. Les équipes de secours de l'établissement attaquent le feu avant d'être remplacés par les pompiers. L'usine est arrêtée pendant 2 jours. Vers 3h50, l'incendie est éteint. Le service de sécurité surveille le secteur. La toiture, en fibro-ciment, s'est en grande partie effondrée. L'incendie impacte 150 m² de bande transporteuse.

L'incendie pourrait être dû à un dysfonctionnement électrique.

Le redémarrage des installations ne peut se faire qu'après la mise en sécurité des installations (stabilité des structures porteuses, désamiantage, évacuation des déchets,...). Des prélèvements dans les eaux souterraines et dans les sols sont prescrits. Un rapport de vérification électrique doit également être transmis à l'inspection des installations classées.

Accident

Feu d'une usine de pâte à papier

N° 35989 - 19/03/2009 - FRANCE - 13 - TARASCON .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/35989/>



Dans une usine de pâte à papier (Seveso seuil bas), un feu se déclare vers 16h sur un stock de bois. Un panache de fumée épaisse est visible à plusieurs kilomètres. Les flammes ravagent les piles de bois dans un brasier dont la température s'est élevée jusqu'à 1 500°C. Plus de 80 pompiers de 14 casernes maîtrisent l'incendie avec 8 lances. Ils éteignent les foyers résiduels pendant plusieurs jours. Lors du sinistre, un avion canadien passe, mais ne largue pas d'eau par crainte de faire éclater les piles de bois en feu et de propager ainsi d'avantage l'incendie.

Sur les 24 000 t de bois menacées, 6 000 t sont détruites. Selon la presse, l'origine du sinistre serait imputable à une opération de maintenance sur une tour aéroréfrigérante. Des projections incandescentes auraient mis le feu au stock de bois et l'incendie se serait propagé rapidement. Par ailleurs, durant leur intervention les pompiers ont craint que le mistral soufflant par rafales contribue également à la propagation du feu.

Le bilan du sinistre fait état d'une perte d'un montant de 500 Keuros.

Accident

Pollution menaçant une réserve de tortues marines

N° 24363 - 29/03/2003 - BRESIL - 00 - CATAGUAZES .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/24363/>



A la suite de la rupture d'un bassin de stockage des eaux de rejets d'une usine de recyclage de papier, 1,2 Mm³ de substances hautement toxiques (plomb, soude caustique...) sont déversés dans 2 fleuves. La nappe de produits s'étend sur 90 km de long et 50 km² vers l'océan et menace une réserve écologique de tortues marines. Une mousse épaisse blanchâtre et nauséabonde recouvre les plages du littoral nord de l'Etat de Rio. Les substances toxiques et corrosives relâchées causent la mort de poissons, de bétail, et endommagent les moteurs des bateaux de pêche. En raison du risque d'intoxication des habitants, l'approvisionnement en eau potable est interrompu dans la région : 600 000 personnes sont approvisionnées par camions-citernes.

Le site est fermé. L'exploitant en fuite, déjà condamné en 1995 pour pollution et fonctionnement illicite de l'usine, doit payer une première amende de 15 M\$. L'impact sur l'environnement, la santé des habitants et l'économie est très important. Les biologistes annoncent un délai minimal de 10 ans pour que l'écosystème retrouve son équilibre.

Accident

Fuite de chlore

N° 6502 - 03/07/1955 - ALLEMAGNE - 00 - KASSEL .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/6502/>



Une canalisation de vidange se rompt lors du dépotage d'une citerne routière de chlore dans une usine de cellulose ; 62 personnes sont plus ou moins intoxiquées.

Accident

Pollution par une papeterie

N° 52151 - 27/08/2018 - FRANCE - 13 - TARASCON .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52151/>

Une pollution dans le milieu aquatique d'un mélange de lignine et de soude est observée dans une papeterie. Cette pollution se traduit par des pics de DCO. Elle n'entraîne toutefois pas de mortalité de poissons.

Accident

Incendie dans une installation électrique d'une papeterie

N° 50304 - 06/05/2017 - FRANCE - 31 - SAINT-GAUDENS .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50304/>



Vers 13h30, un feu se déclare dans une papeterie au niveau d'une sous-station électrique. Les équipements alimentant et contrôlant l'unité de cuisson et de blanchiment de la pâte à papier sont impactés. Les équipes de secours internes interviennent avec des extincteurs

en complément du système d'extinction automatique (bouteilles de gaz inerte). Afin d'évacuer les fumées, les locaux sont ventilés.

Attention au caractère corrosif des fumées !

L'inventaire des dégâts matériels fait état de la destruction d'une armoire électrique, ainsi que d'autres équipements adjacents. Les fumées provoquent un dépôt contenant des ions chlorures sur les composants électroniques et l'amorçage intempestif d'une bobine. L'action de l'humidité de l'air sur les dépôts d'ions chlorures favorisent par ailleurs la corrosion des composants (corrosion en milieu acide par formation d'acide chlorhydrique).

Les opérations de réparation s'étalent sur plusieurs jours et nécessitent le nettoyage à l'air comprimé des composants défectueux. Le démarrage des unités prend également beaucoup de temps en raison des anomalies ou dysfonctionnements observés sur plusieurs accessoires (variateurs de puissance, cartes électroniques de commandes...). L'usine est arrêtée durant 2 jours (perte d'exploitation et dégâts matériels évalués à plus de 2 MEUR). Avant redémarrage, les installations sont contrôlées par thermographie infrarouge.

Accident

Incendie dans une papeterie

N° 45716 - 12/09/2014 - FRANCE - 33 - BIGANOS .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/45716/>

Dans une papeterie, un feu se déclare vers 14h30 sur une hotte d'aspiration d'une machine à papier. Le bâtiment est évacué. Le système d'extinction automatique (sprinkler) se déclenche. Les pompiers finalisent l'extinction à l'aide de 2 lances vers 16h40. Les eaux d'incendie sont dirigées vers un bassin de rétention pour traitement au niveau de la station d'épuration.

Après remise en service des systèmes de sécurité et contrôle des installations de production, l'exploitant reprend son activité. Une accumulation de poussières au niveau de la hotte serait à l'origine des faits.

Accident

Casse de ventilateur avec émissions de poussières.

N° 41952 - 10/01/2012 - FRANCE - 13 - TARASCON .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/41952/>

Dans une papeterie classée Seveso seuil bas, un ventilateur de tirage d'un électrofiltre d'une chaudière se casse vers 7 h. Le ventilateur est changé. Au redémarrage, l'arbre de l'électrofiltre se désaccouple entraînant des émissions de poussières fortement perceptibles de l'extérieur. L'installation est réparée.

Accident

Explosion dans la chaufferie d'une papeterie

N° 42912 - 29/11/2011 - ITALIE - 00 - AVEZZANO .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42912/>



Une chaudière à huile thermique à haut rendement explose vers 6 h dans une papeterie. Un employé décède après avoir reçu un jet de vapeur au visage, ses 9 autres collègues sont indemnes. Les pompiers éteignent le feu. La chaufferie est détruite, les débris projetés ont endommagé les voitures et habitations alentours. Une enquête judiciaire est effectuée.

Accident

Fuite d'une cuve de déchets de pâte à papier.

N° 35383 - 25/10/2008 - FRANCE - 38 - PONTCHARRA .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/35383/>



Vers 22 h, une fuite est constatée sur une cuve à ciel ouvert de 600 m³ de déchets de pâte à papier dans une ancienne papeterie ; 60 m³ de polluant se déversent dans le réseau d'eau pluviale, puis dans l'ISERE. Un acte de malveillance sur la vanne de pied de la cuve serait à l'origine de l'accident.

Accident

Emission de gaz toxique dans une industrie du carton ondulé.

N° 34079 - 08/01/2008 - FRANCE - 14 - LISIEUX .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34079/>



Dans une cartonnerie, une émission de formaldéhyde, gaz toxique et irritant, se produit vers 11h à la suite d'un mélange de colle, de soude et de formol. 69 employés sont mis en sécurité dans un local d'une usine voisine. 6 employés présentant des symptômes d'irritation des voies aériennes supérieures et des yeux sont transportés à l'hôpital. Les pompiers ventilent l'ensemble de l'entreprise aux moyens de ventilateurs à pression positive. Une société spécialisée récupère les effluents gazeux.

Accident

Feu sur un tapis d'alimentation en copeaux d'un lessiveur.

N° 33872 - 21/10/2007 - FRANCE - 13 - TARASCON .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/33872/>

A 14h45, un feu se déclare au sommet du tapis d'alimentation en copeaux du lessiveur d'une usine de fabrication de pâte à papier. L'incendie se propage à un chemin de câbles situé en dessous. Les moyens de secours internes et externes éteignent le sinistre vers 19h45. L'usine est arrêtée pour réparation des alimentations électriques touchées.

Accident

Incident électrique sur une pompe de la station d'épuration.

N° 32914 - 03/03/2007 - FRANCE - 13 - TARASCON .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32914/>

Pour maintenir la sécurité du personnel, la station d'épuration d'une usine de fabrication

de pâte à papier est arrêtée à 6h30 à la suite d'un incident électrique sur une pompe. Le relevage des effluents est arrêté 45 min jusqu'au redémarrage de la station après réparation.

Accident

Déversement d'amidon activé.

N° 22723 - 03/06/2002 - FRANCE - 18 - VALLENAY .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/22723/>



Dans une usine de fabrication de cartons, au démarrage de l'installation, une vanne d'évacuation des eaux de nettoyage des canalisations d'alimentation en produit d'encollage (amidon activé : amidon + carbonates de calcium et sodium) laissée ouverte permet à 2 t de ce produit de s'écouler par gravité dans une canalisation rejoignant le CHER. Dès que l'accident est repéré, l'entreprise pompe le produit déversé, 15 m³ d'un mélange de produit et d'eau sont récupérés. Les pompiers ne peuvent intervenir pour pomper ce produit qui est plus lourd que l'eau. En fonctionnement normal, les eaux de rinçage des canalisations d'alimentation sont recyclées et cette vanne n'est pas manoeuvrée (consigne d'interdiction du by-pass). L'inspection des installations classées demande à l'exploitant un rapport détaillé sur l'incident, des mesures de la pollution dans la rivière et une analyse des risques de rejets accidentels similaires dans l'usine.

Accident

Pollution du RHIN.

N° 16402 - 12/01/1999 - FRANCE - 67 - STRASBOURG .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/16402/>



Une erreur de manipulation d'un engin lors de travaux internes sur une conduite de rejet de l'usine à la station est à l'origine d'une pollution modérée du RHIN.

Accident

Saturation d'une STEP à la suite d'un envoi massif de boues / Rejet d'eaux non traitées.

N° 13873 - 06/09/1998 - FRANCE - 74 - PUBLIER .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/13873/>



Des boues de décantation en excès provenant d'une papeterie sont envoyées dans une station d'épuration mixte collective. Celle-ci est saturée 8 jours plus tard, racleur du bassin primaire bloqué. Les eaux usées communales doivent être by-passées 48 h durant le nettoyage des installations. Des difficultés de réglage rencontrées à la suite de la modification d'une machine de fabrication de papier ont entraîné le déversement de 200 t de pâte à papier dans le clarifloculateur de la papeterie dont le traitement a conduit à l'excès de boues.

Accident

Fuite d'acide phosphorique.

N° 6400 - 02/02/1995 - FRANCE - 27 - ALIZAY .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/6400/>

Dans une papeterie, des fumées rousses d'oxydes d'azote s'échappent d'une citerne mobile contaminée par des matières azotées et contenant de l'acide phosphorique. Le personnel de l'établissement maîtrise l'incident en aspergeant la citerne et en diluant le nuage avec de l'eau. Une CMIC intervient et une entreprise privée effectue le dépotage du réservoir.

Accident

Rejet de sulfate d'alumine.

N° 4656 - 09/08/1993 - FRANCE - 88 - RAMBERVILLERS .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/4656/>



Une papeterie est à l'arrêt depuis une semaine pour travaux. L'ouverture volontaire et inconsidérée d'une vanne sur une cuve contenant une solution de sulfate d'alumine provoque le rejet pendant 20h de 900 l/h de produit dans le réseau pluvial. La MORTAGNE est polluée, elle présente de la mousse blanche en surface sur une longueur de 1 km. De nombreux poissons morts sont récupérés dans cette zone. La personne responsable de cet accident est licenciée et le circuit hydraulique est modifié.

Accident

Rejet de produit moussant dans une papeterie.

N° 40588 - 06/06/2011 - FRANCE - 13 - TARASCON .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/40588/>



Un rejet de mousse est observé sur le RHÔNE entre Arles et une papeterie. L'origine de ce phénomène résulterait d'un:

- dysfonctionnement des chaînes d'évaporation qui perturbe la station d'épuration de la papeterie dont la moitié des compresseurs sont à l'arrêt ;
- mauvais dosage en produit anti-mousse.

Concernant ce dernier point, le dosage en produit anti-mousse est augmenté afin de remédier au problème.

Accident

Incident dans une usine de fabrication de pâte à papier.

N° 32315 - 03/09/2006 - FRANCE - 13 - TARASCON .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32315/>

Une importante émission de poussières noires se produit lors de l'ouverture du by-pass de l'électrofiltre d'une chaudière dans une usine de fabrication de pâte à papier. Selon l'inspection, une mauvaise étanchéité de la vanne du by-pass aurait permis à de la poussière de s'accumuler derrière celle-ci. L'exploitant remplace la vanne en cause.

Accident

Incendie dans un lot de pâte à papier.

N° 25582 - 06/09/2003 - FRANCE - 76 - ROUEN .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/25582/>

Un incendie se déclare la nuit dans un lot de pâte à papier stocké à l'extérieur sous l'auvent d'un hangar dans une usine de fabrication de pâte à papier. Le personnel de l'entreprise arrive tardivement et le matériel de manutention disponible est inadapté pour manipuler des matières incandescentes. Des moyens sont finalement fournis par une entreprise de démolition située à quelques centaines de mètres. Le réseau incendie du port autonome ne permet pas d'apporter les débits d'eau suffisants fixés par les arrêtés d'autorisation. Toutefois, la marée montante permet aux pompiers d'établir un premier dispositif hydraulique (2 petites lances + 1 grosse lance). Ce dispositif est relayé par des canons fixes alimentés par un bateau-pompe dépêché sur les lieux. Seul un lot de 2 500 m³ de pâte est détruit.

Accident

Feu d'un engin de levage.

N° 23560 - 26/07/2002 - FRANCE - 27 - ALIZAY .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/23560/>



Sur le parc à bois d'une papeterie, lors des opérations de déchargement du bois dans la trémie qui le mène vers l'écorçage, un engin de levage de 70 t prend feu. Le conducteur utilise des extincteurs avant l'arrivée des secours. Les 450 l de gazole de l'engin brûlent et la chaleur fait exploser l'un de ses pneus. Il n'y a pas de blessés et les dégâts sont limités au véhicule. Trois hypothèses sont émises sur les causes probables : rupture d'un flexible hydraulique entraînant une dispersion d'huile chaude sur le moteur et une inflammation instantanée, court-circuit électrique à proximité d'huile, soit une combinaison des deux premières hypothèses.

Accident

Explosion d'un générateur de bioxyde de chlore.

N° 5085 - 16/02/1994 - FRANCE - 31 - SAINT-GAUDENS .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/5085/>



Un générateur de bioxyde de chlore explose dans une usine de pâte à papier. L'atelier est endommagé, mais aucune victime n'est à déplorer, et l'environnement n'est pas atteint. Un accident s'était déjà produit sur cette unité le 9/7/93.

Accident

Emission de S02 dans une papeterie.

N° 2858 - 10/09/1991 - FRANCE - 67 - STRASBOURG .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/2858/>



Dans une papeterie, du dioxyde de soufre est émis à l'atmosphère à partir d'une citerne de 600 m³ contenant 300 m³ de solution aqueuse de ce gaz. Le rejet incommode 2 ouvriers qui sont admis en réanimation. Le nuage se déplace dans l'axe du RHIN, provoquant de légers troubles respiratoires chez les habitants des quartiers touchés. Un périmètre de sécurité est mis en place. La citerne est dépotée.

Accident

Dégagement accidentel de dioxyde de soufre dans une usine de production de pâte à papier.

N° 937 - 01/10/1989 - FRANCE - 67 - STRASBOURG .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/937/>



Un dégagement accidentel de dioxyde de soufre se produit lors de l'ouverture d'une vanne manuelle d'un circuit de secours utilisé à la suite d'une panne électrique. Un employé et trois pêcheurs présents dans le voisinage sont incommodés. Les dommages matériels et les pertes d'exploitation s'élèvent à 4 MF.

Accident

ACCIDENT CHLORE

N° 6501 - 30/09/1954 - NORVEGE - 00 - KROGSLAD .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/6501/>



Une canalisation se rompt lors du remplissage d'un réservoir de chlore dans une usine de cellulose. Une personne est intoxiquée.

Accident

Feu dans une papeterie

N° 43045 - 17/11/2012 - FRANCE - 33 - BIGANOS .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43045/>



Dans une papeterie, un feu est découvert vers 19 h dans les gaines électriques d'une machine de pâte à papier et se propage à une gaine d'extraction d'air. Les sprinklers se mettent en route. Le POI est déclenché en raison de la progression des fumées. Un important dispositif de pompiers est mis en place, le site ayant connu durant l'été un accident notable (ARIA 42401). Des foyers sont traités dans les gaines d'extraction d'un séchoir et en toiture. Les secours quittent le site vers 1h30 après avoir réalisé des reconnaissances à l'aide d'une caméra thermique. Un pompier volontaire est blessé sans gravité au cours des opérations de secours.

Accident

Pollution du RHIN.

N° 18932 - 15/09/1999 - FRANCE - 67 - STRASBOURG .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/18932/>



A la suite de travaux sur les égouts lors du chantier de la nouvelle machine à papier, un rejet coloré provenant de la station d'épuration pollue le RHIN sur 50 m en aval du fleuve.

Accident

Incendie dans une papeterie

N° 13448 - 22/05/1998 - PAKISTAN - 00 - GHAROO .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/13448/>



Un incendie survient dans une papeterie. Il est maîtrisé en 3 h. Les dommages s'élèvent à 10 millions de roupies (1,2 MF). Un court circuit pourrait être à l'origine du sinistre. Aucune victime n'est à déplorer.

Accident

Incendie dans une usine de production de pâtes à papier

N° 794 - 22/06/1989 - ROYAUME-UNI - 00 - SITTINGBOURNE .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/794/>

Dans une usine de pâte à papier, un incendie se déclare dans un stock de bois de 2 hectares. Aucune victime n'est à déplorer.

Accident

Feu de copeaux de bois dans une usine de pâte à papier

N° 41505 - 25/12/2011 - FRANCE - 13 - TARASCON .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/41505/>

Un feu par auto-combustion se déclare sur 1 000 m³ de copeaux de bois dans le stockage à l'air libre d'une usine de pâte à papier. Les pompiers éteignent les flammes avec 4 lances à eau, 15 000 m³ de copeaux sont préservés. L'exploitant termine le noyage avec un canon à eau.

Accident

Pollution du RHONE par de la mousse.

N° 34406 - 25/02/2008 - FRANCE - 13 - TARASCON .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34406/>



A 13 h, une nappe stagnante de mousse de 1 000 m² est constatée au droit de l'émissaire des rejets dans le RHONE, en sortie d'une usine de fabrication de pâte à papier. La

pollution est due au caractère moussant des effluents en sortie de STEP et au faible niveau du fleuve. Les pompiers procèdent à une reconnaissance sur le fleuve pour s'assurer de l'étendue de la nappe et l'exploitant augmente les quantités d'antimousse à la sortie de la STEP.

Accident

Emissions de fumées.

N° 32904 - 06/04/2007 - FRANCE - 13 - TARASCON .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32904/>

Dans une usine de fabrication de pâte à papier, une émission de fumées se produit à 11h50, lors de l'ouverture du by-pass de l'électrofiltre de la chaudière à écorce et se prolonge pendant 1h15. Une rupture de la clavette du racle interne est à l'origine de l'arrêt de l'électrofiltre.

Accident

Arrêt de la station d'épuration.

N° 32601 - 19/10/2006 - FRANCE - 13 - TARASCON .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32601/>

Dans une usine de fabrication de pâte à papier, la station d'épuration est arrêtée de 15h30 à 18h30 pour procéder à la réparation provisoire de la tuyauterie de surverse du décanteur primaire endommagée par un engin de terrassement.

Accident

Incendie dans une usine de fabrication de pâte à papier.

N° 31776 - 17/05/2006 - FRANCE - 13 - TARASCON .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/31776/>

Un feu se déclare vers 4h30 sur la paroi externe d'une cuve calorifugée de 160 m³ de tall oil ('huile de pin'), un résidu issu du traitement des résineux lors de la fabrication de pâte à papier 'kraft'. Les 21 pompiers mobilisés éteignent le feu à l'aide de 2 lances à mousse.

Accident

Fuite de bioxyde de chlore dans une papeterie.

N° 3364 - 03/06/1991 - FRANCE - 13 - TARASCON .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/3364/>



Dans une papeterie, une fuite de bioxyde de chlore se produit sur une canalisation alimentant une unité de blanchiment de papier à la suite de la rupture d'une manchette de raccordement ; 3 à 6 m³ de produits se répandent sur le sol. Un nuage toxique dérive en direction du Rhône. Deux employés incommodés sont hospitalisés. Les pompiers qui interviennent rapidement, ne jugent pas utile de confiner la population.

Accident

Incendie sur le parc à bois.

N° 32915 - 10/03/2007 - FRANCE - 13 - TARASCON .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32915/>

Un feu se déclare à 12h18 sur le parc à bois d'une usine de fabrication de pâte à papier et se propage à l'extérieur du site sur 300 m² de vigne. Les pompiers du site interviennent et les secours publics sont alertés. L'incendie, dont les causes ne sont pas connues, est rapidement maîtrisé.

Accident

Feu sur un groupe hydraulique.

N° 30403 - 03/08/2005 - FRANCE - 27 - ALIZAY .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/30403/>

Dans une papeterie, un feu se déclare sur le groupe hydraulique d'un diffuseur de pâte à papier. L'équipement se situe dans une cabine à 25 m de haut ; les pompiers maîtrisent le sinistre en utilisant la colonne sèche du bâtiment.

Accident

Explosion d'une chaudière

N° 13461 - 13/07/1998 - BELGIQUE - 00 - HARNONCOURT .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/13461/>



Une chaudière explose dans une usine de pâte à papier. La déflagration est entendue à plusieurs km à la ronde. Les dégâts sont très importants. Quatre ouvriers sont blessés. L'entreprise est à l'arrêt pour plusieurs jours. Il n'y a pas d'incidence sur l'environnement.

Accident

Incendie dans une papeterie.

N° 7814 - 20/11/1995 - FRANCE - 88 - SAINT-NABORD .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/7814/>

Un incendie se déclare dans une papeterie. Un bâtiment de 700 m² est sérieusement endommagé.

Accident

Explosion dans une papeterie

N° 4633 - 09/07/1993 - FRANCE - 31 - SAINT-GAUDENS .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/4633/>



L'un des générateurs de bioxyde de chlore d'une papeterie explose. L'atelier est

endommagé, mais aucune victime n'est à déplorer.

Accident

Rejet gazeux dans une papeterie

N° 4188 - 05/09/1992 - FRANCE - 27 - ALIZAY .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/4188/>



Dans une papeterie, un rejet gazeux se produit durant 15 min au-dessus de l'unité de lavage d'une unité de production de bioxyde de chlore. Des cristaux de carbonate de soude ont colmaté un laveur et créé un passage préférentiel dans la colonne. Quelques personnes sont incommodées sans gravité. Les dommages sont évalués à 11 MF.

Accident

Emission de bioxyde de chlore dans une papeterie.

N° 1795 - 26/03/1990 - FRANCE - 67 - STRASBOURG .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/1795/>



Une émission de bioxyde de chlore se produit dans une papeterie. L'accident est rapidement maîtrisé et n'a aucune conséquence sur les personnes ou l'environnement.

Accident

Pollution aquatique.

N° 1053 - 05/01/1989 - FRANCE - 31 - SAINT-GAUDENS .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/1053/>



Suite à des essais sur une nouvelle fabrication, de la mousse se forme et pollue la LOUGE, le canal de SAINT MARTORY et la GARONNE.

Accident

Incendie dans une cartonnerie.

N° 245 - 09/01/1988 - FRANCE - 13 - ARLES .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/245/>

Un incendie se déclare dans une cartonnerie. 20 000 m² de bâtiment et 2 000 tonnes de papiers sont détruits. Les dégâts sont évalués à plusieurs dizaines de millions de francs.

Accident

Fuite de chlore

N° 6505 - 20/09/1959 - SUEDE - 00 - SKOGHALL .

C17.11 - Fabrication de pâte à papier

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/6505/>



A la suite de la défaillance d'une vanne, une fuite de 3 t de chlore se produit durant 2h15 sur un stockage dans une usine de cellulose. Une personne sera légèrement intoxiquée.

Résultats de la recherche "Dioxyde de thiourée" sur la base de données ARIA - État au 19/05/2021

La base de données ARIA, exploitée par le ministère de la transition écologique, recense essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, élevages,... classés au titre de la législation relative aux Installations Classées, ainsi que du transport de matières dangereuses. Le recensement et l'analyse de ces accidents et incidents, français ou étrangers sont organisés depuis 1992. Ce recensement qui dépend largement des sources d'informations publiques et privées, n'est pas exhaustif et ne constitue qu'une sélection de cas illustratifs.

Les informations (résumés d'accidents et données associées, extraits de publications) contenues dans le présent export sont la propriété du BARPI. Aucune modification ou incorporation dans d'autres supports ne peut être réalisée sans accord préalable du BARPI. Toute utilisation commerciale est interdite.

Malgré tout le soin apporté à la réalisation de nos publications, il est possible que quelques inexactitudes persistent dans les éléments présentés. Merci au lecteur de bien vouloir signaler toute anomalie éventuelle avec mention des sources d'information à l'adresse suivante : barpi@developpement-durable.gouv.fr

Liste de(s) critère(s) pour la recherche "Dioxyde de thiourée":

- Contient : thiourée

Accident

Réaction exothermique de produits chimiques.

N° 33135 - 13/06/2007 - FRANCE - 38 - VOREPPE .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/33135/>



A 15h55, une réaction exothermique se produit dans une papeterie de 20 000 m², à la suite du déchirement d'un sac "Big bag" de 1 t de dioxyde de thiourée "FAS" sur un conteneur de soude. Les liens du big-bag se sont rompus et le contenu, de la poudre volatile acide, chute sur une bouteille de soude. La réaction qui en résulte entraîne la formation d'un liquide jaunâtre qui se solidifie au contact de l'air sur 200 m². Cette réaction s'accompagne d'une émission de poussière en suspension. Sur 81 personnes examinés par les services de secours, 14 présentent des symptômes irritatifs. Ces personnes ont été douchées et sont allées consulter un médecin. L'établissement se charge de la dépollution.

Résultats de la recherche "Pâte papiers" sur la base de données ARIA - État au 20/05/2021

La base de données ARIA, exploitée par le ministère de la transition écologique, recense essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, élevages,... classés au titre de la législation relative aux Installations Classées, ainsi que du transport de matières dangereuses. Le recensement et l'analyse de ces accidents et incidents, français ou étrangers sont organisés depuis 1992. Ce recensement qui dépend largement des sources d'informations publiques et privées, n'est pas exhaustif et ne constitue qu'une sélection de cas illustratifs.

Les informations (résumés d'accidents et données associées, extraits de publications) contenues dans le présent export sont la propriété du BARPI. Aucune modification ou incorporation dans d'autres supports ne peut être réalisée sans accord préalable du BARPI. Toute utilisation commerciale est interdite.

Malgré tout le soin apporté à la réalisation de nos publications, il est possible que quelques inexactitudes persistent dans les éléments présentés. Merci au lecteur de bien vouloir signaler toute anomalie éventuelle avec mention des sources d'information à l'adresse suivante : barpi@developpement-durable.gouv.fr

Liste de(s) critère(s) pour la recherche "Pâte papiers":

- Contient : pâte papier

Accident avec fiche détaillée

Explosion d'une cuve de pâte à papier.

N° 39635 - 18/01/2011 - FRANCE - 10 - NOGENT-SUR-SEINE .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/fiche_detaillee/39635-2/



Vers 8h40 dans une papeterie soumise à autorisation, une cuve de 1 000 m³ remplie à 95 % avec de la pâte à papier (siccité 10 %) explose lors d'une opération de maintenance réalisée par un sous-traitant spécialisé en chaudronnerie. 2 employés intérimaires de cette entreprise travaillent sur la capacité avec une disqueuse lors des faits. L'un des ouvriers est projeté et retombe sur un toit en faisant une chute de 15 m, l'autre est choqué. Les pompiers arrivent sur le site à 8h55. L'usine est arrêtée. La cuve étant endommagée au niveau du toit, l'exploitant matérialise la zone pour éviter un sur-accident. Les mesures d'explosimétrie, d'hydrogène sulfuré, de méthane, de monoxyde de carbone et d'ammoniac réalisées ne révèlent aucun danger. Le blessé, évacué par hélicoptère à 11h30 vers un hôpital parisien, décède dans la soirée.

L'inspection des installations classées effectue une enquête le jour même et propose au Préfet un arrêté suspendant le fonctionnement de la tour de stockage de pâte à papier et prescrivant différentes mesures : mise en sécurité des installations, recherche des causes de l'accident, mise à jour de l'étude de dangers, définition des modalités de redémarrage... L'exploitant fait inspecter le silo par un organisme spécialisé qui estime que la partie inférieure de la cuve est intacte et que celle-ci peut être remplie à moitié. La capacité est vidangée, inspectée visuellement pour s'assurer qu'elle ne se déformera pas et dégazée. Le toit est découpé en utilisant une technologie plasma qui évite les étincelles. Les zones ATEX autour des silos de pâte à papier sont redéfinies. La papeterie est autorisée à reprendre ses activités le 22/01, les 2 cuves de pâte à papier voisines fonctionnant avec un niveau réduit. Une enquête judiciaire est effectuée. Les pertes financières sont estimées à 1,5 M d'euros.

Les résultats de l'expertise technique réalisée par un organisme indiquent que :

- la pâte à papier stockée dans la tour a dégagé de l'hydrogène (débit de dégagement de l'H₂ par unité de temps et par unité de masse de pâte sèche dans le ciel de la cuve: 20 dm³/h.T, siccité de la pâte : 10 %). A ce débit, la LIE est atteinte au bout de 1,6 h pour un taux de remplissage de la tour de 95 %;
- l'hydrogène s'est mélangé avec l'air présent dans le ciel de la tour pour y former une atmosphère explosive (ATEX) ;
- la source d'inflammation de l'ATEX est une particule incandescente produite lors de l'opération de découpage ;
- la surpression développée par l'explosion a conduit à la rupture du toit de la tour, au niveau du cordon de soudure de raccordement avec la virole.

Par ailleurs, l'organisme émet plusieurs recommandations afin d'améliorer la sécurité des installations :

- surveiller la siccité de la pâte à papier ;
- supprimer le toit de la tour après vérification que la cinétique de diffusion de l'H₂ dans l'air soit rapide.

Afin de diluer l'H₂, de l'air doit être injecté à la surface de la pâte, sous forme de jet vertical par le haut de la cuve. Cette ventilation doit être permanente.

La mise en place d'évents d'explosion sur le toit de la tour n'apparaît pas, dans le cas présent, comme une solution viable pour protéger efficacement la cuve contre les effets d'une explosion.

Accident

Dysfonctionnement d'une chaudière dans une papeterie

N° 44683 - 09/12/2013 - FRANCE - 40 - MIMIZAN .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/44683/>



Dans une papeterie, un bruit et des secousses sont perçus à 6h15 au niveau d'un générateur de vapeur à liqueur noire. Une surpression au foyer, entre 20 et 30 mbar, est observée alors que celui-ci fonctionne normalement en dépression à 4 mbar. Après quelques perturbations, les paramètres de contrôle redeviennent normaux.

Le service inspection reconnu (SIR) du site procède à un examen visuel externe en marche de la partie inférieure de la sole du foyer, mais ne détecte aucune anomalie. La combustion de la liqueur noire produisant des dépôts sous forme de blocs de sulfate de sodium, la chute d'un bloc est suspectée être à l'origine des bruits et des vibrations. L'alimentation fioul est ainsi mise en service dans la journée afin de faire fondre les dépôts.

Dans la nuit, une fuite d'eau sur la chaudière est détectée (traces d'humidité sur la barre de ringardage des tuyères, température anormalement basse au niveau de l'arrivée d'air primaire). La chaudière est préparée (évacuation du salin) en vue d'une possible vidange rapide.

Par la suite, le niveau du ballon d'eau de la chaudière devient instable. A 1h30, le débit d'eau d'alimentation augmente brutalement. La vidange de la chaudière est alors activée à 1h35. Le bâtiment est confiné et son accès interdit.

Toutes les machines à papier et la fabrication de pâte sont arrêtées sur le site. L'inspection, la remise en état et le redémarrage de la chaudière prendront plusieurs semaines. Les pertes de production sont évaluées entre 2 et 3 millions d'euros.

Une inspection complète du générateur, avec réalisation de répliques et de mesures d'épaisseurs est programmée pour le 16/12 afin de localiser la fuite et vérifier l'intégrité de l'équipement. L'exploitant profite de l'arrêt pour inspecter 45 autres appareils à pression. A la suite des examens, un percement sur un tube d'acier revêtu d'un revêtement en inox est observé. L'hypothèse envisagée pour expliquer cette dégradation, est la conjugaison d'un phénomène de corrosion-érosion par effet de turbulence de l'air d'admission et de corrosions par piqûres liées à la présence de chlorures (polluants dans le combustible ?).

Le SIR prévoit de réviser le plan d'inspection de la chaudière en renforçant notamment la périodicité des contrôles. Ce plan sera de nouveau amendé après que l'origine des phénomènes de corrosion aura été identifiée.

Accident

Feu sur le convoyeur d'une papeterie

N° 55393 - 30/03/2020 - FRANCE - 54 - VILLEY-SAINT-ETIENNE .

C17.22 - Fabrication d'articles en papier à usage sanitaire ou domestique

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55393/>

Dans une papeterie, un opérateur charge du papier mis au rebut (cassés) dans un convoyeur quand il voit que les fardeaux de séparation de la cellule des cassés sont tombés dans un tas de linge. Il redresse les fardeaux à l'aide d'un chariot à pince et continue à charger le linge dans le convoyeur. L'opérateur voit alors des flammes de 3 m dans ces linges. Deux opérateurs déroulent des RIA pour attaquer l'incendie. Les équipes d'intervention déploient un 3ème RIA et actionnent le sprinkler déluge du convoyeur. L'alarme d'évacuation est déclenchée à 10h59 par l'accueil de l'établissement. Les pompiers sont alertés. L'arrosage dure 20 min. A l'arrivée des pompiers, le feu est maîtrisé.

Fardeaux : Produits finis emballés ensemble pour le stockage et l'expédition

Lors de l'incident, la machine à papier était arrêtée. La cellule de cassés était pleine et le tri du bleu devait être effectué. Une séparation par un mur artificiel avec des fardeaux de pâte vierge avait été mise en place. Les fardeaux sont alors tombés dans le linge. D'après l'exploitant, différentes situations ont pu provoquer une étincelle dans le tas de linge :

- les fils en acier des fardeaux auraient pu frotter au sol lors du redressement de la balle des fardeaux avec le chariot à pince ;
- le frottement des bennes contre le tablier au chargement dans le convoyeur ;
- la présence d'électricité statique car les chariots sont équipés seulement d'une tresse de masse alors qu'avant ils étaient équipés d'une tresse et d'une chaîne ;
- les pinces en acier du chariot auraient pu frotter au sol et provoquer des étincelles dans le tas de linge (le plus probable selon l'exploitant).

L'exploitant engage les actions suivantes :

- réaliser des tests sur la montée en température quand les pinces frottent au sol ;
- ajouter des chaînes sur l'ensemble des chariots pour la mise à la masse ;
- réaliser une étude pour la protection des pinces pour éliminer les frottements et ainsi le risque d'étincelles ;
- revoir le revêtement du tablier du convoyeur ;
- étudier un système de séparation des cellules autre que les fardeaux ;
- éviter de faire du bleu quand la machine à papier est à l'arrêt ;
- gérer le niveau de stock bas de façon à pouvoir pulper le stockage durant le week-end ;
- étudier la mise en place de détection incendie (caméra, alarme...) ;
- s'assurer d'un contrôle périodique des dispositifs d'évacuation des fumées ;
- réflexion sur les EPI à porter lors d'une intervention de lutte contre un incendie.

Accident

Rejet de pâte à papier dans une papeterie

N° 47405 - 17/11/2015 - FRANCE - 16 - SAINT-MICHEL .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/47405/>



Dans une papeterie, 43 kg de fibres de cellulose sont rejetés dans la CHARENTE de 15h15 à 15h30 lors de la maintenance d'une pompe.

Afin de réaliser cette opération, les techniciens doivent vidanger un bac de pâte à papier.

Ils s'aperçoivent au bout de 15 min que la vidange ne se fait pas dans la rétention, mais dans une canalisation rejoignant la CHARENTE. Des matières flottantes sont aperçues à la surface du cours d'eau mais elles s'estompent ensuite très rapidement.

Afin d'éviter à l'avenir ce type d'évènement, l'exploitant subordonne la vidange de la capacité à un accord hiérarchique. Les canalisations de rejet sont par ailleurs reliées au bac de rétention.

Accident

Formation d'un nuage toxique de chlore.

N° 3971 - 06/11/1992 - FRANCE - 87 - SAILLAT-SUR-VIENNE .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/3971/>



Une fuite de chlore (Cl₂) a lieu lors du dépotage de 4 wagons de Cl₂ liquide dans une papeterie à la suite du dysfonctionnement de la tour de neutralisation des effluents chlorés résiduels de l'installation. Selon son constructeur, son rendement aurait ainsi été ramené à 10 % du nominal après rupture, au niveau d'une soudure bout à bout, de la tuyauterie interne en PVC alimentant en soude la rampe d'aspersion de la tour. La défaillance d'un capteur, situé à côté de l'évent de la colonne et réglé pour déclencher une alarme pour une concentration en Cl₂ supérieure à 15 mg/m³, a par ailleurs retardé de plusieurs minutes l'arrêt du transfert Cl₂ et la mise en sécurité des installations. L'effluent rejeté par l'évent durant quelques minutes contient alors 5 à 6 kg de Cl₂ gazeux. Le nuage toxique de 5 à 6 m de diamètre qui se forme et qui reste visible durant 3 à 4 min, dérive en direction d'une nouvelle unité de fabrication de pâte à papier en construction, incommodant une quarantaine de personnes. L'une d'elles située à 60 m du lieu du dépotage sera sérieusement intoxiquée, 15 autres resteront quelques heures sous surveillance médicale. L'accident a été aggravé non seulement par la défaillance d'un dispositif de sécurité matériel, mais également par des réactions inadaptées de l'opérateur qui poursuit le dépotage en notant qu'aucun témoin d'alarme n'était allumé, après avoir été informé des premières odeurs de Cl₂ détectées par certains salariés. De même, lors de la mise en sécurité des installations après constat d'un rejet toxique au niveau de la tour, l'alerte Cl₂ permettant d'activer le Plan d'Opération Interne (POI) n'est pas donnée. Les installations sont en sécurité et les conséquences de l'accident sont sous-estimées. La présence de plusieurs victimes semble ensuite être ignorée dans un premier temps, l'alerte n'étant donnée que plus d'une heure après le début de l'accident. L'Inspection des installations classées constate les faits. De nouvelles consignes et plusieurs mesures techniques ou organisationnelles sont mises en place : 2ème détecteur déclenchant automatiquement un circuit de secours soude et la sirène POI en cas de rejet de Cl₂, surveillance permanente de la quantité et de la concentration de la soude utilisée dans l'installation de neutralisation, ainsi que du bon fonctionnement de la rampe de pulvérisation, enregistrement des données des capteurs, périmètre de sécurité autour de l'atelier et du stockage de Cl₂.

Accident

Rupture d'une cuve de pâte à papier dans un papeterie.

N° 43429 - 12/02/2013 - FRANCE - 73 - LA ROCHETTE .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43429/>

Dans une papeterie classée Seveso seuil bas, une rupture en partie basse d'un silo de 1 200 m³ rempli à 70 % de pâte à papier se produit à 5h30. Ce silo de 12 m de haut, construit en

1992, se trouve entre un bâtiment et la STEP du site. Quelque 840 m³ de pâte à papier (94 % d'eau et 6 % de fibres de bois résineux) se déversent ainsi sur un sol bitumeux, puis dans l'atelier de fabrication et dans la station d'épuration la rendant inutilisable. Croyant à une explosion en raison du bruit de la rupture, les riverains alertent les pompiers.

L'exploitant récupère la pâte à papier répandue sur la zone à l'aide d'un chargeur puis la stocke sur le parc à bois du site. Il vidange également dans un décanteur le reste de pâte contenu dans le silo. Pour éviter les déversements d'eau vers le bâtiment des machines à carton de l'usine voisine, l'exploitant pompe les eaux et les rejette vers l'ISERE après traitement (presse à boue). L'industriel vérifie également les cuves de produits chimiques (soude, peroxyde,...) ainsi que les tuyauteries de l'usine.

L'effondrement du silo a provoqué des dégâts sur les structures voisines. L'usine est arrêtée pendant 7 jours. Pour redémarrer rapidement la production, des travaux sont engagés afin de substituer la tour de 1 200 m³ endommagée par une autre de 800 m³ existante sur le site. Par mesure de précaution, une consigne de limitation de son niveau à 54 % de sa hauteur est prise.

Une expertise pour déterminer les causes de l'accident (fatigue mécanique au niveau des rivets ?, corrosion ?) est réalisée. La cuve avait été contrôlée pour la dernière fois en 2008 par un organisme agréé. Aucune anomalie n'avait été détectée. Les contrôles avaient lieu tous les 3 ou 4 ans depuis sa construction. L'industriel prévoit de réétudier le plan d'inspection de ses stockages en faisant une analyse de criticité sur l'ensemble des cuves du site. Une fois l'analyse effectuée, il pourra statuer sur la fréquence et la nature des contrôles à réaliser.

Accident

Feu dans une papeterie.

N° 45238 - 02/05/2014 - FRANCE - 59 - BOUSBECQUE .

C17.22 - Fabrication d'articles en papier à usage sanitaire ou domestique

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/45238/>



Dans une papeterie, un feu de poussières de papier se déclare vers 13h10 au niveau d'un chemin de câbles en toiture. Les 9 employés présents évacuent l'atelier impacté. Deux d'entre eux sont intoxiqués par les fumées. Les pompiers éteignent l'incendie vers 16 h avec 4 lances. La production redémarre le lendemain. Un incendie s'est produit la veille dans l'usine au niveau d'un silo de pâte à papier (ARIA 45237).

Accident

Feu de papeterie.

N° 37873 - 18/02/2010 - FRANCE - 88 - GOLBEY .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/37873/>

Dans une papeterie (Seveso seuil bas), un feu se déclare vers 5 h à l'intérieur d'un bâtiment de production où se trouvent des tambours de trituration de pâte à papier. Un électricien se rend sur place. Il appelle aussitôt les services de secours internes du site. Une équipe d'intervention arrive vers 5h12, confirme la nécessité d'intervention des pompiers et commencent à éteindre le feu avec des RIA. L'incendie est maîtrisé vers 5h23 avant l'arrivée des pompiers. Des trappes de désenfumage sont ouvertes.

Après une réunion avec les différentes entités qui sont intervenues lors de l'incident,

l'exploitant indique que la quantité d'eau d'extinction utilisée est estimée à 3 000 litres. Ces eaux ont été collectées et traitées au niveau de la station d'épuration du site. Cet incendie n'a eu aucune répercussion sur l'environnement, seul des dégâts matériels sont constatés. L'origine du feu serait due à l'échauffement d'un palier.

Accident

Pollution de la MOSELLE

N° 27800 - 09/08/2004 - FRANCE - 88 - ARCHES .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/27800/>



Une papeterie déverse accidentellement 30 m³ de résine dans la MOSELLE entraînant la mort de 2,25 t de poissons et un arrêt préventif de captages d'eau. Lors de l'arrêt annuel de l'usine, des travaux de maintenance sont programmés le 29/07 sur les ouvrages de la station d'épuration de l'établissement. Les effluents collectés sur le site transitent alors vers un bassin de secours de 1 000 m³ où ils sont décantés et rejetés par surverse dans la MOSELLE. Le 9 août à 8 h, le responsable de la machine à papier réarme le système de remplissage et de vidange automatique du cuvier CB105, qui contient 200 l de résine (pH 3). Ce produit est utilisé dans la préparation de la pâte à papier pour favoriser la rétention des colorants et augmenter la résistance à l'eau du papier.

A 16h30, un garde-pêche constate que les rejets aqueux de l'usine sont blanchâtres et qu'un phénomène de moussage se produit 50 m en aval dans la MOSELLE. Les mesures de pH en entrée et en sortie du bassin de sécurité indiquent respectivement 2,9 et 3. L'effluent est neutralisé à l'aide de lessive de soude. Après avoir recherché l'origine du rejet acide, l'exploitant referme à 18h30 la vanne manuelle de vidange du cuvier CB105 retrouvée ouverte. Une étude de la supervision placée sur les cuves de stockage de résine montre que le cuvier CB105 s'est rempli automatiquement vers 11h30 et s'est vidé à plusieurs reprises une fois le niveau haut atteint. A 19h10, les effluents collectés dans le bassin de secours sont redirigés vers la STEP qui est remise en service.

L'exploitant interdit tout rejet du cuvier CB105 vers les égouts en obturant la vanne manuelle de vidange, sécurise les cuviers similaires, rehausse la surverse du bassin de secours et abandonne son utilisation comme bassin de décantation. Il sera condamné à une amende de 150 000 euros.

Accident

Inondation d'une papeterie

N° 52267 - 23/01/2018 - FRANCE - 25 - MANDEURE .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52267/>

La crue du DOUBS inonde une papeterie. Les accès, la cour, les halls de stockage extérieurs ainsi qu'un bungalow sont recouverts par 20 à 80 cm d'eau. L'exploitant qui est habitué à suivre les montées des eaux via le site vigicrue et les relevés de la station de Voujeaucourt déploie un certain nombre de mesures organisationnelles :

- distribution de bottes pour permettre au personnel d'accéder aux bâtiments ;
- installation de batardeaux sur les bâtiments à protéger ;
- création de passages à l'aide de parpaings et de planches afin que le personnel puisse accéder aux locaux ;
- stockage en hauteur des produits chimiques (colorants, adjuvants).

Le site est inaccessible durant une journée pour les livraisons de pâtes à papier et pour les expéditions de produits finis. Les livraisons et expéditions sont retardées de 24 h. Des sacs de 25 kg de charge minérale ainsi que de la pâte vierge ont été en contact avec l'eau.

Depuis 2017, l'exploitant réalise un projet d'agrandissement du bâtiment de production et la démolition des halls extérieurs stockant la pâte vierge et les charges afin de les stocker dans un nouveau bâtiment surélevé.

Accident

Incendie dans une papeterie

N° 50219 - 22/08/2017 - FRANCE - 59 - BOUSBECQUE .

C17.22 - Fabrication d'articles en papier à usage sanitaire ou domestique

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/50219/>



Un feu se déclare vers 2 h dans une papeterie au sein d'une cellule de stockage de produits finis dans un bâtiment de 6 000 m². Les têtes de sprinkler du stockage se déclenchent aussitôt et contiennent le feu. Les pompiers interviennent vers 2h20 pour terminer l'extinction. L'alarme est donnée à la fois par un employé se rendant dans la zone et par les détecteurs optiques de fumée. La durée de l'intervention est estimée à 3 h.

Un employé est incommodé par les fumées alors qu'il tente d'intervenir. La partie production de l'installation n'est pas touchée, les seuls dégâts sont les rouleaux de papier hygiénique détruits par le feu ou souillés par les eaux d'extinction qui sont confinées dans le bâtiment. Les pertes économiques sont évaluées à 300 000 euros.

Le feu a pris au centre du stockage. Une origine criminelle n'est pas exclue. L'exploitant porte plainte. Plusieurs incendies avaient déjà eu lieu sur ce site (Aria 42159, 45237, 45238, 47135, 47175), mais ils concernaient les ateliers de production et le silo de pâte à papier.

Caractéristiques du stockage :

- surface de la cellule : 4 580 m²
- hauteur : 10,5 m
- volume des marchandises stockées : 35 500 m³ (2 110 tonnes)
- stockage soumis à la rubrique 1530
- nature de la marchandise stockée : papier hygiénique emballé et conditionné représentant 200 à 400 palettes.

Accident

Départ de feu dans une papeterie

N° 43209 - 07/12/2012 - FRANCE - 45 - SAINT-CYR-EN-VAL .

C17.22 - Fabrication d'articles en papier à usage sanitaire ou domestique

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43209/>



Dans une papeterie, une buse servant à projeter de l'adhésif sur un cylindre sécheur sort de son support vers 14 h et entraîne une baisse de pression dans la rampe adhésive. Celle-ci engendre un arrêt de l'alimentation en pâte à papier de la machine et l'ouverture des hottes du cylindre. Un départ de feu se produit sur la transmission lors de la phase d'arrêt de la machine. Le feu se propage à un chemin de câbles. Trois employés sont légèrement blessés. L'exploitant vérifie les buses après l'accident. Un problème mécanique serait à l'origine de l'incendie.

Accident

Incendie dans une papeterie

N° 33651 - 19/09/2007 - FRANCE - 24 - LE LARDIN-SAINT-LAZARE .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/33651/>

Dans une papeterie, vers 13h30, lors de travaux de soudage sur un tapis d'alimentation d'une cuve servant au mélange de la pâte à papier avec l'eau (pulpeur), une particule de métal en fusion passe entre le corps du pulpeur et la tôle de liaison avec le sol.

Il s'en suit une combustion lente de résidus de pâte à papier présents dans un chemin de câbles situé à proximité. Le dégagement de fumée nécessite la mise en place d'un poste mobile de désenfumage pendant que les pompiers enlèvent la pâte en combustion dans le chemin de câble sur 3 m. A 17 h, l'incendie est éteint, les réparations des câbles endommagés sont réalisées, et l'installation peut repartir. L'extinction du feu a nécessité l'utilisation de 3 extincteurs à poudre, l'eau n'a pas été utilisée.

Dans un document d'analyse des causes de l'accident, l'exploitant indique que les procédures relatives aux permis de feu et celles relatives au mouillage et nettoyage de la zone de travail ont bien été respectées. Toutefois, il engage ses collaborateurs à mettre en oeuvre à l'avenir les mesures suivantes avant toute intervention par point chaud: nettoyage de la zone d'intervention, protection des points à risque dans un large périmètre autour de la zone de travail et augmentation du nombre de contrôles à la fin de l'intervention.

Accident

Feu de transformateur.

N° 30262 - 06/07/2005 - FRANCE - 74 - PUBLIER .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/30262/>

Un feu se déclare sur un transformateur de 20 000 V dans les sous-sols d'une papeterie. La zone abrite également des cuves de pâte à papier et des produits phytosanitaires mais aucune fuite de produit ne sera constatée. Le sinistre dégage une épaisse fumée blanchâtre. L'électricité est coupée et les 100 employés sont évacués. Les 44 pompiers mobilisés mettent en oeuvre 2 lances à eau en protection et maîtrisent le feu à l'aide de lances à mousse. Les locaux sont ventilés et les eaux d'extinction sont traitées par la station d'épuration du site. Une machine sur 3 doit être arrêtée contraignant 30 employés au chômage technique.

Accident

Pollution accidentelle du LEZ.

N° 20477 - 13/11/2000 - FRANCE - 26 - MONTSEGUR-SUR-LAUZON .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/20477/>



Dans une papeterie, une fuite se produit au niveau d'une pompe servant au transit de la pâte à papier dans l'usine. Lors de sa fabrication, la pâte à papier subit 2 étapes de raffinage successives pour accroître la surface des fibres de cellulose et favoriser leur enchevêtrement. C'est au cours d'une phase de transit vers le 2ème raffinage que l'incident a lieu au niveau de la pompe de relèvement ; un goujon (boulon) du corps de pompe s'est

dévié entraînant un déversement de pâte à papier de couleur rouge dans le canal de l'AULIERE jouxtant le bâtiment. Cette pollution a ensuite rejoint le LEZ.

Accident

Déversement d'eau de javel dans un ruisseau.

N° 10914 - 05/04/1997 - FRANCE - 40 - MIMIZAN .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/10914/>



Une papeterie rejette 20 m³ d'hypochlorite de sodium à 50° chlorométrique dans le COURANT DE MIMIZAN. La faune est totalement détruite sur 4 km de rivière (25 t de poissons ?). La fuite a pour origine la rupture partielle d'une manchette en PVC (diamètre 32 mm) située sur la conduite de refoulement d'une pompe alimentant en eau de javel l'atelier de blanchiment de la pâte à papier. L'accident, probablement lié à un fonctionnement anormal de l'installation de pompage, survient après des travaux de maintenance. La manchette est expertisée. L'usine réalise une étude pour évaluer les risques de pollution accidentelle sur l'ensemble de son site et proposer un programme pour en améliorer la prévention.

Accident

Incendie dans une papeterie

N° 31870 - 20/06/2006 - FRANCE - 88 - LAVAL-SUR-VOLOGNE .

C17.22 - Fabrication d'articles en papier à usage sanitaire ou domestique

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/31870/>



Dans une papeterie, un feu se déclare vers 15h15 dans un bâtiment de 1 500 m² abritant 2 500 t de balles de pâte à papier, des bobines de 'cassés' et 200 t de produits chimiques (utilisés comme charges dans la fabrication du papier). Impuissant face au départ de feu, l'opérateur alerte les pompiers qui constatent à leur arrivée que l'incendie s'est généralisé à tout le bâtiment. Les secours évacuent les produits chimiques et éloignent les produits combustibles de l'exploitant voisin, stockés dans le même bâtiment mais séparés par un mur coupe-feu 2 heures. Ils mettent en oeuvre d'importants moyens hydrauliques (jusqu'à 10 m³/s) alimentés par motopompes à partir du canal de dérivation de la VOLOGNE. Les eaux d'extinction se dirigent par gravité vers le milieu naturel ; des mesures de DCO, MES, DBO5 et de l'indice biologique global normalisé seront effectuées en amont et aval du point de rejet. Un dispositif de relevage est mis en place le lendemain pour acheminer les eaux d'extinction vers la STEP du site. Un pompier est légèrement incommodé par les fumées. L'incendie détruit les 3/4 du bâtiment mais aucun produit chimique n'a été libéré durant le sinistre. Faute de matière 1ère, la production sera arrêtée durant 72 h. Les dommages matériels sont estimés à 2 MEUR et les pertes de production à 0,2 MEUR. A titre de retour d'expérience, on peut ajouter que la toiture métallique refroidie par les pompiers a résisté, que les murs en parpaings ont permis de limiter les flux thermiques vers l'extérieur et que les balles de pâte, abondamment arrosées, ont gonflé puis chuté en causant l'effondrement d'un mur d'enceinte du stockage. A la suite de l'accident, l'exploitant reconstruit le bâtiment en réorganisant les stockages et en révisant les dispositifs de détection / extinction d'incendie, les moyens d'intervention et la collecte des eaux d'extinction.

Accident

Pollution de la MEUSE par une papeterie

N° 52060 - 11/08/2018 - FRANCE - 55 - STENAY .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52060/>



Vers 19h45, un rejet blanchâtre provenant d'une buse drainant les effluents d'une papeterie est observé dans la MEUSE. Cette pollution est due à des résidus de pâte à papier diluée dans l'eau pluviale. Un barrage est posé en sortie de la canalisation. Les résidus sont présents sur 600 m le long de la berge. D'après l'exploitant, l'écoulement est consécutif aux fortes précipitations des derniers jours.

Accident

Feu de séchoir dans une papeterie.

N° 45871 - 22/10/2014 - FRANCE - 77 - JOUY-SUR-MORIN .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/45871/>



Dans une papeterie, un feu se déclare vers 5 h sur un séchoir. L'incendie se propage à un stock de balles de papier. Le POI est déclenché à 5h15. Quatre cuves de 1 m³ de produits chimiques (biocides, agent dispersant...) fuient et 1 200 l s'écoulent au sol. Les pompiers arrosent l'installation avec 2 lances. Deux d'entre eux, légèrement blessés, sont soignés sur place. Le site est sur rétention et le réseau d'évacuation des eaux est isolé.

Les pompiers rencontrent des difficultés d'extinction liées à la présence de résine pâteuse. Ils transvasent les produits chimiques écoulés dans des cuves. Les employés pompent les eaux de la rétention vers une capacité tampon afin d'éviter un débordement. Selon leurs caractéristiques, ces eaux peuvent être traitées dans la station d'épuration du site. Pour terminer l'extinction, les pompiers réalisent vers 15 h des trouées dans le séchoir et noient l'intérieur avec une lance à mousse. Après une dernière ronde de surveillance, ils quittent le site à 19h50.

Accident

Feu d'un stock de bois dans une papeterie

N° 38362 - 05/06/2010 - FRANCE - 73 - LA ROCHETTE .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/38362/>

Dans une papeterie, un départ de feu est détecté par un cariste vers 20h30 dans un stockage de plaquettes destinées à la fabrication de pâte à papier. Le contremaître de fabrication alerte les pompiers. A l'arrivée des secours internes, des flammes de 0,5 à 1 m de hauteur sur une bande de 5 à 6m de long sont observées. 2 lances de 150 l/mn permettent d'éteindre le foyer en 20 min.

Après extinction, les plaquettes touchées sont écartées avec une chargeuse pour neutraliser d'éventuels points chauds. Les pompiers arrivent sur le site à 21h45, relèvent l'équipe de secours et branchent 2 lances de 600 l/mn durant 1 h.

Selon l'exploitant, un échauffement d'un rouleau grippé de la bande transporteuse de plaquettes au dessus du stockage est à l'origine de l'incendie. L'échauffement aurait ainsi provoqué l'allumage de poussières de bois qui seraient ensuite tombées sur le stockage.

Peu de fumées ont été émises. La quantité d'eau utilisée est estimée à 90 m³.

Accident

incendie d'un chariot automoteur à carburant GPL

N° 37859 - 05/03/2008 - FRANCE - 24 - LE LARDIN-SAINT-LAZARE .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/37859/>

Dans une papeterie soumise à autorisation, lors de la manutention de pâte à papier en extérieur, un chariot fonctionnant au GPL et appartenant à une société sous traitante prend feu vers 21h. Le cariste, pompier volontaire, déclenche l'alerte. Il tente par ailleurs d'éteindre l'incendie avec 3 extincteurs. Les secours arrivent sur place, établissent un périmètre de sécurité et attaquent l'incendie à l'eau.

Afin d'éviter tout nouveau départ de feu, le chariot est arrosé avec de la mousse. Des employés, conformément aux procédures du site, placent des plaques d'obturation sur les regards d'égouts pluviaux dans la zone à proximité du lieu de l'incident. L'intervention des pompiers se termine vers 23h55.

Le chariot est détruit. La mousse ayant servi pour les opérations d'extinction sera traitée en tant que déchets dangereux. La cause de l'incendie serait d'origine électrique. Le véhicule avait fait l'objet d'une visite de maintenance la semaine précédente et faisait parti d'une campagne de renouvellement.

Accident

Feu dans une papeterie.

N° 45237 - 01/05/2014 - FRANCE - 59 - BOUSBECQUE .

C17.22 - Fabrication d'articles en papier à usage sanitaire ou domestique

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/45237/>

Dans une papeterie, un feu se déclare vers 6h30 au niveau d'un tapis roulant alimentant un silo de pâte à papier. L'exploitant vidange la capacité et les pompiers éteignent l'incendie vers 10 h avec 2 lances. La zone est isolée mais la production n'est pas impactée.

Accident

Pollution des eaux.

N° 16858 - 28/09/1999 - FRANCE - 88 - RAON-L'ETAPE .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/16858/>



Dans une papeterie, la déchirure de la toile de filtration d'un tambour rotatif entraîne un déversement d'une petite quantité de pâte à papier de couleur bleu/vert dans la MEURTHE. Une alarme se déclenche sur le superviseur de la machine à papier ; une réparation immédiate est effectuée.

Accident

Déversement d'un conteneur d'acide sulfurique.

N° 15644 - 07/06/1999 - FRANCE - 39 - MESNAY .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/15644/>

Dans une usine de fabrication de pâte à papier, un conteneur de 800 l d'acide sulfurique se renverse lors de son transport avec un engin automoteur. Les pompiers récupèrent l'acide à l'aide de produits absorbants. Aucune victime n'est à déplorer. La fabrication est arrêtée pour la journée.

Accident

Incendie d'un moteur.

N° 16062 - 29/12/1998 - FRANCE - 67 - STRASBOURG .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/16062/>

Dans une usine de pâte à papier, un feu se déclare sur un moteur en partie supérieure d'un silo à copeaux. Le moteur et les bandes transporteuses sont endommagés. Un échauffement de copeaux coincés entre le rouleau et une bande est à l'origine du sinistre.

Accident

Pollution des eaux

N° 29537 - 26/03/2005 - FRANCE - 16 - RUELLE-SUR-TOUVRE .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/29537/>



LA TOUVRE est polluée par 3 000 l de pâte à papier blanche à la suite d'un dysfonctionnement de la STEP d'une papeterie. L'inspection des installations classées se rend sur place.

Accident

Pollution par un effluent de blanchiment de pâte à papier.

N° 4701 - 28/08/1993 - FRANCE - 87 - SAILLAT-SUR-VIENNE .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/4701/>



A la suite d'une fausse manoeuvre, 15 000 l d'effluents de blanchiment de pâte à papier contenant 225 kg de soude débordent d'une cuve et se déversent dans la VIENNE par le réseau des eaux pluviales. Une surveillance de la pollution et des prélèvements sont effectués par les services administratifs.

Accident

Fuite d'oxyde de soufre et d'ammoniaque

N° 2299 - 21/09/1990 - FRANCE - 40 - TARTAS .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/2299/>



Un incident mécanique se produit sur le couvercle d'une cuve de cuisson de pâte à papier. Un mélange d'oxyde de soufre et d'ammoniaque s'échappe de la cuve. Une forte odeur de

soufre indispose des adultes et quelques collégiens dont l'un est évacué par le SAMU.

Accident

Rejet de pâte à papier et résidus

N° 10626 - 25/07/1996 - FRANCE - 01 - CERDON .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/10626/>



Le déversement de pâte à papier et de résidus en provenance d'une cartonnerie entraîne une pollution de la FOUGE. L'administration constate les faits.

Accident

Rejet de pâte à papier

N° 10624 - 19/04/1996 - FRANCE - 01 - CERDON .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/10624/>



Une cartonnerie rejette de la pâte à papier qui pollue la FOUGE. L'administration constate les faits.

Accident

Pollution aquatique.

N° 1187 - 30/07/1989 - FRANCE - 25 - NOVILLARS .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/1187/>



De la pâte à papier déversée accidentellement dans le DOUBS provoque une pollution de ce dernier.

Accident

Pollution aquatique.

N° 1455 - 07/02/1989 - FRANCE - 88 - ARCHES .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/1455/>



Une papeterie rejette de la pâte à papier dans le réseau d'assainissement. Colmatant le dégrilleur situé à l'entrée d'une station d'épuration, le rejet provoque une mise en charge du réseau et le déversement des effluents vers le milieu naturel par l'intermédiaire d'un by-Pass. La rivière voisine est fortement polluée. De nombreux poissons morts sont récupérés par les pompiers.

Résultats de la recherche "Peroxyde d'hydrogène" sur la base de données ARIA - État au 19/05/2021

La base de données ARIA, exploitée par le ministère de la transition écologique, recense essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, élevages,... classés au titre de la législation relative aux Installations Classées, ainsi que du transport de matières dangereuses. Le recensement et l'analyse de ces accidents et incidents, français ou étrangers sont organisés depuis 1992. Ce recensement qui dépend largement des sources d'informations publiques et privées, n'est pas exhaustif et ne constitue qu'une sélection de cas illustratifs.

Les informations (résumés d'accidents et données associées, extraits de publications) contenues dans le présent export sont la propriété du BARPI. Aucune modification ou incorporation dans d'autres supports ne peut être réalisée sans accord préalable du BARPI. Toute utilisation commerciale est interdite.

Malgré tout le soin apporté à la réalisation de nos publications, il est possible que quelques inexactitudes persistent dans les éléments présentés. Merci au lecteur de bien vouloir signaler toute anomalie éventuelle avec mention des sources d'information à l'adresse suivante : barpi@developpement-durable.gouv.fr

Liste de(s) critère(s) pour la recherche "Peroxyde d'hydrogène":

- Contient : peroxyde d'hydrogène

Accident

Fuite de peroxyde d'hydrogène dans une papeterie

N° 42786 - 19/09/2012 - FRANCE - 77 - JOUY-SUR-MORIN .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/42786/>



Vers 21 h, 150 l de peroxyde d'hydrogène à 50 % (eau oxygénée) débordent d'une cuve tampon puis de la rétention dans une papeterie. L'eau oxygénée entre en contact avec une bouche d'égout raccordée à la station d'épuration du site et réagit avec l'oxyde de fer (rouille). Les employés évacuent. Des agents de maintenance inversent le sens de rotation de l'aération du local électrique pour empêcher l'entrée de vapeur et la dégradation du transformateur, arrêtent la pompe de remplissage de peroxyde et consignent les vannes pneumatiques et électriques. L'intervention s'achève à 23h45.

Une défaillance du capteur de niveau de la cuve est suspectée d'être à l'origine du débordement. Celui-ci est changé, tout comme les borniers de logique, les cartes entrées/sorties et le contacteur de pompe. Une jauge analogique équipée de boîte à relais et une vanne à rappel à ressort sont installées. Enfin, la redondance du contrôle de niveau logique câblé est doublée et le programme de contrôle est modifié pour arrêter l'installation en cas de perte de signal des jauges. En complément à cela, la prochaine opération de livraison de peroxyde sur le site fera l'objet d'un contrôle et d'une surveillance approfondie.

Accident

Erreur de dépotage d'un camion dans une papèterie.

N° 34810 - 29/05/2007 - FRANCE - 77 - JOUY-SUR-MORIN .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/34810/>

Une erreur de dépotage d'un camion de peroxyde d'hydrogène à 30 % dans le stockage de résine acide à 5 % survient dans une papeterie. L'usine est partiellement évacuée et un périmètre de sécurité installé par crainte d'une dégradation du peroxyde et de dégagement gazeux dû à la réaction entre les deux produits mis en contact. Vers 22h30, le dispositif de sécurité et le périmètre de sécurité sont levés. L'incident n'a aucune conséquence sur l'environnement.

L'incident de dépotage du peroxyde d'hydrogène est dû à la méprise du cariste qui attendait deux camions (un de peroxyde et un de résine acide), l'absence de vérification des documents, le manque de communication et l'absence de procédures de dépotage.

Une entreprise spécialisée dans l'élimination des déchets est intervenue pour enlever et éliminer le mélange. Un accident s'est produit au sein de cette société le 31/07/2007 (voir ARIA n° 33767) lors de l'élimination du mélange.

Accident

Déversement de plusieurs produits chimiques dans une papeterie

N° 41144 - 21/10/2011 - FRANCE - 38 - VOREPPE .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/41144/>



Dans une papeterie, un atelier est en cours de nettoyage en prévision d'un arrêt. Les cuves intérieures de peroxyde d'hydrogène (H₂O₂), de soude à 50 % (NaOH), de silicate de soude et de bisulfite de soude sont vidées et rincées. Leurs vannes de vidange sont en position ouverte. Leurs pompes sont en mode de recirculation pour éviter les cristallisations sauf celle du H₂O₂, arrêtée depuis plusieurs semaines.

A 13 h, les pompes sont mises en marche en mode automatique. Les vannes automatiques situées entre les organes de sectionnement manuels et les cuves intérieures s'ouvrent pour une raison indéterminée (problème d'automate ou mauvaise manipulation ?). Les cuves nettoyées sont alors alimentées et les produits débordent des rétentions. Les pompes ne s'arrêtent pas, le niveau de consigne de remplissage des cuves n'étant pas atteint. Les produits se mélangent dans une seconde rétention au sol et le H₂O₂ se décompose en oxygène (O₂) et en eau (H₂O) par une réaction exothermique auto-catalysée. La chaleur entraîne l'évaporation de l'eau des solutions et génère un important brouillard dans le bâtiment. Le volume perdu de chaque produit est estimé entre 1 et 1,5 m³. Les employés appellent les secours.

Les pompiers établissent un périmètre de sécurité. Le mélange, de pH basique, est recueilli dans le bassin tampon de la station d'épuration du site et neutralisé à l'acide avant son envoi dans les lagunes biologiques. Le périmètre de sécurité est levé à 17 h. L'inspection des installations classées est informée de l'accident. L'exploitant neutralise l'automate de l'atelier, met les pompes en recirculation en mode manuel, ferme et cadenasse la vanne manuelle du stockage d'H₂O₂, bloque l'arrivée d'air comprimé pour empêcher l'ouverture des vannes automatiques et règle la consigne de niveau des cuves intérieures à 0.

Accident

Coupure électrique dans une papeterie

N° 53521 - 21/04/2019 - FRANCE - 77 - JOUY-SUR-MORIN .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53521/>

Vers 3h45, les pompiers interviennent pour une coupure électrique dans une papeterie en cours de liquidation liée au dysfonctionnement d'un transformateur électrique alimentant la station d'épuration du site. L'alimentation de secours s'effectue depuis un groupe électrogène (350 kVA, autonomie de 3 h). Un risque de libération du contenu d'une cuve contenant du peroxyde d'hydrogène est envisagé en raison de la présence de vannes électropneumatiques.

Le surpresseur, lié à la défense incendie se déclenche également sans cesse en indiquant une fuite sur le réseau. Ce déclenchement est lié à une fuite sur le réseau incendie en raison du mauvais état de celui-ci. Le circuit est fermé. Une société spécialisée remet en service le poste haute tension en fin de journée. Un arrêté de réquisition de carburant est établi par la préfecture afin de réalimenter le groupe électrogène.

La présence d'une vanne cadenassée en position fermée a permis d'éviter un rejet de peroxyde d'hydrogène. Le maintien de l'alimentation électrique permet la sécurisation de ce site qui stocke des papiers sécurisés.

Accident

Explosion d'un méthaniseur (digesteur)

N° 36683 - 27/02/2007 - FRANCE - 33 - BIGANOS .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/36683/>

Dans une papeterie, une explosion survient vers 22 h au niveau de la station de traitement biologique des effluents aqueux. Les toits de la cuve de conditionnement et du méthaniseur sont projetés à plusieurs dizaines de mètres. Le souffle de l'explosion a brisé des vitres jusqu'à une centaine de mètres et le bruit aurait été perçu jusqu'à une vingtaine de kilomètres. L'accident n'a fait aucune victime et aucun impact sur l'environnement. En particulier, aucune pollution des eaux, n'est à déplorer dans la mesure où l'atelier alimentant la station en effluents était à l'arrêt.

L'injection de peroxyde d'hydrogène à la suite d'une vidange aurait créé un dégagement d'oxygène qui réagissant avec le biogaz encore présent serait à l'origine de l'explosion. Toutefois, les causes exactes de l'explosion ne sont pas connues.

L'inspection des IC propose au préfet un arrêté qui demande à l'exploitant les mesures prises pour assurer la mise en sécurité de l'installation. Cet arrêté fixe également des prescriptions visant à garantir la qualité des rejets aqueux en l'absence de traitement biologique et surbordonne le redémarrage de la station biologique à la réalisation d'une analyse de l'accident et d'une étude des dangers de l'installation de traitement des effluents.

Accident

Feu industriel

N° 32268 - 21/09/2006 - FRANCE - 38 - VILLARD-BONNOT .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32268/>

Dans une usine de fabrication de papier et de carton, un feu se déclare vers 3h30 sur la toiture d'un bâtiment de 1 800 m² à 3 niveaux et abritant une unité de râperie et des stockages de peroxyde d'hydrogène et de soude. Les flammes se propagent sur 200 m² de toiture avant d'être maîtrisées par les pompiers intervenus à l'aide de 2 lances, dont une montée sur échelle.

Résultats de la recherche "Pulpeur" sur la base de données ARIA - État au 19/05/2021

La base de données ARIA, exploitée par le ministère de la transition écologique, recense essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, élevages,... classés au titre de la législation relative aux Installations Classées, ainsi que du transport de matières dangereuses. Le recensement et l'analyse de ces accidents et incidents, français ou étrangers sont organisés depuis 1992. Ce recensement qui dépend largement des sources d'informations publiques et privées, n'est pas exhaustif et ne constitue qu'une sélection de cas illustratifs.

Les informations (résumés d'accidents et données associées, extraits de publications) contenues dans le présent export sont la propriété du BARPI. Aucune modification ou incorporation dans d'autres supports ne peut être réalisée sans accord préalable du BARPI. Toute utilisation commerciale est interdite.

Malgré tout le soin apporté à la réalisation de nos publications, il est possible que quelques inexactitudes persistent dans les éléments présentés. Merci au lecteur de bien vouloir signaler toute anomalie éventuelle avec mention des sources d'information à l'adresse suivante : barpi@developpement-durable.gouv.fr

Liste de(s) critère(s) pour la recherche "Pulpeur":

- Contient : pulpeur

Accident

Incendie d'un stockage dans une papeterie

N° 43721 - 21/04/2013 - FRANCE - 27 - PONT-AUDEMER .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43721/>



Dans une papeterie, un feu se déclare vers 13h30 dans un bâtiment de stockage de vieux papiers et de ouate de 1 800 m² à bardage métallique. L'alerte est donnée par un ouvrier (le hangar n'est pas équipé de détection incendie). Dans l'attente des pompiers, l'opérateur aidé par un de ses collègues met en place une lance sur un poteau incendie pour commencer à circonscrire l'incendie. Une fois sur site vers 13h45, les secours mettent en place plusieurs lances et transportent à l'hôpital un employé incommodé par les fumées. Les pompiers arrosent le stockage et surveillent les lieux jusqu'au 23/04, notamment les feux couvant dans les balles de papiers présentes dans le bâtiment. Les eaux d'extinction sont envoyées vers le bac tampon de la station de traitement des eaux internes. Ces eaux seront ensuite traitées par la station et renvoyées dans le réseau.

Afin de limiter le risque d'exposition à l'amiante, l'exploitant met en place un périmètre grillagé de protection de 50 m autour des gravats ainsi que des ouates et cassés de production brûlés. Les bobines sont couchées et déroulées au maximum pour limiter les risques de feux couvant. Le site reste dans cette configuration dans l'attente de la visite de l'assureur et de la gendarmerie dans le cadre de l'enquête judiciaire, l'origine de l'incendie n'étant pas connue. Les cassés de fabrication sont stockés en extérieur à proximité du bâtiment pulpeur. Les coûts du sinistre sont estimés entre 400 et 600 Keuros.

Le jour de l'incendie, il y avait peu de vent. Les hauteurs de flammes étaient ainsi inférieures à celle de la toiture et présentaient une progression ascensionnelle, limitant les effets dominos vers les bâtiments voisins. Les pompiers ont rencontré cependant nombre de difficultés d'intervention : impossibilité de rentrer par le portail d'entrée de l'usine, coupure d'une partie de la clôture de l'entreprise voisine, compacité des balles de papiers...

A la suite du sinistre, l'inspection des installations classées demande à l'exploitant de :

- communiquer pour avis avant tous travaux, le projet de reconstruction du bâtiment de stockage avec notamment la modélisation du scénario incendie (FLUMILOG) ;
- réviser les procédures d'urgence en intégrant l'obligation de fermeture de la vanne d'isolement de l'étang process par rapport à la RISLE en cas d'incident ;
- vérifier la compatibilité et l'état des moyens d'extinction incendie en place par rapport à la stratégie développée dans le plan d'urgence (longueur et diamètre des lances...) ;
- fournir les bordereaux de suivi de déchets des gravats souillés d'amiante et des autres déchets brûlés.

Accident

Incendie dans une papeterie

N° 33651 - 19/09/2007 - FRANCE - 24 - LE LARDIN-SAINT-LAZARE .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/33651/>

Dans une papeterie, vers 13h30, lors de travaux de soudage sur un tapis d'alimentation

d'une cuve servant au mélange de la pâte à papier avec l'eau (pulpeur), une particule de métal en fusion passe entre le corps du pulpeur et la tôle de liaison avec le sol.

Il s'en suit une combustion lente de résidus de pâte à papier présents dans un chemin de câbles situé à proximité. Le dégagement de fumée nécessite la mise en place d'un poste mobile de désenfumage pendant que les pompiers enlèvent la pâte en combustion dans le chemin de câble sur 3 m. A 17 h, l'incendie est éteint, les réparations des câbles endommagés sont réalisées, et l'installation peut repartir. L'extinction du feu a nécessité l'utilisation de 3 extincteurs à poudre, l'eau n'a pas été utilisée.

Dans un document d'analyse des causes de l'accident, l'exploitant indique que les procédures relatives aux permis de feu et celles relatives au mouillage et nettoyage de la zone de travail ont bien été respectées. Toutefois, il engage ses collaborateurs à mettre en oeuvre à l'avenir les mesures suivantes avant toute intervention par point chaud: nettoyage de la zone d'intervention, protection des points à risque dans un large périmètre autour de la zone de travail et augmentation du nombre de contrôles à la fin de l'intervention.

Résultats de la recherche "Trituration " sur la base de données ARIA - État au 19/05/2021

La base de données ARIA, exploitée par le ministère de la transition écologique, recense essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, élevages,... classés au titre de la législation relative aux Installations Classées, ainsi que du transport de matières dangereuses. Le recensement et l'analyse de ces accidents et incidents, français ou étrangers sont organisés depuis 1992. Ce recensement qui dépend largement des sources d'informations publiques et privées, n'est pas exhaustif et ne constitue qu'une sélection de cas illustratifs.

Les informations (résumés d'accidents et données associées, extraits de publications) contenues dans le présent export sont la propriété du BARPI. Aucune modification ou incorporation dans d'autres supports ne peut être réalisée sans accord préalable du BARPI. Toute utilisation commerciale est interdite.

Malgré tout le soin apporté à la réalisation de nos publications, il est possible que quelques inexactitudes persistent dans les éléments présentés. Merci au lecteur de bien vouloir signaler toute anomalie éventuelle avec mention des sources d'information à l'adresse suivante : barpi@developpement-durable.gouv.fr

Liste de(s) critère(s) pour la recherche "Trituration ":

- Contient : trituration

Accident

Feu de papeterie.

N° 37873 - 18/02/2010 - FRANCE - 88 - GOLBEY .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/37873/>

Dans une papeterie (Seveso seuil bas), un feu se déclare vers 5 h à l'intérieur d'un bâtiment de production où se trouvent des tambours de trituration de pâte à papier. Un électricien se rend sur place. Il appelle aussitôt les services de secours internes du site. Une équipe d'intervention arrive vers 5h12, confirme la nécessité d'intervention des pompiers et commencent à éteindre le feu avec des RIA. L'incendie est maîtrisé vers 5h23 avant l'arrivée des pompiers. Des trappes de désenfumage sont ouvertes.

Après une réunion avec les différentes entités qui sont intervenues lors de l'incident, l'exploitant indique que la quantité d'eau d'extinction utilisée est estimée à 3 000 litres. Ces eaux ont été collectées et traitées au niveau de la station d'épuration du site. Cet incendie n'a eu aucune répercussion sur l'environnement, seul des dégâts matériels sont constatés. L'origine du feu serait due à l'échauffement d'un palier.

Résultats de la recherche "Vieux papiers" sur la base de données ARIA - État au 20/05/2021

La base de données ARIA, exploitée par le ministère de la transition écologique, recense essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, élevages,... classés au titre de la législation relative aux Installations Classées, ainsi que du transport de matières dangereuses. Le recensement et l'analyse de ces accidents et incidents, français ou étrangers sont organisés depuis 1992. Ce recensement qui dépend largement des sources d'informations publiques et privées, n'est pas exhaustif et ne constitue qu'une sélection de cas illustratifs.

Les informations (résumés d'accidents et données associées, extraits de publications) contenues dans le présent export sont la propriété du BARPI. Aucune modification ou incorporation dans d'autres supports ne peut être réalisée sans accord préalable du BARPI. Toute utilisation commerciale est interdite.

Malgré tout le soin apporté à la réalisation de nos publications, il est possible que quelques inexactitudes persistent dans les éléments présentés. Merci au lecteur de bien vouloir signaler toute anomalie éventuelle avec mention des sources d'information à l'adresse suivante : barpi@developpement-durable.gouv.fr

Liste de(s) critère(s) pour la recherche "Vieux papiers":

- Contient : vieux papiers

Accident

Incendie d'un stockage dans une papeterie

N° 43721 - 21/04/2013 - FRANCE - 27 - PONT-AUDEMER .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/43721/>



Dans une papeterie, un feu se déclare vers 13h30 dans un bâtiment de stockage de vieux papiers et de ouate de 1 800 m² à bardage métallique. L'alerte est donnée par un ouvrier (le hangar n'est pas équipé de détection incendie). Dans l'attente des pompiers, l'opérateur aidé par un de ses collègues met en place une lance sur un poteau incendie pour commencer à circonscrire l'incendie. Une fois sur site vers 13h45, les secours mettent en place plusieurs lances et transportent à l'hôpital un employé incommodé par les fumées. Les pompiers arrosent le stockage et surveillent les lieux jusqu'au 23/04, notamment les feux couvant dans les balles de papiers présentes dans le bâtiment. Les eaux d'extinction sont envoyées vers le bac tampon de la station de traitement des eaux internes. Ces eaux seront ensuite traitées par la station et renvoyées dans le réseau.

Afin de limiter le risque d'exposition à l'amiante, l'exploitant met en place un périmètre grillagé de protection de 50 m autour des gravats ainsi que des ouates et cassés de production brûlés. Les bobines sont couchées et déroulées au maximum pour limiter les risques de feux couvant. Le site reste dans cette configuration dans l'attente de la visite de l'assureur et de la gendarmerie dans le cadre de l'enquête judiciaire, l'origine de l'incendie n'étant pas connue. Les cassés de fabrication sont stockés en extérieur à proximité du bâtiment pulpeur. Les coûts du sinistre sont estimés entre 400 et 600 Keuros.

Le jour de l'incendie, il y avait peu de vent. Les hauteurs de flammes étaient ainsi inférieures à celle de la toiture et présentaient une progression ascensionnelle, limitant les effets dominos vers les bâtiments voisins. Les pompiers ont rencontré cependant nombre de difficultés d'intervention : impossibilité de rentrer par le portail d'entrée de l'usine, coupure d'une partie de la clôture de l'entreprise voisine, compacité des balles de papiers...

A la suite du sinistre, l'inspection des installations classées demande à l'exploitant de :

- communiquer pour avis avant tous travaux, le projet de reconstruction du bâtiment de stockage avec notamment la modélisation du scénario incendie (FLUMILOG) ;
- réviser les procédures d'urgence en intégrant l'obligation de fermeture de la vanne d'isolement de l'étang process par rapport à la RISLE en cas d'incident ;
- vérifier la compatibilité et l'état des moyens d'extinction incendie en place par rapport à la stratégie développée dans le plan d'urgence (longueur et diamètre des lances...) ;
- fournir les bordereaux de suivi de déchets des gravats souillés d'amiante et des autres déchets brûlés.

Accident

Feu de papeterie

N° 36007 - 23/03/2009 - FRANCE - 13 - ARLES .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/36007/>

Dans une papeterie soumise à autorisation, un feu se déclare vers 13 h dans un stockage

de balles de papier de 1 t de masse unitaire. L'alerte est donnée par du personnel d'une société sous traitante. Les pompiers protègent une cuve contenant des produits de traitement destinés à la station d'épuration et maîtrisent l'incendie vers 15 h avec 9 lances. Le vent dirige la fumée vers le Nord-Ouest, épargnant les zones d'habitation. Les secours étalent et noient les combustibles. Ils éteignent le feu en fin d'après-midi. L'usine et la production ne sont pas impactées mais 200 t de balles de papier sont brûlées. L'exploitant estime les pertes à 80 000 euros.

Avec le vent, l'incendie s'est propagé rapidement. Les eaux d'extinction ont été contenues dans un fossé qui entoure le dépôt de vieux papiers. Le parc de stockage est goudronné ; une partie des eaux a donc été collectée par le fossé ceinturant. Une grande partie de l'eau est également absorbée par les balles de vieux papiers. Une reprise de feu s'est produite dans la nuit du 23 au 24/03 sur la berge nécessitant une intervention des pompiers.

L'origine de l'accident résiderait dans la façon dont sont manipulées les balles de papiers. En effet, ces dernières sont composées de papiers et de cartons recyclés, compressés puis cerclés par du fil de fer de gros diamètre. Un simple frottement sur le sol aurait provoqué un échauffement. D'autres hypothèses sont évoquées comme la présence d'un produit chimique au sein d'une balle ayant initié une réaction exothermique, ou tout simplement le jet d'un mégot de cigarette par un chauffeur routier. Des camions ont déchargé leur contenu vers 11-12h. D'autres causes ont également été passées en revue comme la réalisation de travaux, mais aucune opération de ce type n'était programmée.

A la suite du sinistre, l'exploitant prend un certain nombre de mesures, parmi lesquelles figurent: un rappel des consignes de sécurité aux chauffeurs livreurs, le renforcement de la surveillance et la diffusion d'une note aux caristes. Cette note appelle l'attention sur deux points ; d'une part la nécessité de procéder à des inspections supplémentaires de leur chariot afin de détecter au plus vite tout fil de fer coincé sous l'engin ou dans les parties mobiles, et d'autre part qu'en cas de balles se décerclant lors de leur transport dans des pinces, les caristes déposent tout de suite leur charge au lieu de la pousser au sol jusqu'à destination.

Accident

Feu dans un local de stockage de vieux papiers.

N° 18726 - 17/09/2000 - FRANCE - 88 - SAINT-NABORD .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/18726/>

Un incendie se déclare dans un des entrepôts d'une papeterie détruisant 2 000 t de vieux papiers stockés sur 2 000 m². Les bureaux et l'usine ne sont pas touchés. Il n'y aura pas de chômage technique.

Accident

Incendie dans une papeterie

N° 55667 - 23/06/2020 - FRANCE - 68 - KAYSERSBERG VIGNOBLE .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55667/>



Vers 16h30, un feu se déclare sur 100 m³ de balles de déchets de carton et de papier au niveau de 3 îlots de 1 000 t de carton compacté à l'extérieur d'une papeterie. Le personnel déplace les balles non touchées pour faire la part du feu. Les pompiers maîtrisent l'incendie à l'aide de 9 lances dans la soirée. Les eaux d'extinction sont récupérées dans

une cuvette de rétention de 400 m³, puis évacuées vers la station d'épuration du site. Le lendemain matin, le feu couve toujours dans les 2 îlots centraux. Le refroidissement se poursuit avec 6 lances. Les ballots en feu sont étalés pour les refroidir. Le surlendemain, le personnel étale, avec 2 chargeurs, 1 600 t de papiers brûlés et imbibés d'eau. En fin de journée, il reste encore 1 000 t (6 000 m³) à étaler. Les derniers foyers sont éteints dans la journée qui suit.

2 400 t de balles de vieux papier sont perdues et les rejets de la STEP dépassent légèrement la VLE pour la DCO en flux pour une journée (519 kg/j au lieu de 500 kg/j). L'exploitant estime les dommages matériels à 1 million d'euros.

Les fortes chaleurs associées à la présence d'un matériau réfléchissant (type verre) auraient créé un effet "loupe" à l'origine de l'incendie.

Accident

Incendie dans une cartonnerie

N° 17052 - 03/09/1999 - FRANCE - 68 - KAYSERSBERG VIGNOBLE .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/17052/>

Dans une cartonnerie, un incendie se déclare dans un bloc de 5 m de haut composé de vieux papiers compactés. Près d'une centaine de pompiers intervient pour circonscrire l'incendie. Un acte criminel est fortement suspecté.

Accident

Feu de balles de vieux papiers.

N° 29319 - 28/02/2005 - FRANCE - 33 - BIGANOS .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/29319/>

Dans une papeterie, un feu se déclare sur un stockage extérieur de 30 balles de vieux papiers. Les pompiers externes et internes maîtrisent le sinistre en 1h30 à l'aide de 5 lances. L'incendie n'entraîne pas d'arrêt de production.

Accident

Feu dans une papeterie.

N° 27632 - 25/07/2004 - FRANCE - 13 - ARLES .

C17.12 - Fabrication de papier et de carton

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/27632/>

Un incendie détruit 2 500 des 20 000 t d'un stock de balles de vieux papiers d'une papeterie. Le sinistre dégage d'importantes fumées. L'intervention de près de 80 pompiers et l'efficacité du matériel incendie permettent de limiter les dégâts matériels ; l'outil de production ne subit aucun dommage.

Accident

Incendie dans un dépôt de balles de papier.

N° 8371 - 09/09/1996 - FRANCE - 27 - HONDOUVILLE .

C17.22 - Fabrication d'articles en papier à usage sanitaire ou domestique

<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/8371/>

Un incendie d'origine inconnue détruit un dépôt de balles de papier à l'air libre. 500 t de vieux papiers sont détruites.

Annexe III :

FDS des produits utilisés sur site

Ref. 1.9/REG_EU/EN

Sodium bisulfite 38-40%

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

SECTION 1: IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE/MIXTURE AND OF THE COMPANY/UNDERTAKING

1.1 Product identifier

Commercial Product Name
Sodium bisulfite 38-40%
Registration number:
 01-2119524563-42

1.2 Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against Use of the Substance/Mixture

Bleaching agent, Processing aid

Recommended restrictions on use

For industrial use only., Do not use for other purposes than the identified uses.

1.3 Details of the supplier of the safety data sheet

Kemira Oyj
 P.O. Box 33000101 HELSINKI FINLAND
 Telephone+358108611, Telefax. +358108621124
 ProductSafety.FI.Helsinki@kemira.com

1.4 Emergency telephone number

Carechem 24 International: +44 (0) 1235 239 670

SECTION 2: HAZARDS IDENTIFICATION

2.1 Classification of the substance or mixture

Classification according to Regulation (EU) 1272/2008(CLP)

Acute toxicity; Category 4; Harmful if swallowed.

2.2 Label elements

Labelling (REGULATION (EC) No 1272/2008)

Hazard pictograms :



Signal word :

Warning

Ref. 1.9/REG_EU/EN

Sodium bisulfite 38-40%

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

Hazard statements	: H302	Harmful if swallowed.
Precautionary statements	: Prevention: P264 P270	Wash hands thoroughly after handling. Do not eat, drink or smoke when using this product.
	Response: P301 + P312	IF SWALLOWED: Call a POISON CENTER/ doctor if you feel unwell. Rinse mouth.
	P330 Disposal:	Dispose of contents/container in accordance with local regulation.

Hazardous components which must be listed on the label:

- 7631-90-5 Sodium hydrogensulphite

Additional Labelling:

EUH031 Contact with acids liberates toxic gas.

2.3 Other hazards

Remarks; Heating above the decomposition temperature will release toxic gas. PBT assessment not required.

SECTION 3: COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

3.1 Substances

Remarks : No hazardous ingredients

Sodium hydrogensulphite	7631-90-5 231-548-0	>= 35 - <= 40
-------------------------	------------------------	---------------

SECTION 4: FIRST AID MEASURES

4.1 Description of first aid measures

General advice

First aider needs to protect himself.

Inhalation

Ref. 1.9/REG_EU/EN

Sodium bisulfite 38-40%

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

Move to fresh air. Keep patient warm and at rest. If coughing, difficult breathing or other symptoms of poisoning occur, even after several hours, call a physician immediately.

Skin contact

Wash off immediately with plenty of water removing all contaminated clothes and shoes. In the case of skin irritation or allergic reactions see a physician.

Eye contact

Rinse immediately with plenty of water, also under the eyelids, for at least 15 minutes. Consult a physician.

Ingestion

Rinse mouth with plenty of water. Do not induce vomiting without medical advice. Never give anything by mouth to an unconscious person. Place person in half sitting position. Get immediate medical advice/attention.

4.2 Most important symptoms and effects, both acute and delayed

Symptoms : Abdominal pain, Vomiting

4.3 Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

Treatment : Symptomatic treatment.

SECTION 5: FIREFIGHTING MEASURES

5.1 Extinguishing media

Extinguishing media : Water
Carbon dioxide (CO₂)
Foam
powder
Use extinguishing measures that are appropriate to local circumstances and the surrounding environment.
The product itself does not burn.

Unsuitable : None.
extinguishing media

5.2 Special hazards arising from the substance or mixture

Cool containers/tanks with water spray. Remove containers if it can be done safely. Heating above the decomposition temperature will release toxic gases. Avoid breathing vapours.
Irritant and toxic fumes are formed in burning., Sulphur oxides (SO_x).

5.3 Advice for firefighters

Wear self-contained breathing apparatus and protective suit. Splashproof protective suit.

Collect contaminated fire extinguishing water separately. This must not be discharged into drains.

Ref. 1.9/REG_EU/EN

Sodium bisulfite 38-40%

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

SECTION 6: ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

Ventilate the area. Do not breathe gas/fumes/vapour/spray. Avoid contact with skin, eyes and clothing. Use personal protective equipment. Refer to protective measures listed in sections 7 and 8.

6.2 Environmental precautions

Should not be released into the soil, surface water or ground water system. Do not let product enter drains. Avoid subsoil penetration. Inform the responsible authorities in case of gas leakage, or of entry into waterways, soil or drains. Local authorities should be advised if significant spillages cannot be contained.

6.3 Methods and materials for containment and cleaning up

Soak up with inert absorbent material (e.g. sand, silica gel, acid binder, universal binder). After cleaning must be rinsed with plenty of water. Ensure adequate ventilation. Dispose of as special waste in compliance with local and national regulations. Large amounts: Contact the proper local authorities.

6.4 Reference to other sections

See Sections 7 and 8 for proper handling and protective measures and Section 13 for proper waste disposal measures.

SECTION 7: HANDLING AND STORAGE

7.1 Precautions for safe handling

Handle in accordance with good industrial hygiene and safety practice. Wear personal protective equipment. Ensure adequate ventilation. In case of insufficient ventilation, wear suitable respiratory equipment.

7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Store in original container. Avoid extreme temperatures. Keep containers tightly closed in a dry, cool and well-ventilated place.

Materials for packaging

Suitable material: Drums lined with polyethylene., Stainless steel, plastic container

Unsuitable material: many metals

Materials to avoid:

Oxidizing agents, acids (e.g. sulphuric acid, hydrochloric acid, nitric acid)

Storage stability:

Storage temperature > 10 °C

7.3 Specific end use(s)

Not applicable

Ref. 1.9/REG_EU/EN

Sodium bisulfite 38-40%

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

SECTION 8: EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION**8.1 Control parameters****8.1.1 Limit values in other countries****Belgium:****Sodium hydrogensulphite**BE OEL, 2002-10-25, TWA = 5 mg/m³BE OEL, 2006-03-23, TLV 8 hr = 5 mg/m³**Switzerland:****Sodium hydrogensulphite**CH SUVA, 2001-01-01, TWA = 5 mg/m³, inhalable dustCH SUVA, 2018-01-23, TWA = 5 mg/m³, inhalable dust, OSHA: Occupational Safety and Health Administration**Denmark:****Sodium hydrogensulphite**DK OEL, 1996-12-01, TWA = 5 mg/m³DK OEL, 2005-04-01, GV = 5 mg/m³**Spain:****Sodium hydrogensulphite**ES VLA, 2001-07-01, VLA-ED = 5 mg/m³ES VLA, 2012-01-01, VLA-ED = 5 mg/m³, s: This substance is totally or partially prohibited from marketing and use as phytosanitary product and/or as biocide. For detailed information, please refer to: Database on biocides: <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/productos.do?tipo=plaguicidas> Database on phytosanitary products:http://www.magrama.gob.es/agricultura/pags/fitos/registro/fichas/pdf/Lista_sa.pdf**France:****Sodium hydrogensulphite**FR VLE, 1996-12-01, VME = 5 mg/m³, : indicative exposure limitsFR VLE, 2005-02-01, VME = 5 mg/m³, Indicative exposure limits: Indicative exposure limits**Great Britain:****Sodium hydrogensulphite**UK EH40, 1997-01-01, TWA = 5 mg/m³GB EH40, 2005-04-06, TWA = 5 mg/m³, 16: Where no specific short-term exposure limit is listed, a figure three times the long-term exposure limit should be used.**Greece:****Sodium hydrogensulphite**GR OEL, 1999-05-01, TWA = 5 mg/m³GR OEL, 1999-05-13, TWA = 5 mg/m³

Ref. 1.9/REG_EU/EN

Sodium bisulfite 38-40%

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

Ireland:**Sodium hydrogensulphite**IE OEL, 2002-01-01, TWA = 5 mg/m³IE OEL, 2007-08-17, OELV - 8 hrs (TWA) = 5 mg/m³, : Where no specific short-term exposure limit is listed, a figure three times the long-term exposure limit value should be used**Italy:****Sodium hydrogensulphite****Lithuania:****Sodium sulphate**LT OEL, 2001-12-12, TWA = 10 mg/m³LT OEL, 2011-09-01, IPRD = 10 mg/m³**Latvia:****Sodium sulphate**LV OEL, 2004-11-01, TWA = 10 mg/m³LV OEL, 2007-05-18, AER 8 st = 10 mg/m³**Norway:****Sodium hydrogensulphite**NO OEL, 1996-02-01, TWA = 5 mg/m³FOR-2011-12-06-1358, 2003-10-01, TWA = 5 mg/m³**Portugal:****Sodium hydrogensulphite**PT OEL, 2003-10-01, TWA = 5 mg/m³PT OEL, 2007-03-26, VLE-MP = 5 mg/m³, A4: Substances that are not classified as carcinogenic for humans.**DNEL**

Sodium hydrogensulphite : Exposure routes: Worker - inhalative, long-term - systemic
Value: 10 mg/m³
Calculated as SO₂ equivalents.
Exposure routes: Consumer - oral, long-term - local
Value: 946 mg/kg bw/day (child)
Calculated as SO₂ equivalents.

PNEC

Sodium hydrogensulphite : Fresh water
Value: 0,84 mg/l

Marine water
Value: 0,084 mg/l

STP
Value: 63,4 mg/l

Ref. 1.9/REG_EU/EN

Sodium bisulfite 38-40%

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

8.2 Exposure controls

8.2.1 Appropriate engineering controls

Handle in accordance with good industrial hygiene and safety practice. Provide sufficient air exchange and/or exhaust in work rooms. Ensure that eyewash stations and safety showers are close to the workstation location. Avoid contact with skin, eyes and clothing. Do not inhale aerosol/vapour. Wash hands and face before breaks and immediately after handling the product.

Take off all contaminated clothing immediately. Do not smoke. Wash hands before breaks and at the end of workday. Avoid contact with the skin and the eyes.

8.2.2 Individual protection measures, such as personal protective equipment

Hand protection

Glove material: natural rubber, Break through time: 8 h, Glove thickness: 0,5 mm, Permeability tests are not available for this product. The information on suitable gloves is derived from literature, manufacture information or from data on the use of similar substances. Gloves should be removed and replaced immediately if there is any indication of degradation or chemical breakthrough. Chemical resistant gloves. Protective gloves complying with EN 374. Please observe the instructions regarding permeability and breakthrough time which are provided by the supplier of the gloves. Also take into consideration the specific local conditions under which the product is used, such as the danger of cuts, abrasion, and the contact time.

Glove material: butyl-rubber, Break through time: 8 h, Glove thickness: 0,5 mm

Glove material: PVC, Break through time: 8 h, Glove thickness: 0,5 mm

Glove material: Nitrile rubber, Break through time: 8 h, Glove thickness: 0,35 mm

Glove material: Viton®, Break through time: 8 h, Glove thickness: 0,4 mm

Eye protection

Safety glasses with side-shields conforming to EN166 Ensure that eyewash stations and safety showers are close to the workstation location.

Skin and body protection

If splashes are likely to occur, wear: Splashproof protective suit, apron and boots.

Respiratory protection

In case of insufficient ventilation wear suitable respiratory equipment. In the case of vapour formation use a respirator with an approved filter. (filter E-P2)

8.2.3 Environmental exposure controls

Prevent product from entering the environment.

SECTION 9: PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

9.1 Information on basic physical and chemical properties

General Information (appearance, odour)

Physical state

liquid,

Ref. 1.9/REG_EU/EN

Sodium bisulfite 38-40%

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

Colour	colourless, Yellowish
Odour	slightly pungent
Odour Threshold	No data available

Important health safety and environmental information

pH	4,5 - 6,0
Melting point/range	No data available
Boiling point/boiling range	not determined
Flash point	No data available
Evaporation rate	
Flammability (solid, gas) :	No data available
Explosive properties:	
Lower explosion limit	Not applicable
Upper explosion limit	Not applicable
Vapour pressure	40 %
Density	1,30 - 1,35 g/cm ³ 40 %
Solubility(ies):	
Water solubility	420 g/l (20 °C) completely soluble
Fat solubility (solvent - oil to be specified)	No data available
Partition coefficient: n-octanol/water	Not applicable
Auto-ignition temperature	Not applicable
Thermal decomposition	Decomposes on heating.
Viscosity:	
Viscosity, dynamic	4 mPa.s (20 °C)
Oxidizing	Reducing agent

9.2 Other information

Surface tension	Surface activity is not to be expected.
------------------------	---

Ref. 1.9/REG_EU/EN

Sodium bisulfite 38-40%

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

SECTION 10: STABILITY AND REACTIVITY**10.1 Reactivity**

Stable at normal ambient temperature and pressure.
Heating above the decomposition temperature will release toxic gas.

10.2 Chemical stability

Stable under recommended storage conditions.

10.3 Possibility of hazardous reactions

Hazardous reactions : Reacts with:
Oxidizing agents
Acids

10.4 Conditions to avoid

Conditions to avoid : High temperatures.
Low pH value.

10.5 Incompatible materials

Materials to avoid : Oxidizing agents
acids (e.g. sulphuric acid, hydrochloric acid, nitric acid)

10.6 Hazardous decomposition products

Hazardous decomposition products : Sulphur oxides (SO_x).
Disodium oxide (Na₂O)

Thermal decomposition : Note: Decomposes on heating.

SECTION 11: TOXICOLOGICAL INFORMATION**11.1 Information on toxicological effects****Acute toxicity****Sodium hydrogensulphite:**

LD50/Oral/Rat/male and female: ca. 2 610 mg/kg
Harmful if swallowed.

LC50/Inhalation/4 h/Rat/male and female: > 5,5 mg/l
LD50/Dermal/Rat/male and female: > 2 000 mg/kg

Irritation and corrosion

Ref. 1.9/REG_EU/EN

Sodium bisulfite 38-40%

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

Sodium hydrogensulphite:

Skin: Rabbit/OECD Test Guideline 404: No skin irritation

Eyes: Rabbit/OECD Test Guideline 405: No eye irritation

Sensitisation

Sodium hydrogensulphite:

Mouse/Local Lymph Node Assay (LLNA)/OECD Test Guideline 429: Not sensitizing.

Remarks: dermal

Long term toxicity**Sodium hydrogensulphite:**

Repeated dose toxicity:

Oral/Rat/male and female:

NOAEL: 108 mg/kg

Remarks: bw/day Chronic effects

Oral/Rat/male and female:

NOAEL: 955 mg/kg

Remarks: bw/day Systemic toxicity

Carcinogenicity

Oral/Mouse/male and female/2 years:

No known carcinogenic effects.

Inhalation/Rat:

No known carcinogenic effects.

Mutagenicity

In vitro study/OECD Test Guideline 471:

Result: negative

Metabolic activation:

in vivo/Mouse/male/micronucleus test/OECD Test Guideline 474:

Result: negative

Reproductive toxicity

/Rat/male and female:

Result: Based on available data, the classification criteria are not met.

Teratogenicity

/Rat/OECD Test Guideline 414:

Based on available data, the classification criteria are not met.

Ref. 1.9/REG_EU/EN

Sodium bisulfite 38-40%

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

Target organ

The substance or mixture is not classified as specific target organ toxicant, single exposure.

The substance or mixture is not classified as specific target organ toxicant, repeated exposure.

SECTION 12: ECOLOGICAL INFORMATION

12.1 Toxicity

Aquatic toxicity

Sodium hydrogensulphite:

LC50/96 h/Salmo gairdneri (rainbow trout)/static test/DIN 38412: 149,5 mg/l

Remarks: Expressed as, (SO₃)₂-

NOEC/816 h/Danio rerio (zebra fish)/flow-through test/OECD Test Guideline 210: 50 mg/l

Remarks: Expressed as, (SO₃)₂-

EC50/48 h/Daphnia magna (Water flea)/static test/Directive 79/831/EEC: 74,9 mg/l

Remarks: Expressed as, (SO₃)₂-

NOEC/504 h/Daphnia magna (Water flea)/semi-static test/OECD Test Guideline 211: 8,41 mg/l

Remarks: Expressed as, (SO₃)₂-

EC50/72 h/Scenedesmus subspicatus/static test/OECD Test Guideline 201: 36,8 mg/l

Remarks: Expressed as, (SO₃)₂-

NOEC/72 h/Scenedesmus subspicatus/static test/OECD Test Guideline 201: 28 mg/l

Remarks: Expressed as, (SO₃)₂-

Toxicity to other organisms

Sodium hydrogensulphite:

NOEC/3 h/active sludge/Respiration inhibition of activated sludge: 634,4 mg/l

Remarks: Expressed as, (SO₃)₂-

12.2 Persistence and degradability

Biological degradability:

Sodium hydrogensulphite:

Ref. 1.9/REG_EU/EN

Sodium bisulfite 38-40%

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

Not biodegradable. (inorganic compound)

12.3 Bioaccumulative potential

Partition coefficient: n-octanol/water: Not applicable

12.4. Mobility in soil

Mobility

Vapour pressure: 40 % (20 °C)

Water solubility: 420 g/l (20 °C)

Surface tension: Surface activity is not to be expected.

Sodium hydrogensulphite:

Adsorption and/or desorption: Not expected to adsorb on soil.

12.5. Results of PBT and vPvB assessment

PBT assessment not required., not relevant for inorganic salts

12.6 Other adverse effects

Do not let product enter drains.

SECTION 13: DISPOSAL CONSIDERATIONS

13.1 Waste treatment methods

Product

Dispose of as hazardous waste in compliance with local and national regulations. Disposal together with normal waste is not allowed. Special disposal required according to local regulations. Waste codes should be assigned by the user based on the application for which the product was used.

Contaminated packaging

Empty remaining contents. Dispose of as unused product. Must be disposed of in accordance with local and national regulations.

SECTION 14: TRANSPORT INFORMATION

14.1 UN number

Land transport

Not classified as dangerous in the meaning of transport regulations.

Sea transport

Not classified as dangerous in the meaning of transport regulations.

Air transport

Ref. 1.9/REG_EU/EN

Sodium bisulfite 38-40%

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

Not classified as dangerous in the meaning of transport regulations.

14.7 Transport in bulk according to Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code Not applicable

14.8 Special precautions for user
Keep away from food, drink and animal feedingstuffs.

SECTION 15: REGULATORY INFORMATION

15.1 Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture

Other regulations : No restrictions identified other than those already covered in regulations.

15.2 Chemical safety assessment

A Chemical Safety Assessment has been carried out for this substance.

SECTION 16: OTHER INFORMATION

Full text of H-Statements referred to under section 3.

H302 Harmful if swallowed.

Training advice

Read the safety data sheet before using the product.

Further information

The information provided in this Safety Data Sheet is correct to the best of our knowledge, information and belief at the date of its publication. The information given is designed only as a guidance for safe handling, use, processing, storage, transportation, disposal and release and is not to be considered a warranty or quality specification. The information relates only to the specific material designated and may not be valid for such material used in combination with any other materials or in any process, unless specified in the text.

Sources of key data used to compile the Safety Data Sheet

Regulations, databases, literature, own tests.

Additions, Deletions, Revisions

Relevant changes have been marked with vertical lines.

Ref. 1.9/REG_EU/EN

Sodium bisulfite 38-40%

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

Annex**Contents: Exposure scenario****1. Manufacture and industrial uses of aqueous solutions of the substance**

SU 3; SU1, SU2a, SU2b, SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU9, SU 10, SU11, SU12, SU13, SU14, SU15, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23; ERC1, ERC2, ERC4, ERC5, ERC6a, ERC6b, ERC6c, ERC6d, ERC7, ERC8a, ERC8b, ERC8e, ERC9a, ERC9b; PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC12, PROC13, PROC14, PROC15, PROC16, PROC17, PROC18, PROC19; PC1, PC2, PC3, PC4, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC12, PC13, PC14, PC15, PC17, PC18, PC19, PC20, PC23, PC24, PC25, PC26, PC28, PC30, PC31, PC32, PC34, PC35, PC37, PC38, PC39, PC40;

2. Professional uses of aqueous solutions of sodium hydrogensulfite as such or in preparation

SU 22; ERC1, ERC2, ERC4, ERC5, ERC6a, ERC6b, ERC6c, ERC6d, ERC7, ERC8a, ERC8b, ERC8e, ERC9a, ERC9b; PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC11, PROC12, PROC13, PROC14, PROC15, PROC16, PROC17, PROC18, PROC19, PROC20; PC1, PC2, PC7, PC9a, PC9b, PC12, PC14, PC15, PC17, PC18, PC20, PC23, PC24, PC25, PC26, PC30, PC31, PC34, PC35, PC37, PC38, PC40;

3. Industrial use of the substance in the wood and furniture industry

SU 3; SU6a, SU18; ERC5, ERC6b; PROC4, PROC6, PROC8b, PROC21, PROC24;

4. Professional use of wood products or furniture containing sodium hydrogensulfite

SU 22; SU6a, SU18; ERC11a, ERC11b; PROC21, PROC24;

Ref. 1.9/REG_EU/EN

Sodium bisulfite 38-40%

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

1. Short title of Exposure Scenario: Manufacture and industrial uses of aqueous solutions of the substance

Main User Groups	: SU 3: Industrial uses: Uses of substances as such or in preparations at industrial sites
Sector of use	: SU1: Agriculture, forestry, fishery SU2a: Mining, (without offshore industries) SU2b: Offshore industries SU4: Manufacture of food products SU5: Manufacture of textiles, leather, fur SU6a: Manufacture of wood and wood products SU6b: Manufacture of pulp, paper and paper products SU7: Printing and reproduction of recorded media SU8: Manufacture of bulk, large scale chemicals (including petroleum products) SU9: Manufacture of fine chemicals SU 10: Formulation [mixing] of preparations and/ or re-packaging (excluding alloys) SU11: Manufacture of rubber products SU12: Manufacture of plastics products, including compounding and conversion SU13: Manufacture of other non-metallic mineral products, e.g. plasters, cement SU14: Manufacture of basic metals, including alloys SU15: Manufacture of fabricated metal products, except machinery and equipment SU16: Manufacture of computer, electronic and optical products, electrical equipment SU17: General manufacturing, e.g. machinery, equipment, vehicles, other transport equipment SU18: Manufacture of furniture SU19: Building and construction work SU20: Health services SU23: Electricity, steam, gas water supply and sewage treatment
Product category	: PC1: Adhesives, sealants PC2: Adsorbents PC3: Air care products PC4: Anti-Freeze and de-icing products PC7: Base metals and alloys PC8: Biocidal products (e.g. Disinfectants, pest control) PC9a: Coatings and paints, thinners, paint removers PC9b: Fillers, putties, plasters, modelling clay PC12: Fertilizers PC13: Fuels

Ref. 1.9/REG_EU/EN

Sodium bisulfite 38-40%

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

PC14: Metal surface treatment products, including galvanic and electroplating products
PC15: Non-metal-surface treatment products
PC17: Hydraulic fluids
PC18: Ink and toners
PC19: Intermediate
PC20: Products such as pH-regulators, flocculants, precipitants, neutralization agents
PC23: Leather tanning, dye, finishing, impregnation and care products
PC24: Lubricants, greases, release products
PC25: Metal working fluids
PC26: Paper and board dye, finishing and impregnation products: including bleaches and other processing aids
PC28: Perfumes, fragrances
PC30: Photo-chemicals
PC31: Polishes and wax blends
PC32: Polymer preparations and compounds
PC34: Textile dyes, finishing and impregnating products; including bleaches and other processing aids
PC35: Washing and cleaning products (including solvent based products)
PC37: Water treatment chemicals
PC38: Welding and soldering products (with flux coatings or flux cores.), flux products
PC39: Cosmetics, personal care products
PC40: Extraction agents

Process category

: **PROC1:** Use in closed process, no likelihood of exposure
PROC2: Use in closed, continuous process with occasional controlled exposure
PROC3: Use in closed batch process (synthesis or formulation)
PROC4: Use in batch and other process (synthesis) where opportunity for exposure arises
PROC5: Mixing or blending in batch processes for formulation of preparations and articles (multistage and/ or significant contact)
PROC7: Industrial spraying
PROC8a: Transfer of substance or preparation (charging/ discharging) from/ to vessels/ large containers at non-dedicated facilities
PROC8b: Transfer of substance or preparation (charging/ discharging) from/ to vessels/ large containers at dedicated facilities
PROC9: Transfer of substance or preparation into small containers (dedicated filling line, including weighing)
PROC10: Roller application or brushing

Ref. 1.9/REG_EU/EN

Sodium bisulfite 38-40%

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

PROC12: Use of blowing agents in manufacture of foam
PROC13: Treatment of articles by dipping and pouring
PROC14: Production of preparations or articles by tableting, compression, extrusion, pelletisation
PROC15: Use as laboratory reagent
PROC16: Using material as fuel sources, limited exposure to unburned product to be expected
PROC17: Lubrication at high energy conditions and in partly open process
PROC18: Greasing at high energy conditions
PROC19: Hand-mixing with intimate contact and only PPE available

Environmental release category : **ERC1:** Manufacture of substances
ERC2: Formulation of preparations
ERC4: Industrial use of processing aids in processes and products, not becoming part of articles
ERC5: Industrial use resulting in inclusion into or onto a matrix
ERC6a: Industrial use resulting in manufacture of another substance (use of intermediates)
ERC6b: Industrial use of reactive processing aids
ERC6c: Industrial use of monomers for manufacture of thermoplastics
ERC6d: Industrial use of process regulators for polymerisation processes in production of resins, rubbers, polymers
ERC7: Industrial use of substances in closed systems
ERC8a: Wide dispersive indoor use of processing aids in open systems
ERC8b: Wide dispersive indoor use of reactive substances in open systems
ERC8e: Wide dispersive outdoor use of reactive substances in open systems
ERC9a: Wide dispersive indoor use of substances in closed systems
ERC9b: Wide dispersive outdoor use of substances in closed systems

2.1 Contributing scenario controlling environmental exposure for: ERC1, ERC2, ERC4, ERC5, ERC6a, ERC6b, ERC6c, ERC6d, ERC7, ERC8a, ERC8b, ERC8e, ERC9a, ERC9b

Amount used

Annual amount per site : 28300000 kg

Environment factors not influenced by risk management

Flow rate : 18 000 m³/d

Sodium bisulfite 38-40%

Ref. 1.9/REG_EU/EN

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

Dilution Factor (River) : 10
 Dilution Factor (Coastal Areas) : 100

Other given operational conditions affecting environmental exposure

Continuous exposure
 Number of emission days per year : 300

Conditions and measures related to municipal sewage treatment plant

Type of Sewage Treatment Plant : A municipal STP and/or on-site treatment is assumed.
 Percentage removed from waste : 99 %
 water
 Sludge Treatment : No application of sewage sludge to soil

Conditions and measures related to external recovery of waste

Remarks : Solid wastes generated from industrial sites are recycled or disposed as hazardous wastes.

2.2 Contributing scenario controlling worker exposure for: PROC1

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article : Covers the percentage of the substance in the product up to 100 % (unless stated differently).
 Physical Form (at time of use) : Aqueous solution

Frequency and duration of use

Exposure duration : < 480 min

Human factors not influenced by risk management

Breathing volume : 10 m³/8 hours

Technical conditions and measures

Handle substance within a closed system.

Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure

Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation

Gloves for mechanical/heat protection where needed

2.3 Contributing scenario controlling worker exposure for: PROC2

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article : Covers the percentage of the substance in the product up to 100 % (unless stated differently).
 Physical Form (at time of use) : Aqueous solution

Ref. 1.9/REG_EU/EN

Sodium bisulfite 38-40%

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

Frequency and duration of use

Exposure duration : < 480 min

Human factors not influenced by risk managementBreathing volume : 10 m³/8 hours**Technical conditions and measures**

Handle substance within a closed system.

Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure

Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation

Gloves for mechanical/heat protection where needed

2.4 Contributing scenario controlling worker exposure for: PROC3

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article	Covers the percentage of the substance in the product up to 100 % (unless stated differently).
Physical Form (at time of use)	: Aqueous solution

Frequency and duration of use

Exposure duration : < 480 min

Human factors not influenced by risk managementBreathing volume : 10 m³/8 hours**Technical conditions and measures**

Handle substance within a closed system.

Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure

Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation

Gloves for mechanical/heat protection where needed

2.5 Contributing scenario controlling worker exposure for: PROC4, PROC5, PROC8a, PROC10, PROC19

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article	Covers the percentage of the substance in the product up to 100 % (unless stated differently).
Physical Form (at time of use)	: Aqueous solution

Frequency and duration of use

Ref. 1.9/REG_EU/EN **Sodium bisulfite 38-40%**
 SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020 Previous date: 01.09.2020 Print Date:21.06.2021

Exposure duration : < 480 min

Human factors not influenced by risk management

Breathing volume : 10 m³/8 hours

Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure

Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation

Gloves for mechanical/heat protection where needed

2.6 Contributing scenario controlling worker exposure for: PROC7

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article : Covers the percentage of the substance in the product up to 100 % (unless stated differently).
 Physical Form (at time of use) : Aqueous solution

Frequency and duration of use

Exposure duration : < 480 min

Human factors not influenced by risk management

Breathing volume : 10 m³/8 hours

Technical conditions and measures

Local exhaust ventilation (Effectiveness: 78 %)

Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure

Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation

Gloves for mechanical/heat protection where needed

2.7 Contributing scenario controlling worker exposure for: PROC8b, PROC9, PROC13, PROC14, PROC15, PROC16

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article : Covers the percentage of the substance in the product up to 100 % (unless stated differently).
 Physical Form (at time of use) : Aqueous solution

Frequency and duration of use

Exposure duration : < 480 min

Human factors not influenced by risk management

Breathing volume : 10 m³/8 hours

Ref. 1.9/REG_EU/EN

Sodium bisulfite 38-40%

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure

Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation

Gloves for mechanical/heat protection where needed

2.8 Contributing scenario controlling worker exposure for: PROC12

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article Covers the percentage of the substance in the product up to 100 % (unless stated differently).
Physical Form (at time of use) : Aqueous solution

Frequency and duration of use

Exposure duration : < 480 min

Human factors not influenced by risk managementBreathing volume : 10 m³/8 hours**Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure**

Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation

Gloves for mechanical/heat protection where needed

2.9 Contributing scenario controlling worker exposure for: PROC17, PROC18

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article Covers the percentage of the substance in the product up to 100 % (unless stated differently).
Physical Form (at time of use) : Aqueous solution

Frequency and duration of use

Exposure duration : < 480 min

Human factors not influenced by risk managementBreathing volume : 10 m³/8 hours**Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure**

Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation

Gloves for mechanical/heat protection where needed

3. Exposure estimation and reference to its source

Environment

Sodium bisulfite 38-40%

Ref. 1.9/REG_EU/EN

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

Contributing Scenario	Exposure Assessment Method	Specific conditions	Compartment	Value type	Level of Exposure	Risk characterisation ratio (PEC/PNEC):
ERC1, ERC2, ERC4, ERC5, ERC6a, ERC6b, ERC6c, ERC6d, ERC7, ERC8a, ERC8b, ERC8e, ERC9a, ERC9b	EUSES 2.1		Fresh water	PEC	0,759mg SO ₃ ²⁻ /l	0,9

Workers

Contributing Scenario	Exposure Assessment Method	Specific conditions	Value type	Level of Exposure	Risk characterisation ratio (PEC/PNEC):
PROC1	MEASE		Worker - inhalative, long-term - systemic	0,001 mg/m ³	< 0,001
PROC2	MEASE		Worker - inhalative, long-term - systemic	0,001 mg/m ³	< 0,001
PROC3	MEASE		Worker - inhalative, long-term - systemic	0,01 mg/m ³	0,001
PROC4, PROC5, PROC8a, PROC10, PROC19	MEASE		Worker - inhalative, long-term - systemic	0,05 mg/m ³	0,005
PROC7	MEASE		Worker - inhalative, long-term - systemic	4,4 mg/m ³	0,44
PROC8b, PROC9, PROC13, PROC14, PROC15, PROC16	MEASE		Worker - inhalative, long-term - systemic	0,01 mg/m ³	0,001
PROC12	MEASE		Worker - inhalative, long-term - systemic	0,001 mg/m ³	< 0,001
PROC17,	MEASE		Worker -	0,1 mg/m ³	0,01

Sodium bisulfite 38-40%

Ref. 1.9/REG_EU/EN

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

PROC18		inhalative, long-term - systemic	
--------	--	----------------------------------	--

Risk from environmental exposure is driven by fresh water., When the recommended risk management measures (RMMs) and operational conditions (OCs) are observed, exposures are not expected to exceed the predicted PNECs and the resulting risk characterisation ratios are expected to be less than 1., When the recommended risk management measures (RMMs) and operational conditions (OCs) are observed, exposures are not expected to exceed the predicted DNELs and the resulting risk characterisation ratios are expected to be less than 1., Due to the negligible dermal absorption of sodium hydrogensulfite, the dermal route is not a relevant exposure path for sodium hydrogensulfite and a dermal DNEL has not been derived. Thus, dermal exposure is not assessed in this exposure scenario.

4. Guidance to Downstream User to evaluate whether he works inside the boundaries set by the Exposure Scenario

Where other Risk Management Measures/Operational Conditions are adopted, then users should ensure that risks are managed to at least equivalent levels., For scaling see: <http://www.ecetoc.org/tra>, If scaling reveals a condition of unsafe use (i.e. RCRs>1), additional RMMs or a site-specific chemical safety assessment is required.

Ref. 1.9/REG_EU/EN

Sodium bisulfite 38-40%

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

1. Short title of Exposure Scenario: Professional uses of aqueous solutions of sodium hydrogensulfite as such or in preparation

- Main User Groups : **SU 22:** Professional uses: Public domain (administration, education, entertainment, services, craftsmen)
- Product category : **PC1:** Adhesives, sealants
PC2: Adsorbents
PC7: Base metals and alloys
PC9a: Coatings and paints, thinners, paint removers
PC9b: Fillers, putties, plasters, modelling clay
PC12: Fertilizers
PC14: Metal surface treatment products, including galvanic and electroplating products
PC15: Non-metal-surface treatment products
PC17: Hydraulic fluids
PC18: Ink and toners
PC20: Products such as pH-regulators, flocculants, precipitants, neutralization agents
PC23: Leather tanning, dye, finishing, impregnation and care products
PC24: Lubricants, greases, release products
PC25: Metal working fluids
PC26: Paper and board dye, finishing and impregnation products: including bleaches and other processing aids
PC30: Photo-chemicals
PC31: Polishes and wax blends
PC34: Textile dyes, finishing and impregnating products; including bleaches and other processing aids
PC35: Washing and cleaning products (including solvent based products)
PC37: Water treatment chemicals
PC38: Welding and soldering products (with flux coatings or flux cores.), flux products
PC40: Extraction agents
- Process category : **PROC2:** Use in closed, continuous process with occasional controlled exposure
PROC3: Use in closed batch process (synthesis or formulation)
PROC4: Use in batch and other process (synthesis) where opportunity for exposure arises
PROC5: Mixing or blending in batch processes for formulation of preparations and articles (multistage and/ or significant contact)
PROC8a: Transfer of substance or preparation (charging/ discharging) from/ to vessels/ large containers at non-

Ref. 1.9/REG_EU/EN

Sodium bisulfite 38-40%

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

dedicated facilities

PROC8b: Transfer of substance or preparation (charging/ discharging) from/ to vessels/ large containers at dedicated facilities

PROC9: Transfer of substance or preparation into small containers (dedicated filling line, including weighing)

PROC10: Roller application or brushing

PROC11: Non industrial spraying

PROC12: Use of blowing agents in manufacture of foam

PROC13: Treatment of articles by dipping and pouring

PROC14: Production of preparations or articles by tableting, compression, extrusion, pelletisation

PROC15: Use as laboratory reagent

PROC16: Using material as fuel sources, limited exposure to unburned product to be expected

PROC17: Lubrication at high energy conditions and in partly open process

PROC18: Greasing at high energy conditions

PROC19: Hand-mixing with intimate contact and only PPE available

PROC20: Heat and pressure transfer fluids in dispersive, professional use but closed systems

Environmental release category

- : **ERC1:** Manufacture of substances
- ERC2:** Formulation of preparations
- ERC4:** Industrial use of processing aids in processes and products, not becoming part of articles
- ERC5:** Industrial use resulting in inclusion into or onto a matrix
- ERC6a:** Industrial use resulting in manufacture of another substance (use of intermediates)
- ERC6b:** Industrial use of reactive processing aids
- ERC6c:** Industrial use of monomers for manufacture of thermoplastics
- ERC6d:** Industrial use of process regulators for polymerisation processes in production of resins, rubbers, polymers
- ERC7:** Industrial use of substances in closed systems
- ERC8a:** Wide dispersive indoor use of processing aids in open systems
- ERC8b:** Wide dispersive indoor use of reactive substances in open systems
- ERC8e:** Wide dispersive outdoor use of reactive substances in open systems
- ERC9a:** Wide dispersive indoor use of substances in closed systems
- ERC9b:** Wide dispersive outdoor use of substances in closed systems

Ref. 1.9/REG_EU/EN

Sodium bisulfite 38-40%

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

2.1 Contributing scenario controlling environmental exposure for: ERC1, ERC2, ERC4, ERC5, ERC6a, ERC6b, ERC6c, ERC6d, ERC7, ERC8a, ERC8b, ERC8e, ERC9a, ERC9b

Amount used

Annual amount per site : 28300000 kg

Environment factors not influenced by risk managementFlow rate : 18 000 m³/d
Dilution Factor (River) : 10
Dilution Factor (Coastal Areas) : 100**Other given operational conditions affecting environmental exposure**Continuous exposure
Number of emission days per year : 300**Conditions and measures related to municipal sewage treatment plant**Type of Sewage Treatment Plant : A municipal STP and/or on-site treatment is assumed.
Percentage removed from waste : 99 %
water
Sludge Treatment : No application of sewage sludge to soil**Conditions and measures related to external recovery of waste**

Remarks : Solid wastes generated from industrial sites are recycled or disposed as hazardous wastes.

2.2 Contributing scenario controlling worker exposure for: PROC2

Product characteristicsConcentration of the Substance in Mixture/Article : Covers the percentage of the substance in the product up to 100 % (unless stated differently).
Physical Form (at time of use) : Aqueous solution**Frequency and duration of use**

Exposure duration : < 480 min

Human factors not influenced by risk managementBreathing volume : 10 m³/8 hours**Technical conditions and measures**

Handle substance within a closed system.

Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure

Ref. 1.9/REG_EU/EN **Sodium bisulfite 38-40%**
SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020 Previous date: 01.09.2020 Print Date:21.06.2021

Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation

Gloves for mechanical/heat protection where needed

2.3 Contributing scenario controlling worker exposure for: PROC3

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article	Covers the percentage of the substance in the product up to 100 % (unless stated differently).
Physical Form (at time of use)	: Aqueous solution

Frequency and duration of use

Exposure duration : < 480 min

Human factors not influenced by risk management

Breathing volume : 10 m³/8 hours

Technical conditions and measures

Handle substance within a closed system.

Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure

Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation

Gloves for mechanical/heat protection where needed

2.4 Contributing scenario controlling worker exposure for: PROC4, PROC5

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article	Covers the percentage of the substance in the product up to 100 % (unless stated differently).
Physical Form (at time of use)	: Aqueous solution

Frequency and duration of use

Exposure duration : < 480 min

Human factors not influenced by risk management

Breathing volume : 10 m³/8 hours

Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure

Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation

Gloves for mechanical/heat protection where needed

Ref. 1.9/REG_EU/EN

Sodium bisulfite 38-40%

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

2.5 Contributing scenario controlling worker exposure for: PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC13, PROC19
Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article	Covers the percentage of the substance in the product up to 100 % (unless stated differently).
Physical Form (at time of use)	: Aqueous solution

Frequency and duration of use

Exposure duration	: < 480 min
-------------------	-------------

Human factors not influenced by risk management

Breathing volume	: 10 m ³ /8 hours
------------------	------------------------------

Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure

Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation

Gloves for mechanical/heat protection where needed

2.6 Contributing scenario controlling worker exposure for: PROC11
Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article	Covers the percentage of the substance in the product up to 100 % (unless stated differently).
Physical Form (at time of use)	: Aqueous solution

Frequency and duration of use

Exposure duration	: < 480 min
-------------------	-------------

Human factors not influenced by risk management

Breathing volume	: 10 m ³ /8 hours
------------------	------------------------------

Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure

Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation

Gloves for mechanical/heat protection where needed, Wear respiratory protection. (Effectiveness: 75 %)

2.7 Contributing scenario controlling worker exposure for: PROC12
Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article	Covers the percentage of the substance in the product up to 100 % (unless stated differently).
Physical Form (at time of use)	: Aqueous solution

Frequency and duration of use

Ref. 1.9/REG_EU/EN

Sodium bisulfite 38-40%

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

Exposure duration : < 480 min

Human factors not influenced by risk managementBreathing volume : 10 m³/8 hours**Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure**

Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation

Gloves for mechanical/heat protection where needed

2.8 Contributing scenario controlling worker exposure for: PROC14

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article	Covers the percentage of the substance in the product up to 100 % (unless stated differently).
Physical Form (at time of use)	: Aqueous solution

Frequency and duration of use

Exposure duration : < 480 min

Human factors not influenced by risk managementBreathing volume : 10 m³/8 hours**Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure**

Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation

Gloves for mechanical/heat protection where needed

2.9 Contributing scenario controlling worker exposure for: PROC15

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article	Covers the percentage of the substance in the product up to 100 % (unless stated differently).
Physical Form (at time of use)	: Aqueous solution

Frequency and duration of use

Exposure duration : < 480 min

Human factors not influenced by risk managementBreathing volume : 10 m³/8 hours**Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure**

Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation

Ref. 1.9/REG_EU/EN

Sodium bisulfite 38-40%

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

Gloves for mechanical/heat protection where needed

2.10 Contributing scenario controlling worker exposure for: PROC16, PROC18

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article Covers the percentage of the substance in the product up to 100 % (unless stated differently).
Physical Form (at time of use) : Aqueous solution

Frequency and duration of use

Exposure duration : < 480 min

Human factors not influenced by risk management

Breathing volume : 10 m³/8 hours

Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure

Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation

Gloves for mechanical/heat protection where needed

2.11 Contributing scenario controlling worker exposure for: PROC17

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article Covers the percentage of the substance in the product up to 100 % (unless stated differently).
Physical Form (at time of use) : Aqueous solution

Frequency and duration of use

Exposure duration : < 480 min

Human factors not influenced by risk management

Breathing volume : 10 m³/8 hours

Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure

Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation

Gloves for mechanical/heat protection where needed

2.12 Contributing scenario controlling worker exposure for: PROC20

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article Covers the percentage of the substance in the product up to 100 % (unless stated differently).
Physical Form (at time of use) : Aqueous solution

Sodium bisulfite 38-40%

Ref. 1.9/REG_EU/EN

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

Frequency and duration of use

Exposure duration : < 480 min

Human factors not influenced by risk management

 Breathing volume : 10 m³/8 hours

Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure

Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation

Gloves for mechanical/heat protection where needed

3. Exposure estimation and reference to its source
Environment

Contributing Scenario	Exposure Assessment Method	Specific conditions	Compartment	Value type	Level of Exposure	Risk characterisation ratio (PEC/PNEC):
ERC1, ERC2, ERC4, ERC5, ERC6a, ERC6b, ERC6c, ERC6d, ERC7, ERC8a, ERC8b, ERC8e, ERC9a, ERC9b	EUSES 2.1		Fresh water	PEC	0,759mg SO32-/l	0,9

Workers

Contributing Scenario	Exposure Assessment Method	Specific conditions	Value type	Level of Exposure	Risk characterisation ratio (PEC/PNEC):
PROC2	MEASE		Worker - inhalative, long-term - systemic	0,001 mg/m ³	< 0,001
PROC3	MEASE		Worker - inhalative, long-term - systemic	0,01 mg/m ³	0,001
PROC4, PROC5	MEASE		Worker - inhalative, long-term - systemic	0,1 mg/m ³	0,01
PROC8a, PROC8b,	MEASE		Worker - inhalative, long-	0,05 mg/m ³	0,005

PROC9, PROC10, PROC13, PROC19			term - systemic		
PROC11	MEASE		Worker - inhalative, long- term - systemic	5 mg/m ³	0,5
PROC12	MEASE		Worker - inhalative, long- term - systemic	0,001 mg/m ³	< 0,001
PROC14	MEASE		Worker - inhalative, long- term - systemic	0,1 mg/m ³	0,01
PROC15	MEASE		Worker - inhalative, long- term - systemic	0,01 mg/m ³	0,001
PROC16, PROC18	MEASE		Worker - inhalative, long- term - systemic	0,5 mg/m ³	0,05
PROC17	MEASE		Worker - inhalative, long- term - systemic	1 mg/m ³	0,1
PROC20	MEASE		Worker - inhalative, long- term - systemic	0,001 mg/m ³	< 0,001

Risk from environmental exposure is driven by fresh water. When the recommended risk management measures (RMMs) and operational conditions (OCs) are observed, exposures are not expected to exceed the predicted PNECs and the resulting risk characterisation ratios are expected to be less than 1. When the recommended risk management measures (RMMs) and operational conditions (OCs) are observed, exposures are not expected to exceed the predicted DNELs and the resulting risk characterisation ratios are expected to be less than 1. Due to the negligible dermal absorption of sodium hydrogensulfite, the dermal route is not a relevant exposure path for sodium hydrogensulfite and a dermal DNEL has not been derived. Thus, dermal exposure is not assessed in this exposure scenario.

4. Guidance to Downstream User to evaluate whether he works inside the boundaries set by the Exposure Scenario

Where other Risk Management Measures/Operational Conditions are adopted, then users should ensure that risks are managed to at least equivalent levels. For scaling see: <http://www.ecetoc.org/tra>, If scaling reveals a condition of unsafe use (i.e. RCRs>1), additional RMMs or a site-specific chemical safety assessment is required.

Ref. 1.9/REG_EU/EN

Sodium bisulfite 38-40%

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

1. Short title of Exposure Scenario: Industrial use of the substance in the wood and furniture industry

Main User Groups	: SU 3: Industrial uses: Uses of substances as such or in preparations at industrial sites
Sector of use	: SU6a: Manufacture of wood and wood products SU18: Manufacture of furniture
Process category	: PROC4: Use in batch and other process (synthesis) where opportunity for exposure arises PROC6: Calendering operations PROC8b: Transfer of substance or preparation (charging/ discharging) from/ to vessels/ large containers at dedicated facilities PROC21: Low energy manipulation of substances bound in materials and/ or articles PROC24: High (mechanical) energy work-up of substances bound in materials and/ or articles
Environmental release category	: ERC5: Industrial use resulting in inclusion into or onto a matrix ERC6b: Industrial use of reactive processing aids

2.1 Contributing scenario controlling environmental exposure for: ERC5, ERC6b

Amount used

Annual amount per site : 28300000 kg

Environment factors not influenced by risk management

Flow rate : 18 000 m³/d
Dilution Factor (River) : 10
Dilution Factor (Coastal Areas) : 100

Other given operational conditions affecting environmental exposure

Continuous exposure
Number of emission days per year : 300

Conditions and measures related to municipal sewage treatment plant

Type of Sewage Treatment Plant : A municipal STP and/or on-site treatment is assumed.
Percentage removed from waste : 99 %
water
Sludge Treatment : No application of sewage sludge to soil

Ref. 1.9/REG_EU/EN

Sodium bisulfite 38-40%

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

Conditions and measures related to external recovery of waste

Remarks : Solid wastes generated from industrial sites are recycled or disposed as hazardous wastes.

2.2 Contributing scenario controlling worker exposure for: PROC4

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article : Covers the percentage of the substance in the product up to 100 % (unless stated differently).
Physical Form (at time of use) : Aqueous solution

Frequency and duration of use

Exposure duration : < 480 min

Human factors not influenced by risk management

Breathing volume : 10 m³/8 hours

Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure

Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation

Gloves for mechanical/heat protection where needed

2.3 Contributing scenario controlling worker exposure for: PROC6

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article : Covers the percentage of the substance in the product up to 100 % (unless stated differently).
Physical Form (at time of use) : Solid, medium dustiness

Frequency and duration of use

Exposure duration : < 480 min

Human factors not influenced by risk management

Breathing volume : 10 m³/8 hours

Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure

Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation

Gloves for mechanical/heat protection where needed

2.4 Contributing scenario controlling worker exposure for: PROC8b

Ref. 1.9/REG_EU/EN

Sodium bisulfite 38-40%

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article Covers the percentage of the substance in the product up to 100 % (unless stated differently).
Physical Form (at time of use) : Aqueous solution

Frequency and duration of use

Exposure duration : < 480 min

Human factors not influenced by risk management

Breathing volume : 10 m³/8 hours

Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure

Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation

Gloves for mechanical/heat protection where needed

2.5 Contributing scenario controlling worker exposure for: PROC21

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article Covers the percentage of the substance in the product up to 100 % (unless stated differently).
Physical Form (at time of use) : Solid, low dustiness

Frequency and duration of use

Exposure duration : < 480 min

Human factors not influenced by risk management

Breathing volume : 10 m³/8 hours

Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure

Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation

Gloves for mechanical/heat protection where needed

2.6 Contributing scenario controlling worker exposure for: PROC24

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article Covers the percentage of the substance in the product up to 100 % (unless stated differently).
Physical Form (at time of use) : Solid, high dustiness

Frequency and duration of use

Exposure duration : < 480 min

Human factors not influenced by risk management

Sodium bisulfite 38-40%

Ref. 1.9/REG_EU/EN

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

 Breathing volume : 10 m³/8 hours

Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure

Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation

Gloves for mechanical/heat protection where needed

3. Exposure estimation and reference to its source
Environment

Contributing Scenario	Exposure Assessment Method	Specific conditions	Compartment	Value type	Level of Exposure	Risk characterisation ratio (PEC/PNEC):
ERC5, ERC6b	EUSES 2.1		Fresh water	PEC	0,759mg SO ₃ ²⁻ /l	0,9

Workers

Contributing Scenario	Exposure Assessment Method	Specific conditions	Value type	Level of Exposure	Risk characterisation ratio (PEC/PNEC):
PROC4	MEASE		Worker - inhalative, long-term - systemic	0,05 mg/m ³	0,005
PROC6	MEASE		Worker - inhalative, long-term - systemic	5 mg/m ³	0,5
PROC8b	MEASE		Worker - inhalative, long-term - systemic	0,01 mg/m ³	0,001
PROC21	MEASE		Worker - inhalative, long-term - systemic	0,5 mg/m ³	0,05
PROC24	MEASE		Worker - inhalative, long-term - systemic	5,5 mg/m ³	0,55

Ref. 1.9/REG_EU/EN

Sodium bisulfite 38-40%

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

Risk from environmental exposure is driven by fresh water., When the recommended risk management measures (RMMs) and operational conditions (OCs) are observed, exposures are not expected to exceed the predicted PNECs and the resulting risk characterisation ratios are expected to be less than 1., When the recommended risk management measures (RMMs) and operational conditions (OCs) are observed, exposures are not expected to exceed the predicted DNELs and the resulting risk characterisation ratios are expected to be less than 1., Due to the negligible dermal absorption of sodium hydrogensulfite, the dermal route is not a relevant exposure path for sodium hydrogensulfite and a dermal DNEL has not been derived. Thus, dermal exposure is not assessed in this exposure scenario.

4. Guidance to Downstream User to evaluate whether he works inside the boundaries set by the Exposure Scenario

Where other Risk Management Measures/Operational Conditions are adopted, then users should ensure that risks are managed to at least equivalent levels., For scaling see: <http://www.ecetoc.org/tra>, If scaling reveals a condition of unsafe use (i.e. RCRs>1), additional RMMs or a site-specific chemical safety assessment is required.

Ref. 1.9/REG_EU/EN

Sodium bisulfite 38-40%

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

1. Short title of Exposure Scenario: Professional use of wood products or furniture containing sodium hydrogensulfite

Main User Groups	: SU 22: Professional uses: Public domain (administration, education, entertainment, services, craftsmen)
Sector of use	: SU6a: Manufacture of wood and wood products SU18: Manufacture of furniture
Process category	: PROC21: Low energy manipulation of substances bound in materials and/ or articles PROC24: High (mechanical) energy work-up of substances bound in materials and/ or articles
Environmental release category	: ERC11a: Wide dispersive indoor use of long-life articles and materials with low release ERC11b: Wide dispersive indoor use of long-life articles and materials with high or intended release (including abrasive processing)

2.1 Contributing scenario controlling environmental exposure for: ERC11a, ERC11b

Amount used

Annual amount per site : 28300000 kg

Environment factors not influenced by risk management

Flow rate : 18 000 m³/d
Dilution Factor (River) : 10
Dilution Factor (Coastal Areas) : 100

Other given operational conditions affecting environmental exposure

Continuous exposure
Number of emission days per year : 300

Conditions and measures related to municipal sewage treatment plant

Type of Sewage Treatment Plant : A municipal STP and/or on-site treatment is assumed.
Percentage removed from waste water : 99 %
Sludge Treatment : No application of sewage sludge to soil

Conditions and measures related to external recovery of waste

Remarks : Solid wastes generated from industrial sites are recycled or

Ref. 1.9/REG_EU/EN

Sodium bisulfite 38-40%

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

disposed as hazardous wastes.

2.2 Contributing scenario controlling worker exposure for: PROC21

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article : Covers the percentage of the substance in the product up to 100 % (unless stated differently).
 Physical Form (at time of use) : Solid, low dustiness

Frequency and duration of use

Exposure duration : < 480 min

Human factors not influenced by risk management

Breathing volume : 10 m³/8 hours

Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure

Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation

Gloves for mechanical/heat protection where needed

2.3 Contributing scenario controlling worker exposure for: PROC24

Product characteristics

Concentration of the Substance in Mixture/Article : Covers the percentage of the substance in the product up to 100 % (unless stated differently).
 Physical Form (at time of use) : Solid, high dustiness

Frequency and duration of use

Exposure duration : < 480 min

Human factors not influenced by risk management

Breathing volume : 10 m³/8 hours

Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure

Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented.

Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation

Gloves for mechanical/heat protection where needed

3. Exposure estimation and reference to its source

Environment

Contributing Scenario	Exposure Assessment	Specific conditions	Compartment	Value type	Level of Exposure	Risk characterisation
-----------------------	---------------------	---------------------	-------------	------------	-------------------	-----------------------

Sodium bisulfite 38-40%

Ref. 1.9/REG_EU/EN

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 03.09.2020

Previous date: 01.09.2020

Print Date:21.06.2021

	Method					ratio (PEC/PNEC):
ERC11a, ERC11b	EUSES 2.1		Fresh water	PEC	0,759mg SO32-/l	0,9

Workers

Contributing Scenario	Exposure Assessment Method	Specific conditions	Value type	Level of Exposure	Risk characterisation ratio (PEC/PNEC):
PROC21	MEASE		Worker - inhalative, long- term - systemic	0,5 mg/m ³	0,05
PROC24	MEASE		Worker - inhalative, long- term - systemic	5,5 mg/m ³	0,55

Risk from environmental exposure is driven by fresh water., When the recommended risk management measures (RMMs) and operational conditions (OCs) are observed, exposures are not expected to exceed the predicted PNECs and the resulting risk characterisation ratios are expected to be less than 1., When the recommended risk management measures (RMMs) and operational conditions (OCs) are observed, exposures are not expected to exceed the predicted DNELs and the resulting risk characterisation ratios are expected to be less than 1.

4. Guidance to Downstream User to evaluate whether he works inside the boundaries set by the Exposure Scenario

Where other Risk Management Measures/Operational Conditions are adopted, then users should ensure that risks are managed to at least equivalent levels., For scaling see: <http://www.ecetoc.org/tra>, If scaling reveals a condition of unsafe use (i.e. RCRs>1), additional RMMs or a site-specific chemical safety assessment is required.



COPCI-METAMINE

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

1 - IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/PRÉPARATION ET DE LA SOCIÉTÉ/ENTREPRISE

Identification de la substance ou de la préparation :

Nom: DI-OXYDE DE THIOURÉE

Code du produit: OXI012

Identification de la société/entreprise :

Raison Sociale: COPCI-METAMINE (Dpt COPCI)

Adresse: 1, Impasse des Marais - BP 211 74940 ANNECY LE VIEUX France

Téléphone : +33 (0)4 50 09 52 00. Fax: +33 (0)4 50 09 52 01. Telex: -.

info-copci@copci-metamine.com

<http://www.copci.fr>

Numéro de téléphone d'appel d'urgence : +33 (0)1 45 42 59 59.

Société/Organisme: INRS / ORFILA <http://www.centres-antipoison.net>.

2 - IDENTIFICATION DES DANGERS

Ce produit n'est pas classé comme inflammable. Voir les préconisations concernant les autres produits présents dans le local.

Risque d'effets irritants pour les yeux, par inhalation et pour la peau.

Risque d'effets nocifs avec des symptômes d'intoxication légère par ingestion.

Classement de la Préparation :



Nocif

R 36/37/38	Irritant pour les yeux, les voies respiratoires et la peau.
R 22	Nocif en cas d'ingestion.

3 - COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

Libellés des phrases R figurant au paragraphe 3 : voir paragraphe 16.

Substances Dangereuses représentatives :

(présente dans la préparation à une concentration suffisante pour lui imposer les caractères toxicologiques qu'elle aurait à l'état pur à 100%).

INDEX	CAS	CE	Nom	Symb.	R:	%
	1758-73-2	217-157-8	ACIDE AMINOIMINOMETHANESULFINIQ UE	Xn	36/37/38 22	50 <= x % < 100

Autres substances apportant un danger :

Aucune substance connue de cette catégorie n'est présente.

Substances présentes à une concentration inférieure au seuil minimal de danger :

INDEX	CAS	CE	Nom	Symb.	R:	%
612-082-00-0	62-56-6	200-543-5	THIOUREE	Xn N	40.C3 51/53 63.G3 22	0 <= x % < 2.5

Autres substances ayant des Valeurs Limites d'Exposition professionnelle :

Aucune substance connue de cette catégorie n'est présente.

4 - PREMIERS SECOURS

D'une manière générale, en cas de doute ou si des symptômes persistent, toujours faire appel à un médecin.

NE JAMAIS rien faire ingérer à une personne inconsciente.

En cas d'exposition par inhalation :

En cas d'inhalation transporter le patient à l'air libre et le garder au chaud et au repos.

Si la respiration est irrégulière ou arrêtée, pratiquer la respiration artificielle et faire appel à un médecin.

Ne rien faire absorber par la bouche.

Si la personne est inconsciente, placer en position latérale de sécurité et appeler une ambulance médicalisée.

En cas de projections ou de contact avec les yeux :

Laver abondamment avec de l'eau douce et propre durant 15 minutes en maintenant les paupières écartées.

Adresser le sujet chez un ophtalmologiste, notamment s'il apparaît une rougeur, une douleur ou une gêne visuelle.

En cas de projections ou de contact avec la peau :

NE PAS utiliser des solvants ou des diluants.

En cas d'ingestion :

En cas d'ingestion, si la quantité est peu importante, (pas plus d'une gorgée), rincer la bouche avec de l'eau, administrer du charbon médical activé et consulter un médecin.

Consulter un médecin en lui montrant l'étiquette.

Faire immédiatement appel à un médecin et lui montrer l'étiquette.

5 - MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Non concerné.

Équipement de protection spécial pour le personnel préposé à la lutte contre le feu :

En raison de la toxicité des gaz émis lors de la décomposition thermique des produits, les intervenants seront équipés d'appareils de protection respiratoire autonomes isolants.

6 - MESURES À PRENDRE EN CAS DE REJET ACCIDENTEL

Précautions individuelles :

Éviter tout contact avec la peau et les yeux.

Éviter l'inhalation des poussières.

Se référer aux mesures de protection énumérées dans les rubriques 7 et 8.

Si les quantités répandues sont importantes, évacuer le personnel en ne faisant intervenir que des opérateurs entraînés munis d'équipements de protection.

Précautions pour la protection de l'environnement :

Empêcher toute pénétration dans les égouts ou cours d'eau.

Placer des fûts en vue de l'élimination de déchets récupérés selon les réglementations en vigueur (voir rubrique 13).

Si le produit contamine des nappes d'eau, rivières ou égouts, alerter les autorités compétentes selon les procédures réglementaires.

Méthodes de nettoyage :

Nettoyer de préférence avec un détergent, éviter l'utilisation de solvants.

7 - MANIPULATION ET STOCKAGE

Les prescriptions relatives aux locaux de stockage sont applicables aux ateliers où est manipulé le produit.

Manipulation :

Manipuler dans des zones bien ventilées.

Prévention des incendies :

Interdire l'accès aux personnes non autorisées.

Équipements et procédures recommandés :

Pour la protection individuelle, voir paragraphe 8.

Observer les précautions indiquées sur l'étiquette ainsi que les réglementations de la protection du travail.

Éviter l'inhalation des vapeurs. Effectuer en appareil clos toute opération industrielle qui s'y prête.

Dans tous les cas, capter les émissions à la source.

Prévoir une aspiration des vapeurs à la source d'émission, ainsi qu'une ventilation générale des locaux.

Prévoir également des appareils de protection respiratoires pour certains travaux de courte durée, à caractère exceptionnel, ou pour des interventions d'urgence.

OXI012 - DI-OXYDE DE THIOURÉE

Éviter le contact du produit avec la peau et les yeux.

Equipements et procédures interdits :

Il est interdit de fumer, manger et boire dans les locaux où la préparation est utilisée.

Ne jamais ouvrir les emballages par pression.

Stockage :

Conserver le récipient bien fermé et dans un endroit sec.

Conserver à l'écart des aliments et boissons y compris ceux pour animaux.

8 - CONTRÔLE DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

Utiliser des équipements de protection individuelle selon la Directive 89/686/CEE.

Mesures d'ordre technique :

Veiller à une ventilation adéquate, si possible, par aspiration aux postes de travail et par une extraction générale convenable.

Procéder périodiquement à des contrôles d'atmosphère.

Si cette ventilation est insuffisante pour maintenir les concentrations des vapeurs sous les valeurs limites d'exposition, porter des appareils respiratoires.

Protection respiratoire :

Avec cette préparation éviter particulièrement toute inhalation des vapeurs.

Protection des mains :

Des crèmes protectrices peuvent être utilisées pour des parties exposées de la peau, elles ne devraient toutefois pas être appliquées après contact avec le produit.

En cas de contact avec les mains prolongés ou répétés, utiliser des gants appropriés.

Protection des yeux et du visage :

Éviter le contact avec les yeux.

Porter des lunettes à coques.

Prévoir des fontaines oculaires dans les ateliers où le produit est manipulé de façon constante.

Protection de la peau :

Pour plus de détails voir paragraphe 11 de la FDS - Informations toxicologiques

9 - PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES**Informations générales :**

Etat Physique :	Poudre ou poussières.
Couleur :	Blanc.
Odeur :	Inodore.
Masse moléculaire :	108.12
Formule brute :	CH4N2O2S

Informations importantes relatives à la santé, à la sécurité et à l'environnement :

pH de la substance/préparation :	non concerné.
La mesure du pH est impossible ou sa valeur est :	non concerné.
pH en solution aqueuse :	4 (10 g/l - 20°C)
Point/intervalle d'ébullition :	non concerné.
Intervalle de Point Eclair :	non concerné.
Pression de vapeur :	non concerné.
Densité :	< 1
Densité relative :	1.68 (20°C)
Hydrosolubilité :	Soluble. 27 g/l (20°C)
Coefficient de partage : n-octanol/eau :	-3.23 (20°C)

Autres informations:

Point/intervalle de fusion :	123 °C.
Température d'auto-inflammation :	non concerné.
Point/intervalle de décomposition :	123 °C.

10 - STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

La préparation est stable aux conditions de manipulation et de stockage recommandées sous la rubrique paragraphe 7 de la FDS.

Matières à éviter :

Tenir à l'écart d'agents oxydants et des bases.

11 - INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

Aucune donnée sur la préparation elle-même n'est disponible.

Des substances contenues laissent conventionnellement prévoir en cas d'application sur l'oeil de l'animal, des lésions importantes qui apparaissent et qui persistent vingt-quatre heures au moins.

et qu'une application sur la peau saine et intacte d'un animal pendant une durée ne dépassant pas quatre heures provoque une inflammation importante qui persiste vingt-quatre heures au moins.

Des substances contenues laissent conventionnellement prévoir une grave irritation du système respiratoire et qu'en cas d'application sur l'oeil de l'animal, des lésions importantes qui apparaissent et qui persistent vingt-quatre heures au moins.

En cas d'exposition par inhalation :

CL50 (rat - 4h) = 0.164 mg/l

En cas d'ingestion :

DL50 (orale - rat) = 1120 mg/kg

12 - INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

Aucune donnée écologique sur la préparation elle-même n'est disponible.

Tout écoulement du produit dans les égouts ou les cours d'eau doit être évité.

Potentiel de bioaccumulation :

log P(o/w) : -3.37

Écotoxicité :

POISSONS CL50 (96h) = 416 mg/l

DAPHNIES CE50 (24h) = 390 mg/l

ALGUES CI50 (72h) = 32 mg/l

Autres effets nocifs:

Allemagne: WGK 1 (VwVwS vom 17/05/99, KBws)

13 - CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

Ne pas déverser dans les égouts ni dans les cours d'eau.

Déchets:

Recycler ou éliminer conformément aux législations en vigueur, de préférence par un collecteur ou une entreprise agréée.

Ne pas contaminer le sol ou l'eau avec des déchets, ne pas procéder à leur élimination dans l'environnement.

Emballages souillés:

Vider complètement le récipient. Conserver la(les) étiquettes sur le récipient.

Remettre à un éliminateur agréé.

Dispositions locales:

La réglementation relative aux déchets est codifiée dans le CODE DE L'ENVIRONNEMENT, selon l'Ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000 relative à la partie Législative du code de l'environnement.

On retrouve les différents textes de l'Article L. 541-1 à l'Article L. 541-50 se trouvant au Livre V (Prévention des pollutions, des risques et des nuisances), Titre IV (Déchets), Chapitre I (Élimination des déchets et récupération des matériaux).

14 - INFORMATIONS RELATIVES AUX TRANSPORTS

Transporter le produit conformément aux dispositions de l'ADR pour la route, du RID pour le rail, de l'IMDG pour la mer, et de l'ICAO/IATA pour le transport par air (ADR 2007 - IMDG 2006 - ICAO/IATA 2007).

UN3341=DIOXYDE DE THIO-URÉE

ADR/RID	Classe	Code	Groupe	Étiquette	Ident.	QL	Dispo.
	4.2	S2	II	4.2	40	LQ0	-



IMDG	Classe	2°Étiq	Groupe	QL	FS	Dispo.		
	4.2	-	II	-	F-A,S-J	-		
IATA	Classe	2°Étiq.	Groupe	Passager	Passager	Cargo	Cargo	note

OXI012 - DI-OXYDE DE THIOURÉE

	4.2	-	II	415	15 kg	417	50 kg	A3	
	4.2	-	II	-	-	-	-	-	

15 - INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

La classification de cette préparation a été exécutée conformément à la directive dite <Toutes Préparations> 1999/45/CE et de ses adaptations.

A aussi été pris en compte la directive 2004/73/CE portant 29ème adaptation à la directive 67/548/CEE (Substances dangereuses).

Ce produit n'est pas classé comme inflammable.

Classement de la Préparation :

Nocif

Contient du :

	ACIDE AMINOIMINOMETHANESULFINIQUE
--	-----------------------------------

Risques particuliers attribués à la préparation et conseils de prudence:

R 36/37/38	Irritant pour les yeux, les voies respiratoires et la peau.
R 22	Nocif en cas d'ingestion.
S 22	Ne pas respirer les poussières.
S 26	En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.
S 37	Porter des gants appropriés.
S 60	Éliminer le produit et son récipient comme un déchet dangereux.

Dispositions particulières :

Allemagne: WGK 1 (VwVwS vom 17/05/99, KBws)

Tableaux des maladies professionnelles selon le Code du Travail:

Tableau N° 49 - Affections cutanées provoquées par les amines aliphatiques, alicycliques ou les éthanolamines.

Surveillance médicale spéciale selon l'arrêté du 11 juillet 1977 pour les dérivés halogénés, nitrés et aminés des hydrocarbures et de leurs dérivés.

16 - AUTRES DONNÉES

Les conditions de travail de l'utilisateur ne nous étant pas connues, les informations données dans la présente fiche de sécurité sont basées sur l'état de nos connaissances et sur les réglementations tant nationales que communautaires.

Le produit ne doit pas être utilisé à d'autres usages que ceux spécifiés en rubrique 1 sans avoir obtenu au préalable des instructions de manipulation écrites.

Il est toujours de la responsabilité de l'utilisateur de prendre toutes les mesures nécessaires pour répondre aux exigences des lois et réglementations locales.

Les informations données dans la présente fiche doivent être considérées comme une description des exigences de sécurité relatives à notre produit et non pas comme une garantie des propriétés de celui-ci.

Les informations données ci-dessus ne sauraient donc engager notre responsabilité.

Libellés des phrases R figurant au paragraphe 3:

R 22	Nocif en cas d'ingestion.
R 36/37/38	Irritant pour les yeux, les voies respiratoires et la peau.
R 40.C3	Effet cancérigène suspecté - preuves insuffisantes.
R 51/53	Toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.
R 63.G3	Risque possible pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant.

NOTE

12 novembre 2014

DRA-14-141624-06616A

**NOTE RELATIVE AU PEROXYDE
D'HYDROGENE EN SOLUTION AQUEUSE**

Note relative au peroxyde d'hydrogène en solution aqueuse

Direction des Risques Accidentels

Liste des personnes ayant participé à l'étude : Marc KAZMIERCZAK, Patricia VICOT

PREAMBULE

Le présent rapport a été établi sur la base des informations fournies à l'INERIS, des données (scientifiques ou techniques) disponibles et objectives et de la réglementation en vigueur.

La responsabilité de l'INERIS ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes ou erronées.

Les avis, recommandations, préconisations ou équivalents qui seraient portés par l'INERIS dans le cadre des prestations qui lui sont confiées, peuvent aider à la prise de décision. Etant donné la mission qui incombe à l'INERIS de par son décret de création, l'INERIS n'intervient pas dans la prise de décision proprement dite. La responsabilité de l'INERIS ne peut donc se substituer à celle du décideur.

Le destinataire utilisera les résultats inclus dans le présent rapport intégralement ou sinon de manière objective. Son utilisation sous forme d'extraits ou de notes de synthèse sera faite sous la seule et entière responsabilité du destinataire. Il en est de même pour toute modification qui y serait apportée.

L'INERIS dégage toute responsabilité pour chaque utilisation du rapport en dehors de la destination de la prestation.

	Rédaction	Vérificateur	Vérification	Approbation
NOM	P. VICOT	M KAZMIERCZAK	G. CHANTELAUVE	F. ROUSSEAU
Qualité	Ingénieur Unité Caractérisation des Substances et Réactions Direction des Risques Accidentels	Chargé de mission Direction des Ressources Humaines	Délégué Appui à l'Administration Direction des Risques Accidentels	Chef du Pôle Substances et Procédés Direction des Risques Accidentels
Visa				

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION.....	5
2. PEROXYDE D'HYDROGENE.....	7
2.1 Fabrication (méthode actuelle).....	7
2.2 Propriétés.....	9
3. UTILISATION INDUSTRIELLE.....	13
4. CLASSEMENT	17
4.1 Au sens de la réglementation relative à la classification et à l'emballage des substances	17
4.1.1 Selon le CLP.....	17
4.1.2 Selon l'arrêté du 4 août 2005.....	19
4.2 Au sens de la réglementation du transport des marchandises dangereuses.....	20
4.2.1 Transport sur route (ADR (en vigueur))	20
4.2.2 Transport aérien (ICAO-TI, IATA-DGR (en vigueur)).....	21
4.2.3 Transport par voie maritime (IMDG (en vigueur))	21
4.3 Au sens de la réglementation ICPE.....	22
5. ACCIDENTOLOGIE.....	23
5.1 Fabrication de l'H ₂ O ₂	24
5.1.1 Explosion/Incendie dans une unité de fabrication de H ₂ O ₂ , JARRIE, Avril 1992.....	24
5.2 Stockage de H ₂ O ₂	25
5.2.1 Fuite sur une cuve de stockage de H ₂ O ₂ , TOUL, Octobre 2013.....	25
5.2.2 Réaction exothermique de H ₂ O ₂ , SAINT-FLORENTIN TOUL, Octobre 2005	26
5.3 Utilisation de l'H ₂ O ₂	26
5.3.1 Explosion en cuve de fabrication utilisant de H ₂ O ₂ , FORMERIE, Juillet 2005	26
5.3.2 Décomposition exothermique d'une préparation contenant de H ₂ O ₂ , FESSENHEIM, Septembre 2012	27
5.4 Fin de vie.....	28
5.4.1 Décomposition exothermique de résidus de distillation de H ₂ O ₂ , conditionnés en GRV, CHALON SUR SAONE, Avril 2013	28
5.4.2 Décomposition de déchet contenu dans une citerne, LIMAY, Juillet 2007.....	29

6. DANGERS ASSOCIES AU PEROXYDE D'HYDROGENE	31
7. BONNES PRATIQUES	35
7.1 Recommandations générales pour le stockage.....	35
7.2 Matières recommandées	39
7.3 Recommandations générales pour l'emploi du peroxyde d'hydrogène	41
7.4 Sécurité du personnel.....	42
8. RETOUR D'EXPERIENCE	45
8.1 Process - évaporateur de l'H ₂ O ₂	45
8.2 Stockage /process – emballement thermique au stockage	46
8.3 Stockage/ Process – émission de nuage toxique	48
8.4 Transport en citerne routière	50
9. CONCLUSION	51
10. BIBLIOGRAPHIE.....	55
11. LISTE DES ANNEXES	57
12. LISTES DES TABLEAUX ET FIGURES	58

1. INTRODUCTION

Le présent rapport s'inscrit dans le cadre du programme DRA-82 « Prévention des risques associés aux matériaux énergétiques », opération A2 « Peroxyde d'hydrogène ».

Le peroxyde d'hydrogène (synonyme eau oxygénée) est une molécule simple, identifiée en 1818, dont la fabrication et l'utilisation sont mondiales. Le peroxyde d'hydrogène est de plus en plus utilisé pour remplacer certains produits ayant de fortes contraintes réglementaires dans les industries telles que celles de la fabrication de papier et de carton, celles de fabrication de micro-circuits imprimés.

Même si le peroxyde d'hydrogène est bien connu dans la littérature, les risques qu'il peut présenter peuvent être minorés ou non évalués.

Aussi ce document a pour but de faire un bilan sur l'utilisation industrielle de H_2O_2 , les dangers associés et le retour d'expérience.

Les travaux de l'année 2014 concernant le peroxyde d'hydrogène ont porté sur :

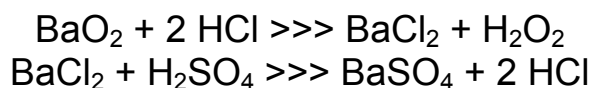
- Le peroxyde d'hydrogène (sa fabrication, ses propriétés),
- L'utilisation industrielle,
- Le classement réglementaire aux sens des réglementations du transport des matières dangereuses, des installations classés, CLP,
- L'accidentologie,
- Les dangers associés,
- Les bonnes pratiques,
- Le retour d'expérience.

2. PEROXYDE D'HYDROGENE

Le peroxyde d'hydrogène a longtemps été considéré comme instable, du fait des nombreuses tentatives pour le séparer de l'eau. Cette instabilité est due aux impuretés de métaux de transitions présentes en solutions, même en très faible quantité, qui catalysent la décomposition du peroxyde d'hydrogène.

Le chimiste français Thénard identifie le peroxyde d'hydrogène (H_2O_2) en 1818 à la suite d'expériences sur le peroxyde de baryum. Cette découverte est à l'origine de la première méthode industrielle de préparation du peroxyde d'hydrogène, entre 1870 et 1880.

Le procédé consiste à acidifier une solution de peroxyde de baryum (BaO_2) par l'acide sulfurique (H_2SO_4) dilué, en présence d'acide chlorhydrique (HCl) :



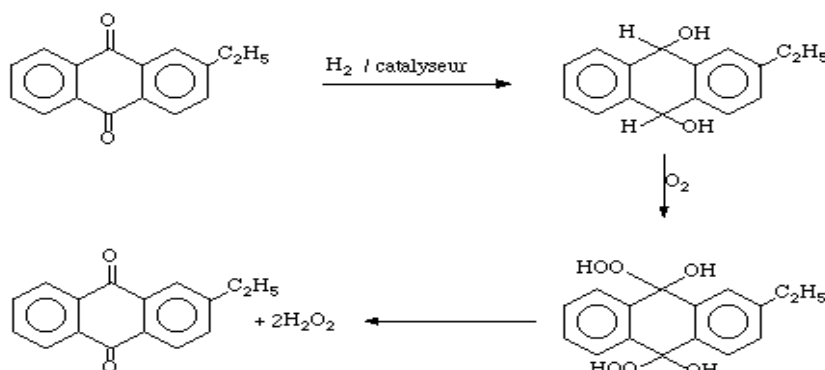
L'acide chlorhydrique en se reformant joue le rôle de catalyseur.

À partir de 1910, le procédé utilisant le peroxyde de baryum est supplanté par le procédé électrolytique. Il consiste à produire du peroxyde d'hydrogène par électrolyse de l'acide sulfurique ou de l'hydrogénosulfate d'ammonium avec oxydation anodique, puis hydrolyse de l'acide peroxodisulfurique $H_2S_2O_8$ ou du peroxodisulfate d'ammonium formé. Les solutions sont de plus en plus concentrées et stables en raison de l'évolution des techniques de distillation.

Le procédé d'auto-oxydation d'une alkylanthraquinone fut développé durant la dernière guerre mondiale et remplace les deux autres procédés cités précédemment. Même si le procédé est coûteux en investissement, il est le seul à permettre la production de peroxyde d'hydrogène concentré (> 40 % masse en sortie de cycle organique) à un coût compétitif.

2.1 FABRICATION (METHODE ACTUELLE)

La fabrication du peroxyde d'hydrogène est réalisée selon le procédé d'auto-oxydation basé sur la réduction d'une alkylanthraquinone en anthraquinol suivie de son oxydation. Lors de cette réaction, l'anthraquinone est régénérée et le peroxyde d'hydrogène se forme.



La solution d'alkylantraquinone, en général l'éthyl-2 anthraquinone, dans un solvant organique non miscible dans l'eau est hydrogénée en présence de catalyseur (palladium sur Al_2O_3) en hydroquinone. La solution est ensuite filtrée afin d'éviter tout entraînement de palladium. Elle est oxydée par le dioxygène de l'air en un mélange d'hydroxyhydroperoxydes. Ce mélange se décompose en H_2O_2 et quinone de départ.

Le peroxyde d'hydrogène est séparé de la phase organique par extraction à l'eau. Sa concentration est de l'ordre de 40% à 45%. Une distillation permet de concentrer le peroxyde d'hydrogène à 50%, 60% ou 70%, valeurs de concentrations commerciales les plus couramment utilisées.

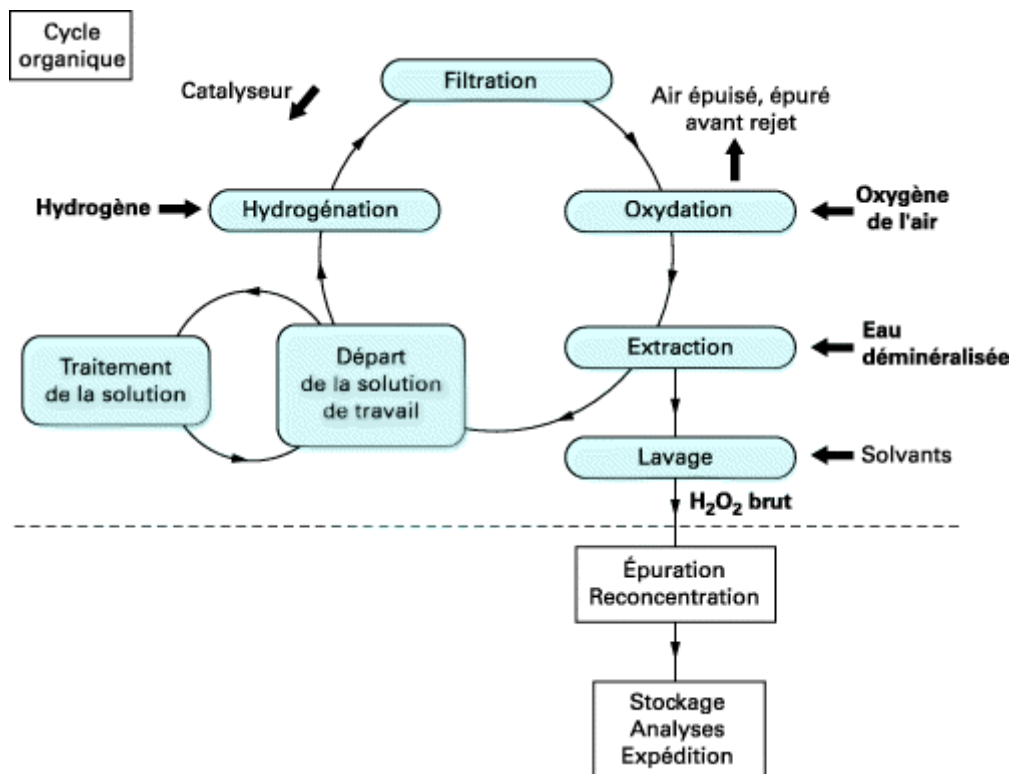


Figure 1 : Schéma de principe pour la fabrication d' H_2O_2 par le procédé anthraquinone

Les pressions sont proches de la pression atmosphérique et les températures d'hydrogénation et d'oxydation comprises entre 55 et 80°C. Le rendement en hydrogène du cycle organique est supérieur à 95%.

Les réactions de production de H_2O_2 étant exothermiques, les réacteurs, en aluminium ou acier inoxydable, sont refroidis par de l'eau.

2.2 PROPRIETES

Ses propriétés physiques

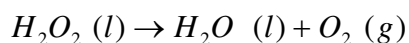
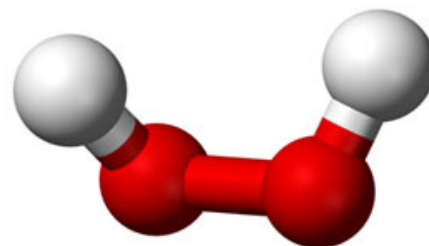
Le peroxyde d'hydrogène est un composé chimique, constitué de deux atomes d'hydrogène et de deux atomes d'oxygène et de formule H_2O_2 .

Sa masse molaire est de 34,0147 g/mol.

Il se présente sous la forme d'un liquide incolore, légèrement plus visqueux que l'eau.

Il a une odeur piquante, qui augmente bien entendu avec la concentration.

Le peroxyde d'hydrogène se décompose dans une réaction exothermique de dismutation en eau et en oxygène dans des proportions dépendantes de la présence d'impuretés et de stabilisants.



98 kJ/mol d' H_2O_2

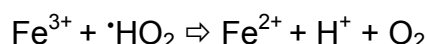
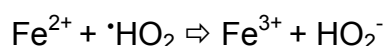
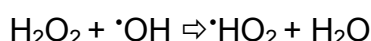
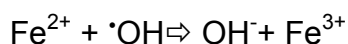
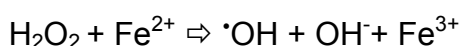
2882 kJ/kg

La réaction de dismutation est lente et les solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène peuvent être conservées longtemps sous certaines conditions.

Le peroxyde d'hydrogène dit "stabilisé" contient des agents permettant de complexer ou d'adsorber les impuretés en solution. Ces agents stabilisants sont par exemple des phosphates, stanates ou silicates de sodium, de l'acide phosphorique ou bien encore de l'acétanilide.

La décomposition du peroxyde d'hydrogène peut être catalysée avec des substances solubles incompatibles, même à des teneurs très faibles (quelques ppm). Cette décomposition dite « décomposition homogène » arrive avec une vaste gamme de polluants, particulièrement les sels métalliques (par exemple : cuivre, le chrome, le fer, le vanadium, le tungstène, le manganèse, le molybdène et le platine).

A titre indicatif, le mécanisme de décomposition par le fer est une série de réactions en chaîne expliquent la rapide décomposition du peroxyde d'hydrogène par de petites quantités de catalyseurs.



Dans le cas de mise en contact avec des matières solides insolubles, une décomposition rapide du peroxyde d'hydrogène peut se produire. On parle alors de « décomposition hétérogène » dont la vitesse de réaction varie fortement en fonction de la nature et de l'état de surface. Ces catalyseurs sont des oxydes et hydroxydes de métaux comme le platinium, l'osmium, l'argent.

A titre d'exemple, la décomposition du peroxyde d'hydrogène avec de l'argent est 10^7 fois plus rapide que celle avec le polyéthylène.

Dans la figure et tableau suivants, sont reprises certaines propriétés physiques du peroxyde d'hydrogène.

Paramètres	Unité	Concentration en H ₂ O ₂ (% par masse)						
		10	30	35	50	60	70	100
Densité à 20°C	g/cm ³	1,03	1,11	1,13	1,20	1,24	1,29	1,45
Température de fusion	°C	-6	-26	-33	-52	-56	-40	-0,43
Température d'ébullition	°C	102	106	108	114	119	125	150,2 ¹
Pression de vapeur totale (30°C)	kPa	-	3,333	3,200	2,400	1,867	1,467	0,373
Volume O₂ libéré (°C, 1atm) pour 1 litre de préparation	litre	34	110	130	197	245	297	477

Tableau 1 : Propriétés physiques du peroxyde d'hydrogène en fonction de sa concentration

¹ Température de décomposition du peroxyde d'hydrogène à 100%

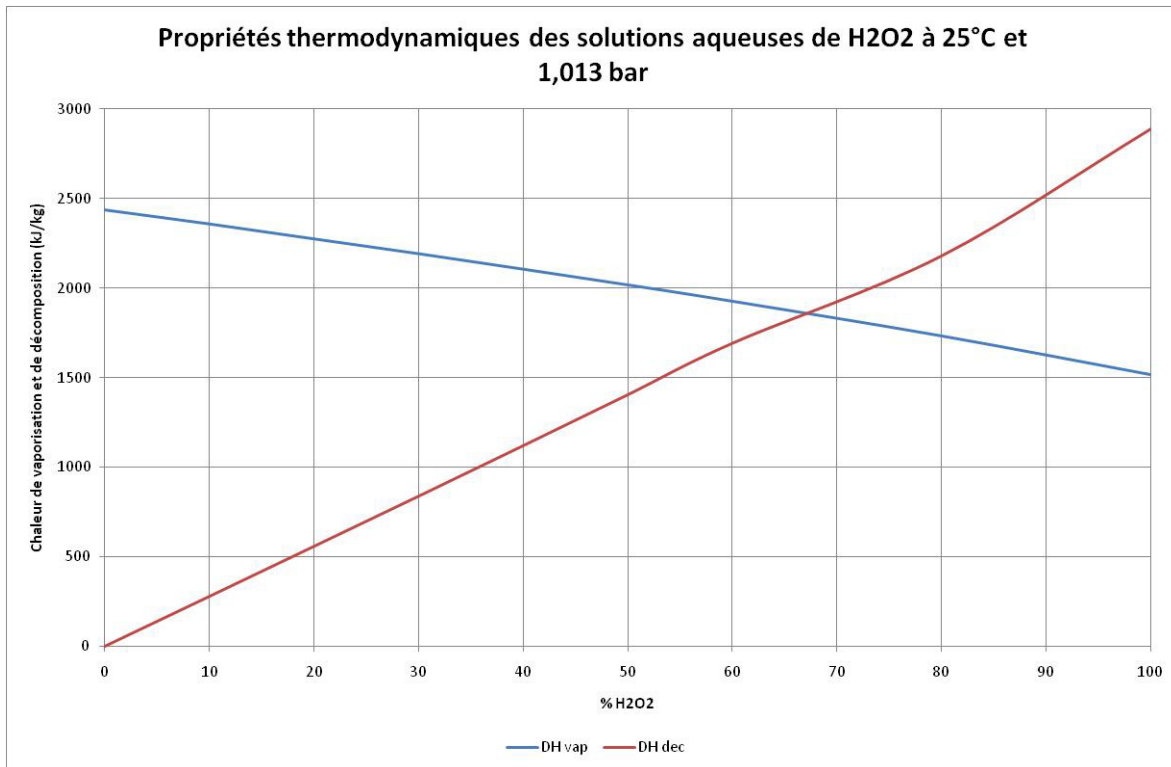


Figure 2 : Propriétés thermodynamiques des solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène à 25°C et 1,013 bar

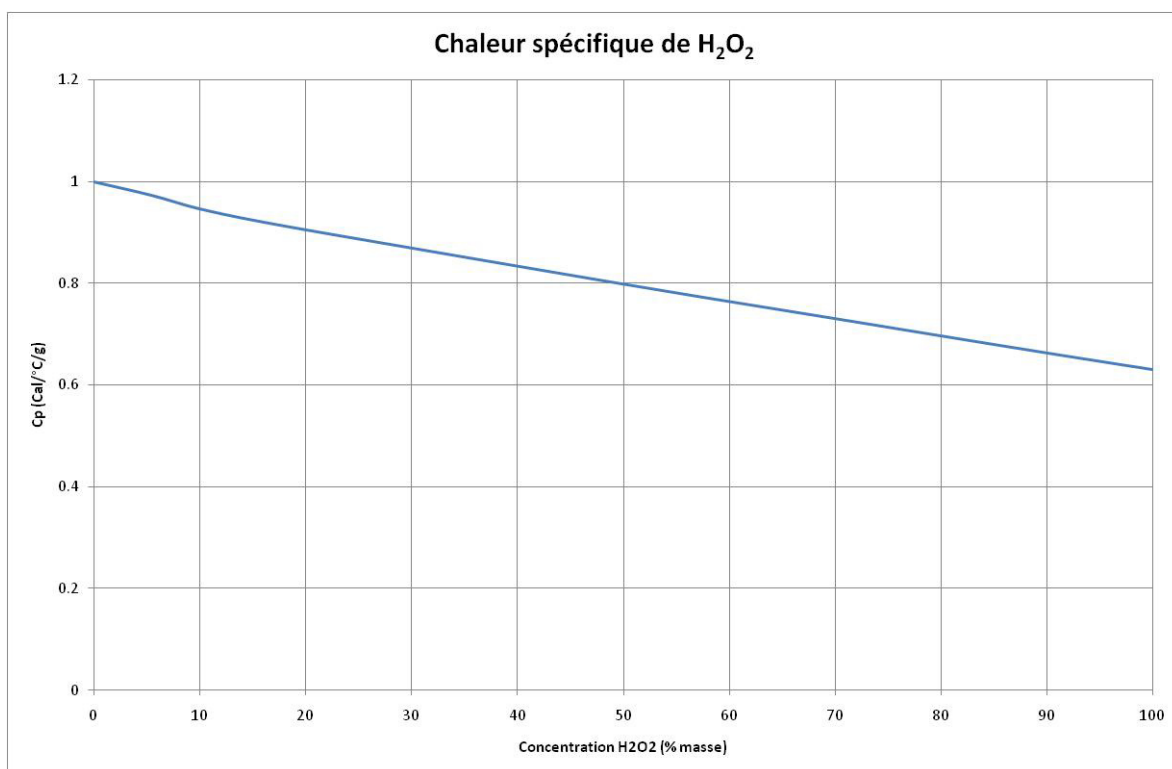


Figure 3 : Chaleur spécifique de H₂O₂ en fonction de la concentration

Ses propriétés toxicologiques

Le peroxyde d'hydrogène a des propriétés toxiques même à de faible concentration. Il est repris les différents risques qu'il présente :

- ✓ **Effet sur la peau** Dès 5% (w/w) de concentration, le peroxyde d'hydrogène peut causer des irritations ou des brûlures. La gravité augmente avec la concentration.
- ✓ **Effet sur les yeux** : Avec les solutions de 6 % w/w et plus, des dégâts peuvent être sévères et permanents.
- ✓ **Effet d'ingestion**: l'ingestion peut causer des brûlures de la bouche, de la gorge, de l'oesophage et de l'estomac.
- ✓ **Effet par inhalation**: L'inhalation de vapeurs ou de brouillards de peroxyde d'hydrogène est irritante pour les voies respiratoires.

La valeur d'expositions professionnelles est :

- 1 ppm (1,4 mg/m³) pour une journée de travail normal de 8 heures, cinq jours par semaine (semaine normale de 40 heures) (TWA),
- 2 ppm (1,4 mg/m³) pour les limites d'exposition à court terme (STEL),
- 75 ppm (105 mg/m³) pour le danger immédiat pour la vie ou la santé (IDLH).

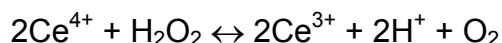
Ses propriétés chimiques

Le peroxyde d'hydrogène réagit

- ✓ Comme un oxydant, par transfert soit d'oxygène, soit d'électrons,
- ✓ Comme un réducteur

Il peut être employé comme réducteur vis-à-vis d'agents oxydants forts, comme l'hypochlorite de sodium, le permanganate de potassium, le sulfate de cérium...

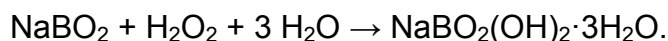
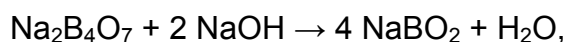
Exemple de réactions avec production d'oxygène gazeux :



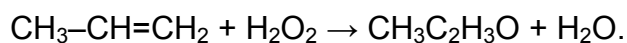
- ✓ Pour former d'autres composés de peroxydes minéraux (perborate), d'époxydes organiques (oxyde de propylène), peroxydes inorganiques et organiques (préparation à base d'acide péracétique et de peroxyde d'hydrogène en mélange)

Exemples :

- ➡ perborate de sodium produit à partir de borax, d'hydroxyde de sodium et de peroxyde d'hydrogène



- ➡ L'oxyde de propylène obtenu par oxydation du propylène par le peroxyde d'hydrogène



- ✓ Pour former des composés d'addition

Exemple : le percarbonate : $2 \text{Na}_2\text{CO}_3 + 3 \text{H}_2\text{O}_2 \leftrightarrow 2 \text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_2$

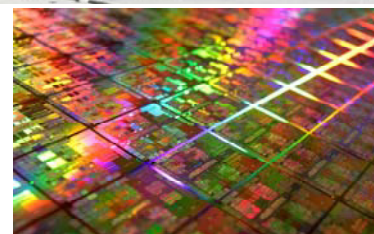
3. UTILISATION INDUSTRIELLE

Le peroxyde d'hydrogène a connu une croissance importante lors des deux dernières décennies. Son utilisation dans l'industrie est variée.

Jusqu'au début des années 80, la demande en peroxyde d'hydrogène était répartie en parts égales entre le blanchissant de pulpe, la synthèse chimique et le blanchissant textile. Cependant dans les années 1990, cette demande a changé. L'utilisation du peroxyde d'hydrogène reste importante dans l'industrie papetière mais de nouveaux marchés apparaissent avec l'utilisation dans le contrôle de la pollution et dans le traitement des eaux, comme on peut le constater ci-après.

Ses domaines d'utilisation :

- Utilisation dans l'industrie chimique : synthèse (composés epoxy, acides péraoxides, persulfates, peroxydes organiques, polymères, polyuréthanes, etc)
- Utilisation dans l'industrie de l'eau: traitement des eaux d'épuration et de l'eau potable,
- Utilisation dans les traitements de rejets gazeux,
- Utilisation dans l'agriculture (agent nettoyant),
- Utilisation dans l'industrie minière,
- Utilisation dans l'industrie papetière : la cellulose et traitement du vieux papier (agent blanchissant),
- Utilisation dans l'industrie du textile, du bois (agent blanchissant),
- Utilisation dans l'industrie électronique (ex circuits imprimés, wafers),
- Utilisation dans l'industrie métallique (ex décapage de surface métallique),
- Utilisation dans l'industrie pharmaceutique (pour les synthèses),
- Utilisation dans de nombreux secteurs comme désinfectant :
 - ✓ Dans l'industrie de la blanchisserie,
 - ✓ Dans l'industrie des boissons (nettoyage des bouteilles en verre),
 - ✓ Dans le milieu hospitalier (mélange avec acide péraoxétique),
 - ✓ Dans l'industrie du traitement de l'eau de piscines (en remplacement des produits chlorés),



- Utilisation dans le domaine de la décontamination
par exemple : des avions contaminés par neurotoxiques (US) et des sols (ex en Alsace, sur le site de l'ancienne raffinerie d'Herlisheim),
- Utilisation dans l'industrie cosmétique.

Sa production mondiale

Le marché de cette molécule simple est mondial en raison de ses nombreuses utilisations.

Aujourd'hui, avec le développement du marché mondial, des usines de production sont construites en Asie, en Chine, en Europe de l'est, en Arabie Saoudite et en Amérique du Nord par les géants tels que les Sociétés Solvay, BASF, ARKEMA.

A titre d'exemple, la Société Solvay a des sites de productions réparties dans 15 pays : Belgique, Royaume-Uni, Portugal, Allemagne, Italie, Finlande, Brésil, États-Unis, Chine, Espagne, Slovénie, Australie, Japon, Inde, Thaïlande et Arabie Saoudite. En 2013, la société a produit sur l'ensemble de ses sites 906 000 tonnes de peroxyde d'hydrogène.

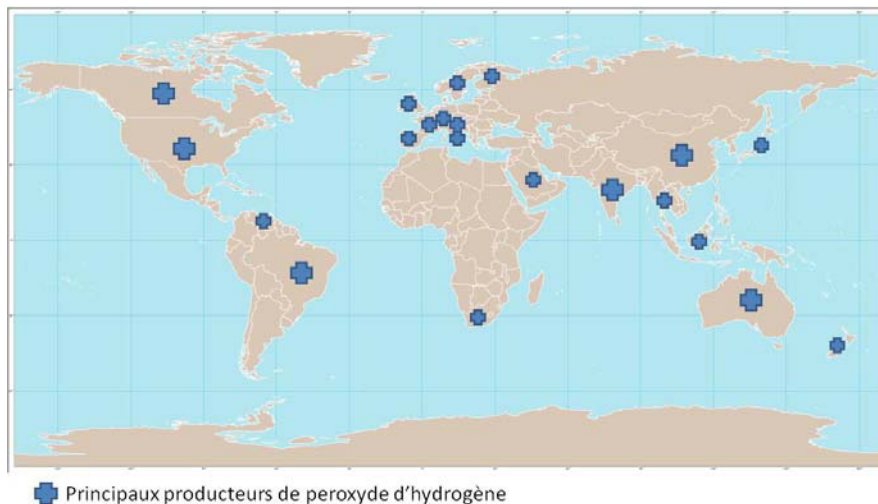


Figure 4 : Sites de productions des principaux producteurs de H_2O_2

Les quelques chiffres suivants permettent d'évaluer la production mondiale et de l'Union Européenne (source Eurostat).

Production en 2012	Tonnage
Mondiale	3 millions
Union Européenne	961 133
Allemagne	229 799
Belgique	110 908
Espagne	47 040
France (pour la Société Arkema)	115 000
Finlande	131 107
Italie	31 052
Portugal	24 248

Tableau 2 : Production en 2012 du peroxyde d'hydrogène

Liste des producteurs, utilisateurs en Europe,

Cette liste n'est pas exhaustive mais permet de citer un certain nombre de producteurs de peroxyde d'hydrogène ainsi que d'utilisateurs en Europe (réf [9]).

Producteurs / Utilisateurs de peroxyde d'hydrogène	Pays
Akzo Nobel Pulp and Performance Chemicals	Suisse, Norvège
Arkema	France, Allemagne
Asia Union Electronic Chemical Corporation	Allemagne
Basf Interox H ₂ O ₂ Production SA	Belgique
Belinka Perkemija d.o.o.	Slovénie
Ercros SA	Espagne
Evonik Degussa	Allemagne, Belgique, Autriche
FMC Chemicals Netherlands	Les Pays Bas
FMC Foret S.A.	Espagne
Kemira	Finlande, Suisse, Les Pays Bas
L'OREAL	Espagne, France, Slovénie
Makhteshim Agan Holding BV	Les Pays Bas
Mitsubishi Gas Chemical Europe GmbH	Allemagne
Solvay	Allemagne, Angleterre, Belgique, Finlande, Italie, Portugal
Zakłady Azotowe "Puławy" S.A	Pologne

Tableau 3 : Liste de producteurs et d'utilisateurs de peroxyde d'hydrogène en Europe

4. CLASSEMENT

Le peroxyde d'hydrogène (synonyme eau oxygénée) est enregistré sous les numéros suivants :

Numéro CAS	7722-84-1
Numéro CE (EINECS)	231-765-0
Numéro Index	008-003-00-9 (solutions aqueuses)

Tableau 4 : Numéros CAS, CE et Index du peroxyde d'hydrogène

Ce produit est suffisamment connu pour être classé au sens des réglementations du transport des matières dangereuses et relatives à la classification et à l'étiquetage.

4.1 AU SENS DE LA REGLEMENTATION RELATIVE A LA CLASSIFICATION ET A L'EMBALLAGE DES SUBSTANCES

Les informations sur les classements du peroxyde d'hydrogène selon la réglementation relative à la classification, l'emballage des substances proviennent du site ECHA [8] ou des documents de l'INRS [9] et du Groupe CEFIC [10].

4.1.1 Selon le CLP

Les dangers, que présente le peroxyde d'hydrogène, varient, bien entendu, en fonction de sa concentration, au sens de la réglementation CLP.

Nous reprenons dans le Tableau 5, la classification et l'étiquetage associé pour le peroxyde d'hydrogène en solution aqueuse.







Concentration	Classification, Mentions de danger	Etiquetage
$C \geq 70\%$	<p>Liquide comburant cat.1 H271 – Peut provoquer un incendie ou une explosion; comburant puissant.</p> <p>Corrosion Cutanée cat.1A H314 – Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.</p> <p>Toxicité spécifique pour certains organes cibles – exposition unique cat. 3 H335 – Peut irriter les voies respiratoires.</p> <p>Toxicité aiguë cat.4 H302 – Nocif en cas d'ingestion. H332 – Nocif par inhalation.</p> <p>Danger chronique, cat.3 H412 – Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.</p>	 Danger
$50\% \leq C < 70\%$	<p>Liquide comburant cat.2 H272 – Peut aggraver un incendie; comburant.</p> <p>Corrosion Cutanée cat.1B H314 – Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.</p> <p>Toxicité spécifique pour certains organes cibles – exposition unique cat. 3 H335 – Peut irriter les voies respiratoires.</p> <p>Toxicité aiguë cat.4 H302 – Nocif en cas d'ingestion. H332 – Nocif par inhalation.</p> <p>Danger chronique, cat. 3 H412 – Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.</p>	 Danger
$35\% \leq C < 50\%$	<p>Irritation Cutanée cat.2 H315 – Provoque une irritation cutanée.</p> <p>Lésions Oculaires graves cat.1 H318 – Provoque des lésions oculaires graves.</p> <p>Toxicité spécifique pour certains organes cibles – exposition unique cat. 3 H335 – Peut irriter les voies respiratoires.</p> <p>Toxicité aiguë cat.4 H302 – Nocif en cas d'ingestion.</p> <p>Danger chronique, cat. 3 H412 – Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.</p>	 Danger
$25\% \leq C < 35\%$	<p>Lésions Oculaires graves cat.1 H318 – Provoque des lésions oculaires graves.</p> <p>Toxicité aiguë cat.4 H302 – Nocif en cas d'ingestion.</p> <p>Danger chronique, cat. 3 H412 – Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.</p>	 Danger
$8\% \leq C < 25\%$	<p>Lésions Oculaires graves cat.1 H318 – Provoque des lésions oculaires graves.</p> <p>Toxicité aiguë cat.4 H302 – Nocif en cas d'ingestion.</p>	 Danger
$5\% \leq C < 8\%$	<p>Irritation Oculaires cat.2 H319 – Provoque une sévère irritation des yeux.</p>	 Danger
$C < 5\%$	Pas de danger	

Tableau 5 : Classification et étiquetage du peroxyde d'hydrogène au sens du règlement CLP

4.1.2 Selon l'arrêté du 4 août 2005

Nous reprenons ci-dessous, la classification selon l'arrêté du 4 Août 2005 (ref [4]), relatif à la classification, l'étiquetage et l'emballage des substances.








Concentration	Classification, symbole et Phrase de risque	Etiquetage
$C \geq 70\%$	O, Comburant, C Corrosif R5 – Danger d'explosion sous l'action de la chaleur R8 – Favorise l'inflammation des matières combustibles R35 – Provoque de graves brûlures R20/22 – Nocif par inhalation et par ingestion	 O - Comburant  C - Corrosif
$50\% \leq C < 70\%$	O, Comburant, C Corrosif R8 – Favorise l'inflammation des matières combustibles R34 – Provoque des brûlures R20/22 – Nocif par inhalation et par ingestion	 O - Comburant  C - Corrosif
$35\% \leq C < 50\%$	Xn, Nocif R22 – Nocif en cas d'ingestion R37/38 – Irritant pour les voies respiratoires et la peau R41 – Risque de lésions oculaires graves	 Xn - Nocif
$8\% \leq C < 35\%$	Xn, Nocif R22 – Nocif en cas d'ingestion R41 – Risque de lésions oculaires graves	 Xn - Nocif
$5\% \leq C < 8\%$	Xi Irritant R36 – Irritant pour les yeux.	 Xi - Irritant
$C < 5\%$	Pas de danger	

Tableau 6 : Classification et étiquetage du peroxyde d'hydrogène selon l'ancienne réglementation

4.2 AU SENS DE LA REGLEMENTATION DU TRANSPORT DES MARCHANDISES DANGEREUSES

En fonction de la concentration d'hydrogène, son classement varie au sens de la réglementation du transport des matières dangereuses. Nous reprenons ci-après en fonction des concentrations, les informations relatives à la classe, à son groupe d'emballage, son numéro ONU et la désignation officielle associée.

4.2.1 Transport sur route (ADR (en vigueur))

Ces informations proviennent de l'ADR, Accord européen relatif au transport des marchandises dangereuses par route, en vigueur ([2]).








Concentration	N°ONU, Désignation Officielle Classe et Groupe d'emballage	Etiquetage
$C > 70\%$	ONU 2015 PEROXYDE D'HYDROGENE EN SOLUTION AQUEUSE STABILISEE contenant plus de 70% de peroxyde d'hydrogène Classe 5.1, Groupe d'Emballage I	 5.1
$60\% < C \leq 70\%$	ONU 2015 PEROXYDE D'HYDROGENE EN SOLUTION AQUEUSE STABILISEE contenant plus de 60% de peroxyde d'hydrogène mais au maximum 70% de peroxyde d'hydrogène Classe 5.1, Groupe d'Emballage I	  5.1 + 8
$20\% \leq C \leq 60\%$	ONU 2014 PEROXYDE D'HYDROGENE EN SOLUTION AQUEUSE contenant au moins 20% mais au maximum 60% de peroxyde d'hydrogène (stabilisée selon les besoins) Classe 5.1, Groupe d'Emballage II	 5.1
$8\% \leq C < 20\%$	ONU 2984 PEROXYDE D'HYDROGENE EN SOLUTION AQUEUSE contenant au minimum 8% mais moins de 20% de peroxyde d'hydrogène (stabilisée selon les besoins) Classe 5.1, Groupe d'Emballage III	 5.1
$8\% < C$	Les solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène contenant moins de 8% de cette matière ne sont pas soumises aux prescriptions de l'ADR	-
Cas particulier	ONU 3149 PEROXYDE D'HYDROGENE ET ACIDE ACETIQUE EN MELANGE avec acide(s), eau et au plus 5% d'acide peroxyacétique, STABILISE Classe 5.1, Groupe d'Emballage II	  5.1 + 8

Tableau 7 : Classification et étiquetage du peroxyde d'hydrogène pour le transport sur route

4.2.2 Transport aérien (ICAO-TI, IATA-DGR (en vigueur))

Ces informations proviennent de l'ICAO-TI (Technical Instructions for The Safe Transport of Dangerous Goods by Air) et IATA-DGR (Association Internationale du Transport Aérien – Dangerous Goods Regulations), relatif au transport des marchandises dangereuses par voie aérienne, en vigueur.

Concentration	N°ONU, Désignation Officielle Classe et Groupe d'emballage	Etiquetage
C >40%	Transport interdit	
20% ≤ C ≤ 40%	ONU 2014 PEROXYDE D'HYDROGENE EN SOLUTION AQUEUSE contenant au moins 20% mais au maximum 60% de peroxyde d'hydrogène (stabilisée selon les besoins) Classe 5.1, Groupe d'Emballage II	 5.1 + 8
8% ≤ C < 20%	ONU 2984 PEROXYDE D'HYDROGENE EN SOLUTION AQUEUSE contenant au minimum 8% mais moins de 20% de peroxyde d'hydrogène (stabilisée selon les besoins) Classe 5.1, Groupe d'Emballage III	 5.1

Tableau 8 : Classification et étiquetage du peroxyde d'hydrogène pour le transport aérien

4.2.3 Transport par voie maritime (IMDG (en vigueur))

Ces informations proviennent du code IMDG (code maritime international des marchandises dangereuses), relatif au transport maritime.

Concentration	N°ONU, Désignation Officielle Classe et Groupe d'emballage	Etiquetage
C > 60%	ONU 2015 PEROXYDE D'HYDROGENE STABILISE ou PEROXYDE D'HYDROGENE EN SOLUTION AQUEUSE stabilisé contenant plus de 60% de peroxyde d'hydrogène Classe 5.1, Groupe d'Emballage I	 5.1
20% ≤ C ≤ 60%	ONU 2014 PEROXYDE D'HYDROGENE EN SOLUTION AQUEUSE contenant au moins 20% mais au maximum 60% de peroxyde d'hydrogène (stabilisée selon les besoins) Classe 5.1, Groupe d'Emballage II	 5.1 + 8
8% ≤ C < 20%	ONU 2984 PEROXYDE D'HYDROGENE EN SOLUTION AQUEUSE contenant au minimum 8% mais moins de 20% de peroxyde d'hydrogène (stabilisée selon les besoins) Classe 5.1, Groupe d'Emballage III	 5.1
8% < C	Les solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène contenant moins de 8% de cette matière ne sont pas soumises aux prescriptions de l'IMDG	-

Tableau 9: Classification et étiquetage du peroxyde d'hydrogène pour le transport par voie maritime

4.3 AU SENS DE LA REGLEMENTATION ICPE

Selon la réglementation actuelle, la seule catégorie de danger retenue pour le peroxyde d'hydrogène est «Liquide Comburant».

En fonction de sa concentration, il sera soumis à la rubrique 1200 « COMBURANTS (FABRICATION, EMPLOI OU STOCKAGE DE SUBSTANCES OU MELANGES) » (ref [6]).

A partir 1^{er} juin 2015 (Décret n°2014-285 du 3 mars 2014 (ref [7])), le peroxyde d'hydrogène, en fonction des mentions de danger et des catégories associées, sera soumis aux rubriques de la nomenclature ICPE. Dans le Tableau 10, il est fait l'inventaire des mentions de danger du peroxyde organiques et détermination des rubriques ICPE correspondantes.

Mention de danger	Catégorie associées / Signification des mentions	Rubriques de la nomenclature des ICPE
H271	Liquide comburant cat.1 Peut provoquer un incendie ou une explosion; comburant puissant.	4441
H272	Liquide comburant cat.2 Peut aggraver un incendie; comburant.	4441
H314	Corrosion Cutanée cat.1A Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.	-
H314	Corrosion Cutanée cat.1B Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.	-
H315	Irritation Cutanée cat.2 Provoque une irritation cutanée.	-
H318	Lésions Oculaires graves cat.1 Provoque des lésions oculaires graves.	-
H319	Irritation Oculaires cat.2 Provoque une sévère irritation des yeux.	-
H335	Toxicité spécifique pour certains organes cibles – exposition unique cat. 3 Peut irriter les voies respiratoires.	-
H302	Toxicité aiguë cat.4 Nocif en cas d'ingestion.	-
H332	Toxicité aiguë cat.4 Nocif par inhalation.	-
H412	Danger chronique, cat. 3 Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.	-

Tableau 10 : Inventaire des mentions de danger du peroxyde d'hydrogène et détermination des rubriques ICPE correspondantes

5. ACCIDENTOLOGIE

Le peroxyde d'hydrogène est une molécule développée depuis de nombreuses années et dont les dangers qu'il présente sont connus et bien documentés. Mais en raison de l'utilisation variée et dans des domaines en pleine évolution, les risques peuvent être minorés ou non évalués.

Une recherche des accidents impliquant le peroxyde d'hydrogène a été effectuée :

- ✓ Dans la base de données BARPI en utilisant les mots clés tels que « peroxyde d'hydrogène », « eau oxygénée », « emballement ».
- ✓ Dans la littérature.
A titre d'exemple, la NASA a effectué le même exercice en 2005 (ref. [16]). Soixante – dix accidents / incidents impliquant le peroxyde d'hydrogène ont été référencés aux Etats-Unis, en s'appuyant sur des articles, sur les informations de CPIA (The Chemical Propulsion Information Agency), de NTSB (the National Transportation Safety Board) et de OSHA (Occupational Safety and Health Administration).

L'ensemble des accidents/incidents référencés permettent de constater qu'ils touchent les différentes étapes du cycle de vie de ce produit.

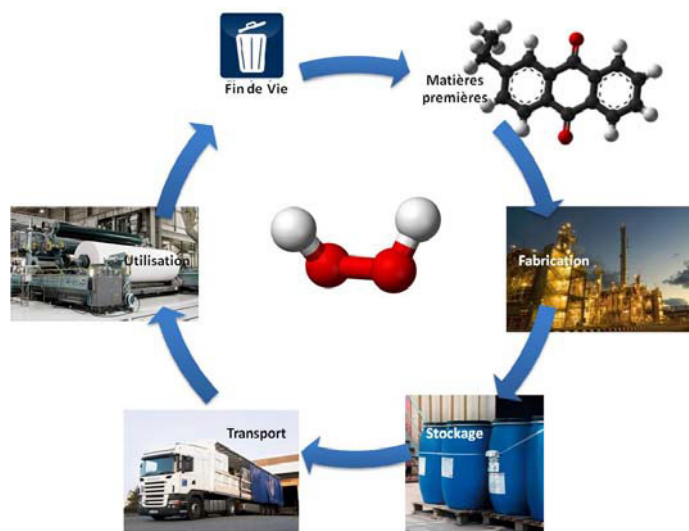


Figure 5 : cycle de vie schématisé de H₂O₂

Nous citons ci-après quelques accidents/incidents provenant de la base de données BARPI. Ces exemples illustrent les étapes du cycle de vie de la **Figure 5**.

5.1 FABRICATION DE L'H2O2

5.1.1 Explosion/Incendie dans une unité de fabrication de H2O2, JARRIE, Avril 1992

Phase du cycle de vie : Fabrication de H₂O₂

Typologie des phénomènes dangereux : Explosion et incendie avec rupture mécanique.

Les circonstances : Une explosion perçue à des dizaines de km et un incendie détruisent 1 000 des 4 000 m² d'une unité de peroxyde d'hydrogène proche de réservoirs d'hydrogène et de chlore. Le feu se propage dans les égouts et une odeur nauséabonde se dégage. Un périmètre de sécurité est mis en place. Un employé est tué et 2 autres sont blessés, les dommages matériels sont évalués à 483 MF et, s'échappant d'une rétention d'un volume insuffisant, 1 000 m³ d'eaux d'extinction contenant un solvant polluant le DRAC.

L'accident résulte de la défaillance d'une carte d'alimentation électrique dans l'une des armoires du système de conduite (SNCC) de l'unité. Plusieurs éléments aggravent ensuite la situation: difficultés d'analyse de la situation, intervention humaine malheureuse sur l'automate, automatisation partielle de l'arrêt d'urgence de l'unité, dispositifs de commande / sécurité non-indépendants agissant sur les mêmes organes, contrôle insuffisant du bon déroulement de la mise en sécurité des installations couplé à plusieurs opérations manuelles non réalisées par les opérateurs pour conforter l'arrêt de l'unité, absence de consigne spécifique pour la mise en sécurité des installations et manque de clarté des consignes et procédures existantes...

En raison du défaut d'étanchéité des dispositifs de sectionnement en place (clapets au refoulement des pompes, vannes de régulation automatiques), des retours d'eau oxygénée de la colonne d'extraction vers l'oxydeur ont permis un enrichissement progressif de la masse réactionnelle en agents métalliques puissants déstabilisants de H₂O₂. De plus avec la présence d'un agent organique (amine), la décomposition exothermique s'est amorcée, puis accélérée.



L'oxygène formé a provoqué la montée en pression des installations et l'éclatement d'une tuyauterie de liaison dépourvue de soupape ou autre dispositif équivalent. La masse réactionnelle qui se vide partiellement des appareils de production, s'enflamme sur un point chaud.

Les conséquences:

- Un employé tué et deux autres blessés,
- Décomposition exothermique de l' H₂O₂ avec un agent organique,
- Rupture mécanique de tuyauterie de liaison,
- Incendie,
- Dégagement et dispersion de produit chimique comburant, corrosif et irritant.

5.2 STOCKAGE DE H2O2

5.2.1 Fuite sur une cuve de stockage de H2O2, TOUL, Octobre 2013

Phase du cycle de vie : Stockage de H₂O₂

Typologie des phénomènes dangereux : Perte de confinement due à une fuite sur une cuve de stockage de H₂O₂.

Les circonstances : Un chauffeur d'une société de vente en gros de produits chimiques classée Seveso constate vers 4h15 la présence de mousse dans le bassin de collecte des eaux pluviales et industrielles situé en tête de la station de traitement des effluents du site. Le gardien prévenu alerte les services de secours et le directeur d'exploitation. L'évacuation des employés et de ceux d'une société voisine est réalisée.

Les investigations permettent de découvrir une fuite sur une cuve verticale en polypropylène contenant 38 m³ de peroxyde d'hydrogène à 35 %. La fuite est localisée en fond de cuve avec un débit de 500 l/h.

Sa cuvette de rétention est partiellement remplie d'eau de pluie mélangée avec de l'eau oxygénée. La perte d'étanchéité de la cuvette a provoqué l'écoulement d'une partie du contenu de la cuvette dans le réseau unitaire des eaux pluviales et polluées qui est collecté dans le bassin de la station.

Les pompiers n'arrivent pas à colmater la fuite sur la cuve. L'exploitant vide alors la cuve et la cuvette avec une pompe. Le contenu de la cuvette et celui de la cuve est collecté dans des GRV de 1 m³. Le volume d'eau oxygénée relâché dans le bassin de la station est estimé à 5 m³.



Les conséquences: **Dispersion de produit chimique comburant, corrosif et irritant** dans la cuve de rétention et en raison d'un défaut d'étanchéité dans le bassin de collecte des eaux pluviales et industrielles.

Les défaillances : Contrôle de l'état de la cuve de stockage et des cuvettes de rétention du site.

5.2.2 Réaction exothermique de H₂O₂, SAINT-FLORENTIN TOUL, Octobre 2005

Phase du cycle de vie : Stockage de H₂O₂

Typologie des phénomènes dangereux : Emballlement thermique sans rupture mécanique.

Les circonstances : Dans un bâtiment d'une usine de fabrication d'extincteurs, une émission de vapeur se produit vers 13 h à la suite d'une réaction exothermique dans un fût de 200 l de peroxyde d'hydrogène à 50 %. Ce produit est utilisé dans le cadre de travaux de dépollution de la nappe phréatique. Trois fûts clos sont également stockés dans la cuvette de rétention contenant le récipient qui a réagi. L'accès à cette zone est protégé des intrusions par des barrières grillagées fermées à clé. L'établissement est évacué et une CMIC intervient. Un employé légèrement brûlé à la main est conduit à l'hôpital ; 10 autres se plaignant de troubles sont examinés sur place par le médecin des secours. Le fût qui est entré en ébullition était relié à une pompe doseuse par un tuyau de 0,5 cm plongeant dans le récipient au travers d'un orifice de 7 cm de diamètre; le dispositif d'injection était à l'arrêt au moment des faits. Le tuyau a du servir d'évent et ainsi éviter la rupture mécanique du contenant.

Les conséquences:

- Emballlement thermique du peroxyde d'hydrogène,
- Dégagement et dispersion de produit chimique comburant, corrosif et irritant.

Les défaillances : pas de retour.

5.3 UTILISATION DE L'H₂O₂

5.3.1 Explosion en cuve de fabrication utilisant de H₂O₂, FORMERIE, Juillet 2005

Phase du cycle de vie : Utilisation de l' H₂O₂ dans la synthèse chimique

Typologie des phénomènes dangereux : Emballlement thermique avec rupture mécanique.

Les circonstances : A 4h10, une violente explosion retentit dans l'atelier principal (400 m²) d'une usine spécialisée dans la fabrication et le conditionnement de détergents. L'explosion est suivie d'un début d'incendie maîtrisé par les pompiers dépêchés sur place. L'accident s'est produit sur un mélangeur (9 m³) dédié à la fabrication d'acide peracétique (désinfectant, stérilisant dans l'agroalimentaire et en milieu hospitalier). Ce produit est obtenu à pression atmosphérique par mélange à froid de 50% d'acide acétique, 28% de H₂O₂, 5 % d'additifs divers et 17% d'eau. Au moment de l'accident, le mélangeur renferme 1,5 m³ de solution préparée la veille en vue de son conditionnement dans des tonnelets en plastique le lendemain matin. La production étant réalisée de jour, aucun membre du personnel n'est présent sur les lieux lors de l'explosion. Les dégâts matériels sont importants : effondrement de la toiture constituée de plaques de fibrociment, écroulement possible de la charpente, déchiquetage du mélangeur en inox sous la puissance de l'explosion.



Les conséquences:

- Emballement thermique du mélange avec rupture mécanique du réacteur de synthèse non équipé de dispositif de sécurité d'urgence (évent, soupape),
- Incendie,
- Dégagement et dispersion de produit chimique comburant, corrosif et irritant.

Les défaillances :

- Le comportement thermique de la réaction chimique de synthèse était mal connu. Des essais calorimétriques, ultérieurs à l'accident, ont montré que le procédé mis en œuvre était intrinsèquement instable à la température ambiante et que la décomposition auto-accélérée de la réaction génère une chaleur importante.
- Aucun système d'évent n'était prévu sur les cuves de synthèse.
- Le suivi de la température du milieu réactionnel n'était pas assuré et aucune détection de température élevée n'avait été prévue.
- Les cuves n'étaient pas munies de système de refroidissement ce qui n'a pas permis d'évacuer la chaleur dégagée par la réaction de décomposition du produit.

5.3.2 Décomposition exothermique d'une préparation contenant de H₂O₂, FESSENHEIM, Septembre 2012

Phase du cycle de vie : Utilisation de l' H₂O₂ dans la synthèse chimique

Typologie des phénomènes dangereux : Emballement thermique avec rupture mécanique.

Les circonstances : Au cours de la préparation de réactifs (240 l de peroxyde d'hydrogène à 35 %, 100 l d'eau déminéralisée et 1 kg de sulfate de cuivre) pour le traitement d'effluents liquides dans un bâtiment auxiliaire d'une centrale nucléaire, un important dégagement de vapeur se produit vers 15 h. L'alarme incendie se déclenche. Conformément à la procédure, la zone nucléaire est évacuée, les secours internes et les pompiers publics sont appelés (et arrivent respectivement à 15h05 et 15h15) et la direction est avertie. La vapeur envahit le local et se condense partiellement sur les murs. Les 9 personnes qui s'y trouvaient sont auscultées et ne présentent aucune blessure. Après avoir constaté l'absence de feu à 15h25, les secours internes injectent les réactifs dans le réservoir des effluents à traiter pour mettre un terme au dégagement de vapeur. Deux équipiers des secours internes ayant pénétré dans le local ressentent des picotements à la main après avoir touché la poignée de la porte (couverte de condensats), malgré le port de leurs EPI. La gêne

disparaît après un lavage à l'eau. A 21h30, les mesures de la cellule mobile d'intervention chimique (CMIC) des pompiers attestent d'une qualité de l'air normale dans les locaux autour de la zone de l'évènement. La direction autorise l'accès à cette dernière à partir de 22h40 et lance les opérations de rinçage à 0h20 le 06/09. Aucune dégradation n'est constatée.

Les conséquences:

- Réaction exothermique de dismutation de l' H_2O_2 initiée par l'ajout de sulfate de cuivre sous forme solide dans le réservoir de préparation,
- Dégagement de vapeurs comburant, corrosif et irritant.

Les défaillances :

- le mode opératoire n'intégrait pas le risque de dismutation consécutif à la mise en contact des deux produits.

5.4 FIN DE VIE

5.4.1 Décomposition exothermique de résidus de distillation de H_2O_2 , conditionnés en GRV2, CHALON SUR SAONE, Avril 2013

Phase du cycle de vie : Stockage de résidus de H_2O_2

Typologie des phénomènes dangereux :

- Emballément thermique du à une réaction entre le peroxyde et la présence d'impuretés,
- Dégagement important de produits de décomposition entraînant la rupture mécanique du GRV.

Les circonstances : Un dégagement de fumée se produit vers 10 h dans le parc à déchets d'une usine chimique spécialisée dans la purification du peroxyde d'hydrogène. La fumée provient d'un GRV contenant des résidus de distillation de peroxyde à 50 % en attente de destruction.

Les pompiers internes interviennent avec une lance incendie pour refroidir le GRV et abattre les vapeurs de peroxyde qui se dégagent, mais la réaction exothermique se poursuit et dégage de la vapeur d'eau et du peroxyde.

Sous l'effet de la température et de la montée en pression, le dessus du GRV cède et une partie des résidus liquides se déversent. Un périmètre de sécurité est alors mis en place. Le personnel ainsi que celui de l'usine voisine sont évacués. Alertés, les services de secours arrivent et les autres GRV sont refroidis puis évacués, contrôlés et stockés à l'abri.

Les conséquences:

- **Emballément thermique avec rupture mécanique du contenant,**
- Dispersion et dégagement gazeux de résidus comburant, corrosif et irritant.

Les défaillances :

Absence de contrôle de la propreté du GRV avant usage et de son état.

² GRV : Grand Récipient pour Vrac

5.4.2 Décomposition de déchet contenu dans une citerne, LIMAY, Juillet 2007

Phase du cycle de vie : Stockage de résidus de H₂O₂

Typologie des phénomènes dangereux :

- Emballement thermique dû à une réaction entre le peroxyde et la présence d'impuretés,
- Dégagement important de produits de décomposition entraînant la rupture mécanique de la citerne.

Les circonstances : Dans un centre de traitement de déchets industriels, une surpression due à la décomposition de déchets contenus dans un camion-citerne

réceptionné sur le site, rompt le capot du trou d'homme en face arrière de la citerne qui se dégaze brutalement. Le camion avance d'une quinzaine de mètres et le capot est projeté contre le bardage d'un local hydraulique. La citerne et les déchets épandus à ses alentours sont arrosés durant 30 min pour les refroidir. Le personnel d'exploitation est évacué de la zone de l'accident et le personnel administratif est confiné. Les eaux de refroidissement sont collectées. Un employé du site est partiellement brûlé à un pied.



Le déchet à l'origine de l'accident est un mélange de peroxyde d'hydrogène à 30 % et de résines acides à 5 % résultant d'une erreur de dépotage ayant eu lieu le 29 mai 2007 dans une papeterie, usine productrice de déchets. Ce déchet est réceptionné dans le centre de traitement la veille de l'accident pour y être incinéré. L'exploitant rencontre des difficultés lors du soutirage du déchet et constate une augmentation de la température externe et de la pression interne de la citerne. Cette dernière est arrosée à partir de 8h30 par aspersion, à l'aide de rideaux d'eau vers 12h30, puis de lances à incendie vers 13h30. Le dégazage brutal a lieu vers 14h30.

Les conséquences:

- **Emballement thermique avec rupture mécanique du contenant,**
- Dispersion et dégagement gazeux de résidus comburant, corrosif et irritant.

Les défaillances :

- Lacunes dans le processus d'acceptation des déchets,
- Evolution possible du déchet entre la transmission d'un échantillon par le client et la date de réception dans le centre,
- Absence de contrôle de la température, des trous d'homme et des événements de la citerne lors de la réception...

6. DANGERS ASSOCIES AU PEROXYDE D'HYDROGENE

Nous reprenons uniquement les dangers associés au peroxyde d'hydrogène. En effet en raison des nombreuses utilisations, nous ne pouvons traiter les dangers associés aux préparations contenant du peroxyde d'hydrogène.

Le peroxyde d'hydrogène **est stable** dans des conditions normales de température et de pression, à condition **d'être stocké dans des récipients inertes** (cf §7.2 pour les matériaux compatibles) et **rigoureusement propres**.

Il faut rappeler que ses solutions aqueuses commercialisées sont stabilisées. Cette stabilisation est obtenue par addition de substances capables d'inactiver les impuretés catalytiques soit par formation de complexe, soit par absorption (ex : phosphate de sodium, silicate de sodium, acide phosphorique). Mais dans le cas d'une contamination trop importante, les stabilisants sont rapidement consommés.

Le peroxyde d'hydrogène se décompose dans une réaction exothermique de dismutation en eau et dioxygène dans des proportions dépendantes des facteurs cités ci-après et de stabilisants :

- **La contamination par divers produits:** un grand nombre de substances même à l'état de traces, catalyse la décomposition :
 - Des métaux lourds et leurs sels : cuivre, cobalt, manganèse, chrome, nickel, molybdène, plomb, fer...
 - Des poussières,
 - Des huiles, des graisses, du kerosène (mélanges explosifs dans le cas de solutions concentrées en H_2O_2)
- **Le pH :** la stabilité du peroxyde d'hydrogène en solution aqueuse se situe à pH 3,5-4,5 (éviter les acides et bases fortes (Soude caustique)).

Hors de cette plage, le peroxyde d'hydrogène est moins stable.

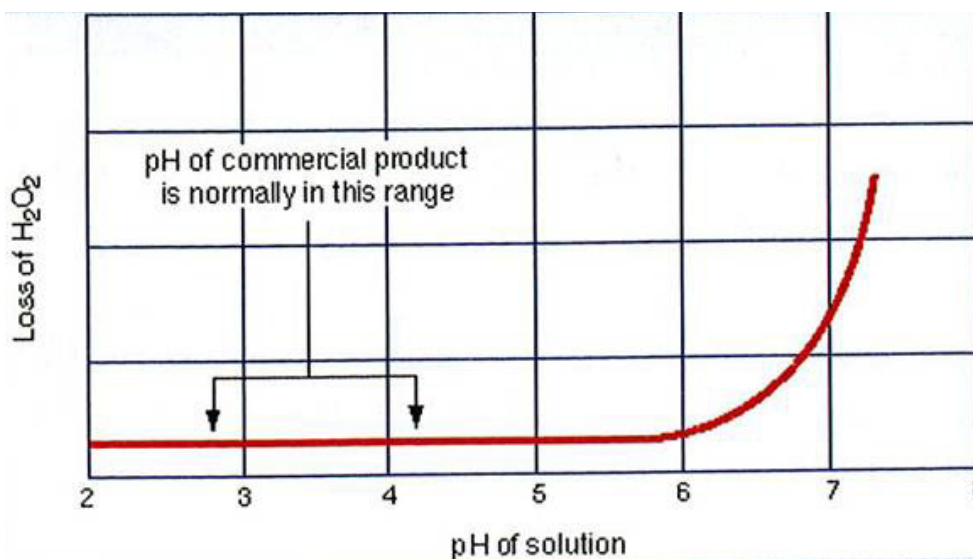


Figure 6 : Perte en H_2O_2 en fonction du pH

- **La température:** l'augmentation de température favorise l'emballement de réaction. De plus, dans certaines conditions, on peut avoir une reconcentration de la teneur en peroxyde d'hydrogène et par conséquent des risques différents (risque d'explosion..).
- **Les radiations :** les rayons UV et les radiations ionisantes activent également la décomposition.

La vitesse de l'emballement varie en fonction du facteur, entraînant une libération d'oxygène, de vapeur d'eau et de vapeur d'H₂O₂ plus ou moins violente. La libération importante d'oxygène et d'énergie peut entraîner un risque d'explosion/d'inflammation de la phase gazeuse. Les dispositifs de sécurité doivent être dimensionnés en fonction des cas majorants.

De plus le peroxyde d'hydrogène étant un comburant, il ne doit pas être mis en contact avec des combustibles sous risque d'inflammation spontanée.

Nous en déduisons que sur une installation de stockage de peroxyde d'hydrogène les dangers potentiels sont les suivants :

- **Décomposition (emballement thermique) violente de la préparation,** entraînant :
 - un dégagement de produits de décomposition,
 - dans le cas d'un événement inadéquat, une rupture mécanique due à la montée en pression et d'incendie,
 - un risque pour l'environnement et des risques pour la santé.
- **Explosion (détonation) d'un mélange de peroxyde d'hydrogène**
 - **Reconcentration de la préparation.** Dans le cas d'une perte de stabilisant et d'évaporation de la phase aqueuse due à une température élevée, on peut craindre une reconcentration du peroxyde d'hydrogène. Il faut rappeler que le peroxyde d'hydrogène à des concentrations supérieures à 90% wt/wt peut détoner sous des conditions bien spécifiques.
 - **En mélange avec des substances organiques.** Le peroxyde d'hydrogène à des concentrations inférieures à 90 % wt/wt, peut détoner quand il est en mélange avec des substances organiques et sous certaines conditions (cf **Figure 7**).

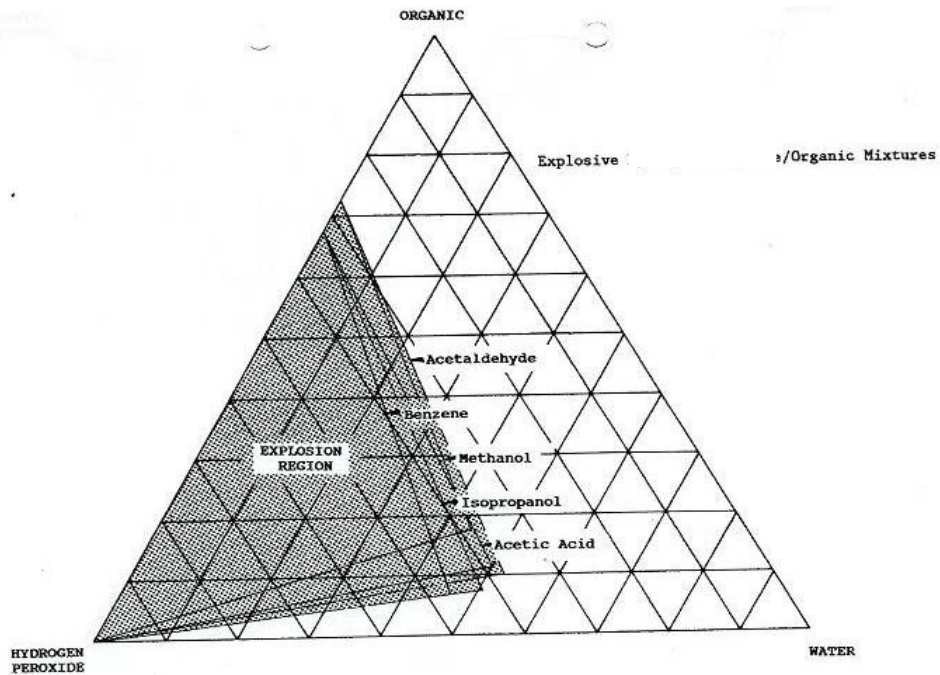
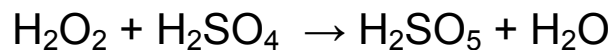
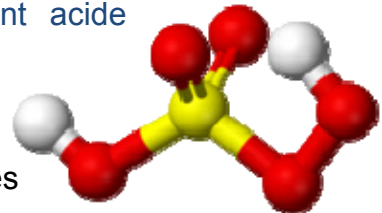


Figure 7 : diagramme d'explosivité de mélanges peroxyde d'hydrogène /substance organique

- **Formation de l'acide de Caro** (nommé également acide peroxymonosulfurique ou persulfurique).

La formation d'acide de Caro peut entraîner une auto-décomposition. Les réactions de peroxydation de substances organiques sont généralement effectuées en présence d'acide sulfurique comme catalyseur.



L'acide de Caro peut être formé si la concentration en acide sulfurique est suffisamment élevée et si la vitesse d'oxydation de la substance organique est lente. La réaction de ce composé instable avec une matière organique peut être violente. Un risque d'autodétonation existe sans apport d'énergie comme on peut le constater sur la **Figure 8**.

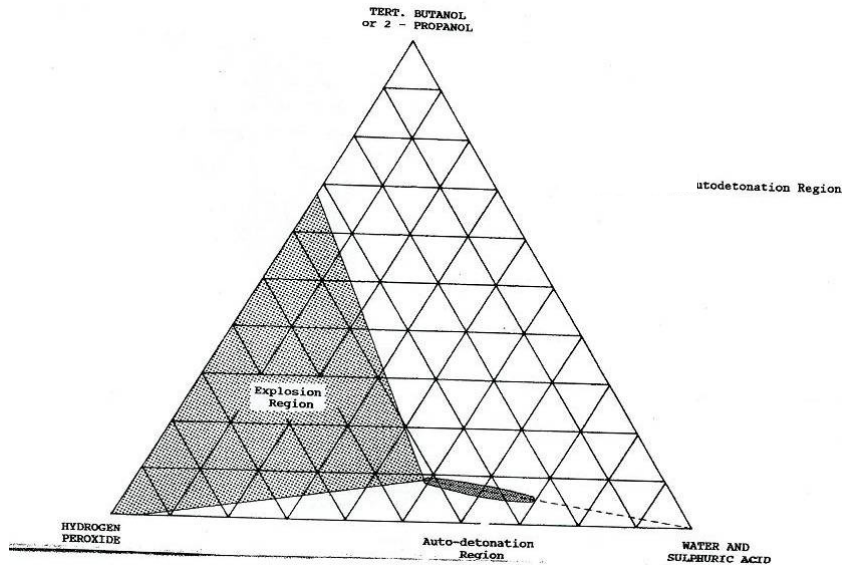


Figure 8 : diagramme d'explosivité de l'acide de Caro

L'acide de Caro peut être fabriqué intentionnellement sur des sites, où il est utilisé directement en tant que nettoyant, pour enlever les molécules organiques des substrats. Il permet également d'hydrolyser diverses surfaces et les rendre hydrophiles

Mais pour tout process utilisant du peroxyde d'hydrogène, il est important de vérifier si une possible dérivation peut entraîner la formation d'acide de Caro en concentration suffisante pour être en situation dangereuse.

- **Explosion secondaire**, le peroxyde d'hydrogène en mélange avec des vapeurs de solvant peut conduire à la formation d'un nuage explosible,

La décomposition du peroxyde d'hydrogène est exothermique et libère de l'oxygène et de l'eau. En présence de solvant et pour une température supérieure à la température du point éclair du solvant, un mélange explosif de vapeurs de solvant et d'oxygène va se former au-dessus de la surface du liquide. Ce mélange est plus facile à enflammer et est plus violent qu'un mélange solvant (vapeurs)/air

- Perte de confinement, menant à
 - **un risque d'incendie** dans le cas de présence de combustible près du stockage,
 - **un risque pour l'environnement** et
 - **des risques pour la santé.**

7. BONNES PRATIQUES

Ce paragraphe reprend un certain nombre de recommandations pour le stockage, pour l'utilisation du peroxyde d'hydrogène. Ces recommandations sont l'état de l'art des pratiques normatives, professionnelles, des prescriptions associées aux comburants, à notre retour d'expérience sur cette molécule simple....

7.1 RECOMMANDATIONS GENERALES POUR LE STOCKAGE

Les recommandations varient en fonction du stockage et de la concentration en peroxyde d'hydrogène. En effet, les sécurités à mettre en place lors d'un stockage de peroxyde d'hydrogène dans un emballage de 30 litres (répondant aux prescriptions de la réglementation du transport des matières dangereuses) ne seront pas les mêmes qu'un stockage de plusieurs tonnes. Les prescriptions sont donc au cas par cas.

Nous reprenons quelques prescriptions indispensables :

✓ Absence de combustible

En cas de renversement ou de perte de confinement, le peroxyde d'hydrogène ne doit pas être en contact avec des combustibles. Un risque d'incendie est à craindre (caractère comburant).

✓ Rétention

Confinement des produits liquides : en cas renversement, de perte de confinement, le peroxyde d'hydrogène doit être collecté dans un bac de rétention pour :

- éviter une pollution de l'environnement,
- éviter un contact avec des combustibles, des contaminants...
- permettre une dilution par l'eau, afin de limiter le dégagement des vapeurs irritantes, de stopper un emballement thermique.....

Confinement des eaux d'extinction : les eaux d'extinction doivent être déportées vers un bac de rétention ou cuvette imperméable pour éviter une pollution de l'environnement.

✓ Contrôle de la température

Le contrôle de la température préconisé va varier en fonction de la nature du stockage.

Pour des palettes d'emballages (ex : bidons), il est recommandé d'un suivi de la température ambiante au sein de la cellule de stockage (une à plusieurs mesure de températures peuvent être nécessaires en fonction du volume de la cellule et sa configuration). De plus, il est recommandé de maintenir entre les palettes un espace suffisant pour la circulation d'air. Les respirations des bouchons des emballages ne doivent pas être bouchés

Pour un réservoir de stockage, des mesures en continu de l'évolution au sein de la phase liquide sont nécessaires.

La profession (réf. [15]) recommande pour un réservoir de stockage de volume :

- < à 100 m³, une mesure,
- Compris entre 100 et 500 m³, deux mesures,
- Compris entre 500 et 1000 m³, trois mesures,
- > à 1000 m³, quatre mesures.

En raison des volumes de stockage, avoir un nombre croissant de mesures de température permet d'évaluer un échauffement « local ».

Une alarme associée au contrôle de température doit permettre au personnel intervenant de réagir devant des situations dégradées (exothermie, emballement, incendie...).

✓ **Dispositifs de décompression (soupape/ respiration/ évent)**

Cette préconisation est valable pour les réservoirs de stockage c'est-à-dire les capacités fixes destinée au stockage. Dans le cas des citernes routières (capacités mobiles d'un volume supérieur ou égale à 1 m³), la réglementation ADR, en vigueur impose ce type dispositif.

Pour les situations non-dégradées, les réservoirs de stockage doivent être équipés de respiration(s). Elle(s) doit (doivent) être munis de protection pour éviter l'introduction de contaminants et également pour protéger le personnel des vapeurs irritantes du peroxyde d'hydrogène. Elle(s) ne doit (doivent) pas être positionnée(s) sur des accès.

Pour les situations dégradées, les réservoirs de stockage doivent être équipés de dispositifs de décompression d'urgence. Ceci afin d'éviter en cas d'emballement, la rupture mécanique de la citerne.

Le dimensionnement du disque de rupture nécessite d'évaluer le scénario le plus majorant entraînant l'emballement le plus violent. Pour cela l'évaluation de la cinétique de décomposition du peroxyde d'hydrogène dans une situation dégradée (ex. contamination) est déterminée par des essais de laboratoire.

Plusieurs méthodes existent pour calculer la surface du disque de rupture dans la situation la plus majorante, dont :

- La méthode du DIERS,
- La méthode ONU du récipient de 10 litres (décrite dans le manuel ONU d'épreuves et critères, rév 5, appendice 5),

Pour limiter les effets en cas d'emballement, nous recommandons de placer le disque de rupture sur la partie haute du réservoir et de choisir une pression de rupture du disque la plus basse possible.

De plus, nous conseillons d'équiper la sortie à l'évent d'un catch tank afin de récupérer les produits de décomposition évacués (oxygène, phase liquide, vapeurs de peroxyde d'hydrogène et d'eau). Ce catch tank ainsi que les

tuyauteries reliant la sortie du disque de rupture au le catch tank doivent être correctement dimensionnés pour éviter déplacer le danger.

✓ **Catch tank** (uniquement pour les réservoirs de stockage)

La mise en place d'un catch tank dépend de la localisation du réservoir de stockage dans l'enceinte de la Société mais aussi de la localisation de l'établissement vis-à-vis de son voisinage (habitations, voies de communication (routières, ferrées, aériennes..) environnement industriel).

Le catch tank a pour rôle d'éviter la dispersion de produits de décomposition dans l'environnement proche du réservoir.

En cas de dispersion les risques à prendre en compte sont alors :

- projections de liquide corrosif, irritant, comburant, dangereux pour l'environnement,
- émission de vapeurs corrosives, irritantes,
- émission d'oxygène pouvant entraînée dans certaines conditions un nuage explosible.

Comme indiqué précédemment, ce catch tank ainsi que la tuyauterie doivent être correctement dimensionnés pour ne pas de déplacer le danger.

✓ **Equipement d'extinction**

Nous rappelons que le peroxyde d'hydrogène ne brûle pas ou très difficilement. Par contre, il peut initier la combustion de matières combustibles et contribuer à augmenter cette combustion.

L'utilisation d'eau est recommandée pour tous les feux impliquant le peroxyde d'hydrogène. A titre d'exemple :

- en cas d'incendie de matières combustibles avec le peroxyde d'hydrogène (fuite de peroxyde d'hydrogène), le faite d'utiliser de l'eau permet entre autre de diluer le peroxyde d'hydrogène et ainsi de diminuer le caractère comburant du produit.
- en cas d'incendie extérieur (peroxyde d'hydrogène exposé à un feu adjacent), le faite d'arroser le réservoir de stockage ou les emballages permettent d'empêcher ou de freiner la décomposition accélérée du peroxyde d'hydrogène.

En cas d'incendie, le personnel doit être équipé de protections individuelles adaptées (ex : appareil de respiratoire autonome en cas d'émanations importantes (vapeurs corrosives, irritantes...)) (cf paragraphe 7.3).

✓ Distances de sécurité

La détermination de distances de sécurité pour les stockages de peroxyde d'hydrogène devrait passer par une évaluation de risque et être jugé au cas par cas. En effet, **le peroxyde d'hydrogène n'est pas une simple matière comburante**, on peut être amené à considérer comme scénario catastrophe: emballement thermique du peroxyde d'hydrogène avec rupture mécanique du réservoir de stockage et dispersion de gouttelettes / de vapeurs de peroxyde d'hydrogène et d'oxygène.

Nous donnons ci après quelques informations utiles pour l'évaluation de risque :

- **Incendie** : Le peroxyde d'hydrogène ne brûle pas ou très difficilement. Le danger d'incendie n'est pris en compte que lorsque le peroxyde d'hydrogène est en contact avec des matières combustibles. Une distance de sécurité doit donc être préconisée entre le stockage de peroxyde d'hydrogène et les matières combustibles. La norme NFPA 430 préconise une distance de 7,5 mètres pour les peroxydes d'hydrogène concentré (concentration >52% et <91%).
Un mur non combustible peut être placé adjacent au réservoir de stockage jouant ainsi le rôle de barrière de sécurité.
- **Explosion/détonation d'un réservoir** : en situation dégradée, la décomposition du peroxyde d'hydrogène peut mener à l'explosion du réservoir. L'onde de surpression produite par cette explosion peut représenter un risque pour le personnel et les installations voisines (l'effet domino). Le calcul des distances liées aux valeurs de surpression (140 mbar³ et 50 mbar⁴) dans chaque cas doit être effectué.
- **Émissions / dispersion en cas de décomposition**: La décomposition du peroxyde d'hydrogène entraîne l'émission de vapeurs potentiellement nuisibles dans l'atmosphère (vapeurs corrosives, irritantes...). Il est donc nécessaire de déterminer les caractéristiques de dispersion afin d'évaluer les concentrations au niveau du sol et de définir en fonction des concentrations maximum d'exposition autorisées les contours de distances affectées.

³ 140 mbar (seuil des effets létaux délimitant la zone des dangers graves pour la vie humaine et seuil des dégâts graves sur les structures)

⁴ 50 mbar (seuil des effets irréversibles délimitant la zone des dangers significatifs pour la vie humaine et seuil des dégâts légers sur les structures)

7.2 MATIERES RECOMMANDEES

En raison des risques d'emballement du peroxyde d'hydrogène (impuretés), le choix des matières en contact avec ce dernier est très important.

Les critères dans le choix sont :

- Les teneurs de l' H_2O_2 ,
- L'utilisation,
- La température d'utilisation,
- Le temps de contact.

De plus pour certaines matières, des traitements spécifiques sont nécessaires à titre d'exemple l'inox doit être décapé et passivé.

Il est conseillé dans le cas de matière non listée ci-après de vérifier la compatibilité par des essais de compatibilité.

Une liste de matières en fonction de son utilisation est reprise dans le **Tableau 11**.

Partie	Matière	Classe 5	concentration H ₂ O ₂	Remarque
Réservoir de stockage	Inox : 304L , 316 L, 316 Ti	1 2	< 70%	Décapage et passivation de l'inox
	Aluminium : Al 99.5 , Al 5254, Al 5652	1	< 70%	Passivation nécessaire Corrosion possible en présence d'ions chlorure
	Al-Mg3	2		
	Plastique : HDPE	1	< 50%	Si exposé à la lumière du soleil, doit contenir des anti-oxydants et des stabilisateurs UV compatibles
Tuyauterie	Inox : 304L , 316 L, 316 Ti	1	< 70%	Idem que pour réservoir de stockage
	Aluminium : Al 99.5 , Al 5254, Al 5652	1	< 70%	Idem que pour réservoir de stockage
	Plastique : HDPE	1	< 50%	Rigide
	PTFE	2		
Éléments de corps de pompes, de vannes....	Inox : 304	2	< 70%	Idem que pour réservoir de stockage
	316 , 316 Ti	1		
	Plastique : PTFE	1	< 70%	Idem que pour réservoir de stockage
	PVC,HDPE, PVDF	2	< 50%	
Joint	PTFE	1	< 70%	
	Elastomère perfluoré	2	< 50%	
Flexible	Inox : 304L , 316 L	1	< 70%	Excellente résistance chimique mais enclin à la fatigue mécanique Rigide
	Plastique : PE,	2	< 70%	
	PVC renforcé,	2	< 50%	
	PTFE	1	< 70%	
Boulon externe	Inox, acier cadmié		< 70%	Empêcher la rouille
Raccord tuyauterie	Ruban PTFE			Lubrifiant ne doivent pas être utilisés

Tableau 11 : Liste des matières recommandées (réf. [17])

⁵ Classe 1 : matière compatible avec l'H₂O₂ et appropriée pour un contact à long terme
Classe 2 : matière qui convient pour un contact à court terme répété avec l'H₂O₂ – dépend de la concentration en H₂O₂.

7.3 RECOMMANDATIONS GENERALES POUR L'EMPLOI DU PEROXYDE D'HYDROGENE

Les recommandations varient en fonction de l'emploi du peroxyde d'hydrogène.

Mais il faut rappeler qu'en cas de mélange avec d'autres préparations ou substances, il est important de vérifier leur compatibilité avec le peroxyde d'hydrogène. Cette vérification peut être effectuée à partir d'essais de laboratoire. Ces essais vont permettre d'évaluer la cinétique du mélange et mettre en évidence ses dangers (instabilité thermique, décomposition auto-accélérée différente..).

✓ Tuyauteries,

Ce paragraphe reprend quelques précautions pour le transfert du peroxyde d'hydrogène dans des tuyauteries, vannes....

Les matériaux en contact avec le peroxyde d'hydrogène doivent être compatibles (cf paragraphe 10.0). En raison des frottements liés à l'écoulement du fluide et/ou de la température d'utilisation, le vieillissement des tuyauteries peut être accéléré. Un contrôle régulier est donc à prévoir.

Lors de la conception, de la maintenance, il est important de s'assurer qu'il n'y a pas des zones « stagnantes » (risque d'accumulation d'impuretés, de peroxyde d'hydrogène). A titre d'exemple, les vannes à boisseau doivent être au minimum à trois voies, ou avec trou de décompression afin d'éviter de piéger du peroxyde d'hydrogène dans la boule de la vanne. En effet, le peroxyde d'hydrogène piégé dans cette cavité peut s'emballer et provoquer la rupture mécanique de la vanne suite à la production de gaz.

Pour éviter les prises au piège de liquide, il est conseillé de limiter les piquages, les vannes et d'installer dans les zones de piégeage des soupapes de sécurité.

La tuyauterie doit être conçue pour empêcher le flux en arrière. Si un tel risque existe, un clapet anti-retour doit être installé pour éviter l'introduction de polluants externes.

✓ Pompes

Les pompes recommandées pour le transfert du peroxyde d'hydrogène sont les pompes centrifuges. Les pompes volumétriques peuvent également être utilisées.

Il est recommandé de vérifier que la pompe est conçue de telle façon qu'il n'y a pas de risque de prise au piège de peroxyde d'hydrogène, de contact avec les lubrifiants ou d'échauffement du liquide.

Dans le cas des pompes volumétriques, il est important de les protéger contre les surpressions par une soupape de sécurité.

✓ Instrumentation

L'instrumentation doit être conçue de telle façon qu'il n'y a pas de risque de prise au piège de peroxyde d'hydrogène. Il est important de vérifier que si le capteur contient un fluide que ce dernier soit compatible avec le peroxyde d'hydrogène.

✓ Dilution

Diluer une solution de peroxyde d'hydrogène n'est pas une simple opération. Elle peut modifier la stabilité de la préparation pour les raisons suivantes :

- Réduction des stabilisants et de leurs rôles,
- Ajout de contaminants dans l'eau,
- Modification du pH de la préparation.

Les effets de toutes dilutions sur la stabilité doivent être évalués à l'avance par des essais en laboratoire, afin d'éviter des emballements thermiques.

✓ Manipulation

La manipulation du peroxyde d'hydrogène doit être effectuée dans un local dédié à ce type d'opération. Il doit être aéré, propre et ne pas contenir des matières combustibles et des sources de chaleur.

Conformément à l'hygiène du travail normale, il est interdit de boire, de fumer et de manger lors de la manipulation de peroxyde d'hydrogène.

Ces opérations vont l'objet de méthodes et de procédures approuvées pour lesquelles le personnel a été formé.

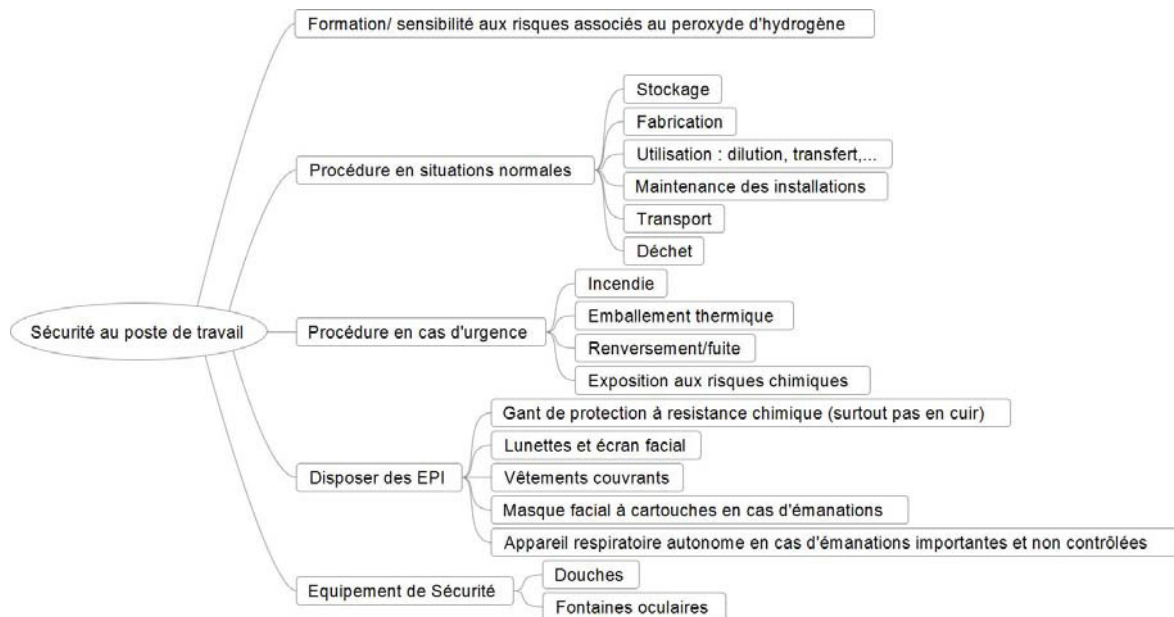
En aucun cas, le peroxyde d'hydrogène prélevé ne doit être reversé dans son contenant d'origine.

7.4 SECURITE DU PERSONNEL

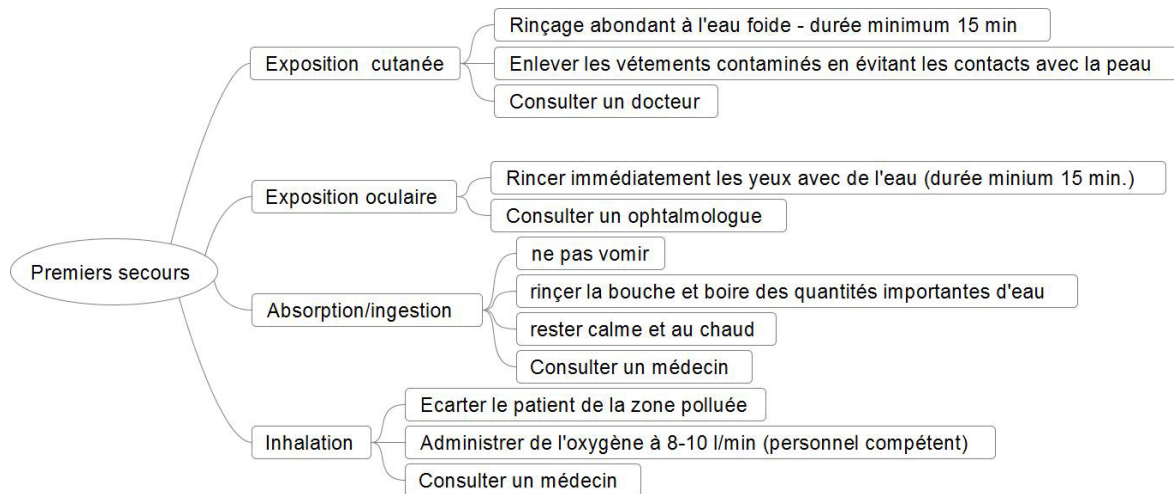
Comme on a pu le voir au paragraphe 4.1, le peroxyde d'hydrogène en plus d'être un oxydant puissant, peut, en contact direct et en fonction de sa concentration, provoquer des brûlures de peau, des lésions oculaires graves. Il est de plus nocif en cas d'ingestion et par inhalation.

Le personnel doit donc être sensibilisé aux risques associés au peroxyde d'hydrogène pour les situations normales et dégradées. Des équipements nécessaires à sa sécurité doivent être également disponibles pour répondre à sa sécurité.

La Sécurité au poste de travail (Stockage/ Manipulation)



Les premiers secours



8. RETOUR D'EXPERIENCE

Nous reprenons dans ce paragraphe des études de cas illustratives.

8.1 PROCESS - EVAPORATEUR DE L'H2O2.

Une société a développé et commercialisé une unité d'aseptisation de contenants alimentaires, dont le principe est basé sur la pulvérisation d'une préparation aqueuse de peroxyde d'hydrogène.

Le process consiste à utiliser du peroxyde d'hydrogène à 35%, à des températures d'ébullition. En raison de ces températures élevées, un phénomène de re-concentration du peroxyde d'hydrogène (concentration >70%) a été observé.

De plus il a été constaté en exploitation des phénomènes de corrosion en certains points de l'installation réalisée principalement en inox.

Nous reprenons ci-après les phénomènes dangereux, les effets et les protections mises en place.

Phénomènes dangereux	Effets	Protection
Corrosion	➡ Corrosion du réacteur et des différents piquages en contact avec l'H ₂ O ₂	Recherche de matériaux supportant l'effet de la température et du peroxyde d'hydrogène concentré Les matériaux utilisés (inox , revêtement silcoat, aluminium, PEHD...) sont des matériaux recommandés pour l'utilisation du peroxyde d'hydrogène concentré. Cette validation n'a pas été effectuée à des températures aussi extrêmes. Contrôle régulier de la corrosion a effectué
Exposition à de H2O2 concentré et à température d'ébullition	➡ Inflammation des matériaux ➡ Emballément thermique	Cette protection est un plus un travail en amont qui consiste : <ul style="list-style-type: none">✓ A étudier les régimes de fonctionnement,✓ A réaliser des essais pilotes,✓ A modifier le process.

Tableau 12 : Points du process soulevant des questions sécurité et méthodes proposées pour les résoudre

8.2

8.3 STOCKAGE /PROCESS – EMBALLEMENT THERMIQUE AU STOCKAGE

Une société a mis au point des formulations de bain de gravage, utilisé dans la fabrication des cartes à puces. Ces formulations sont à base de peroxyde d'hydrogène et remplace d'autres solutions ayant de fortes contraintes réglementaires.

En 2012, plusieurs emballements ont eu lieu, lors du stockage d'une formulation de bain concentré.

Aussi, la Société a décidé de réaliser une analyse de sécurité de l'ensemble de son process pour répondre aux critères suivants :

- ✓ Stockage de formulations concentrées et diluées dans des plages de température définies, sans atteindre l'emballement.
Sachant que la fabrication d'une formulation dure moins de deux heures et le stockage de celle-ci avant utilisation est au maximum de 5 jours.
- ✓ Gravage avec des formulations répondant aux cahiers des charges mais stable.

Pour répondre à la demande, nous avons repris les points importants du process (cf **Tableau 13**) :

- ✓ en questions et en objectifs pour la Société,
- ✓ les méthodes proposées par l'INERIS pour répondre aux objectifs et pour éviter des situations dégradées.

Dans le **Tableau 13** , nous citons l'ARSST, un calorimètre permettant de réaliser des essais de screening pour :

- ✓ Déterminer les termes cinétiques de la réaction,
- ✓ De dimensionner les événements pour les réacteurs ou citernes,

Son principe est décrit en annexe 1.

Objectifs n°	Questions et objectifs	Méthodes proposées
1	<p>Pour le stockage des formulations diluées</p> <p>Définir la TDAA, la température critique et la température d'alarme</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Essais en ARSST pour déterminer la cinétique de la réaction, ➤ Évaluer les transferts thermiques des contenants utilisés pour stocker les formulations, (par modélisation ou par essais)
2	<p>Pour le stockage des formulations concentrées</p> <p>Définir la TDAA, la température critique et la température d'alarme</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Déterminer la TDAA (par modélisation) ➤ Évaluer le TMR (Time to Maximum Rate) par rapport à la TDAA, si nécessaire, (par modélisation)
3	<p>Définir la formulation la plus concentrée en H₂O₂ permettant de travailler en sécurité et répondant aux cahiers des charges (gravage optimum, minimiser les coûts de production, de traitement des effluents..).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Essais en ARSST pour déterminer la cinétique de la réaction, ➤ Corrélations empiriques pour obtenir la formulation répondant aux critères de la sécurité et du process.
4	<p>Définir les concentrations en stabilisants (ex H₂SO₄) et des autres composants pour obtenir une formulation stable et répondant aux cahiers des charges.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Etude bibliographique, ➤ Essais en ARSST pour déterminer la cinétique de la réaction, ➤ Corrélations empiriques pour obtenir la formulation répondant aux critères de la sécurité et du process.
5	<p>Comment gérer la maturation des mélanges :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Combien de temps cela prend-il ? ✓ Est-ce que c'est obligatoire pour la gravure ? ✓ Quelle est la marge sous 24 h ? 	<p>Réponse déduite à partir des essais en ARSST.</p>
6	<p>Dimensionner le mélangeur pour éviter un excès de chauffage et un emballement.</p> <p>Est-ce qu'un mélange permanent est obligatoire pour la maturation ?</p>	<p>Réponse par modélisation. (et à partir des résultats déjà obtenus en ARSST)</p>
7	<p>Evaluer le débit d'extraction d'air nécessaire.</p>	<p>Réponse par modélisation (et à partir des résultats déjà en ARSST précédents)</p>

Objectifs n°	Questions et objectifs	Méthodes proposées
8	Déterminer le ratio eau froide à ajouter et la masse présente dans le réacteur pour arrêter l'emballement	Réponse par modélisation (et à partir des résultats déjà en ARSST précédents)
10	Dimensionner la capacité de l'échangeur pour les réservoirs contenant des formulations diluées et concentrées. Déterminer le seuil	Réponse par modélisation (et à partir des résultats déjà en ARSST précédents)
11	Déterminer les effets de contaminants sur la TDAA	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Lister les contaminants potentiels, ➔ Essais en ARSST pour déterminer la cinétique de la réaction et évaluer ainsi l'influence sur la TDAA des contaminants

Tableau 13 : Points du process soulevant des questions sécurité et méthodes proposées pour les résoudre

8.4 STOCKAGE/ PROCESS – EMISSION DE NUAGE TOXIQUE

Dans ce paragraphe, nous allons étudier le cas d'un stockage d'un peroxyde à base d'acide péracétique à 35% et de peroxyde d'hydrogène.

Le peroxyde est, pour des raisons de process, stocké dans une cuve métallique de 16 m³.

Plusieurs scénarios ont été étudiés par rapport aux dangers réels liés au stockage du peroxyde organique à base d'acide péracétique (35%) non stabilisé :

- Explosion mécanique suite à un emballement thermique du peroxyde organique à base d'acide péracétique (35%) non stabilisé,
- Fuite du peroxyde organique de la cuve de stockage,
- Incendie du peroxyde organique provenant de la fuite de la cuve de stockage (feu de flaque),
- Nuage toxique provenant de l'emballement thermique dans la cuve.

A chaque scénario retenu, une barrière passive ou active a été mise en place afin de supprimer le danger ou tout au moins de le limiter.

Nous reprenons ci-après les phénomènes dangereux, les effets et les protections mises en place.

Phénomènes dangereux	Effets	Protection
Emballlement thermique	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Surpression dans la cuve de stockage (résistance mécanique de la cuve de 0,5 bar) ➔ Rupture mécanique 	<p>Mise en place d'un évent dimensionné selon les caractéristiques de la citerne et de la préparation stockée.</p> <p><i>Des essais à l'échelle de 10 litres ont été réalisés. (cf annexe 2)</i></p>
Nuage toxique suite à un emballlement thermique de la cuve munis d'un évent	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Emission d'un nuage toxique 	<p>Mise en place d'une barrière passive soit une canalisation reliant la sortie du disque de rupture avec un dispositif de bullage au fond du bassin de dilution contenant 60 m³ d'eau.</p> <p><i>Des essais à l'échelle de 35 litres avec dispositif de bullage ont été réalisés pour</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>Dimensionner l'ensemble du dispositif</i> 2) <i>Evaluer l'efficacité de piégeage de l'effluent</i> 3) <i>Mesure du nuage toxique résiduel émis</i>
Fuite du peroxyde de la cuve de stockage	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Risque d'incendie ➔ Emission de vapeurs toxiques ➔ Pollution de l'environnement 	<p>Absence de matières combustibles ou de produits incompatibles</p> <p>Préparation à 35% difficilement inflammable.</p> <p>Mise en place d'un bassin de récupération des fuites connecté à un bassin de dilution.</p> <p>Bassin de dilution rempli en permanence de 60 m³ d'eau ➔ les 16 m³ de préparation à 35% d'acide péracétique vont être diluées- la teneur est alors de 7,5%</p> <p>Emission de vapeurs toxiques limitée du à la dilution</p>

Tableau 14 : les phénomènes dangereux, les effets et les protections mises en place pour le stockage.

8.5 TRANSPORT EN CITERNE ROUTIERE

Le peroxyde d'hydrogène peut être transporté en citerne routière de plusieurs mètres cube.

Nous avons été amenés à étudier le cas du transport du peroxyde d'hydrogène à 30%, stabilisé en citerne routière de 24 m³. Cette citerne en inox était utilisée pour plusieurs préparations : peroxyde d'hydrogène à 30%, préparations à base d'acide péracétique de différentes concentrations.

Pour cette étude, nous avons travaillé en priorité sur le scénario incendie. Aussi nous avons dimensionné les dispositifs de décompression d'urgence équipant la citerne routière dans le cas où elle est immergée dans les flammes.

Des essais à l'échelle de 10 litres selon la méthode décrite dans le manuel ONU d'épreuves et critères, appendice 5 (Rev. 5) ont été effectués. (cf annexe 2)

Les conditions d'essais ont été définies à partir des caractéristiques de la citerne (isolée/non isolée, volume, pression de service, soupape (pression d'ouverture, type, débit), évent (pression d'ouverture), taux de remplissage) et des caractéristiques du peroxyde d'hydrogène à 30% (Cp, densité,...).

Nous reprenons ci-après les phénomènes dangereux, les effets et les protections mises en place.

Phénomènes dangereux	Effets	Protection
Incendie	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Emballement thermique ➔ Rupture mécanique 	Mise en place d'un évent dimensionné selon les caractéristiques de la citerne et du peroxyde d'hydrogène à 30%
Contamination de la préparation. En effet les citernes peuvent être dédiées au transport de plusieurs familles de préparations	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Emballement thermique ➔ Rupture mécanique 	Nettoyage/ passivation de la citerne, Présence d'un évent
Compatibilité des matériaux en contact avec le peroxyde d'hydrogène	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Perte de la stabilité du produit, ➔ Emballement thermique 	Vérification de la compatibilité des différents matériaux en fonction de la teneur en peroxyde d'hydrogène, de la plage de température d'utilisation <i>Dans ce cas des essais en laboratoire (calorimètre ARSST) permettent d'évaluer la cinétique du peroxyde d'hydrogène en contact avec certains matériaux</i>

Tableau 15 : les phénomènes dangereux, les effets et les protections mises en place pour le transport en citerne routière.

9. CONCLUSION

Le peroxyde d'hydrogène est une molécule simple, fabriquée depuis plus de 140 ans. Le marché du peroxyde d'hydrogène est mondial car il est de plus en plus utilisé pour remplacer certains produits ayant de fortes contraintes réglementaires dans les industries telles que celles de la fabrication de papier et de carton, celles de fabrication de micro-circuits imprimés.

Le peroxyde d'hydrogène est suffisamment connu pour être classé au sens des différentes réglementations. Ce classement est repris dans le Tableau 16.

Réglementation	Concentration en peroxyde d'hydrogène	Propriétés dangereuses
ADR	$c > 8\%$	Matière comburante, classe 5.1 <i>GE I = $C > 60\%$ GE II = $20\% \leq C \leq 60\%$ GE III = $8\% \leq C < 20\%$</i>
	$c > 20\%$	Risque subsidiaire Matière corrosive, classe 8
CLP	$c \geq 50\%$	Liquide comburant <i>Cat 1 = $C \geq 70\%$ Cat 2 = $50\% \leq C < 70\%$</i>
	$c \geq 35\%$	Corrosion cutanée <i>Cat 1A = $C \geq 70\%$ Cat 1B = $50\% \leq C < 70\%$</i> Irritation cutanée <i>Cat 2 = $35\% \leq C < 50\%$</i>
	$c \geq 5\%$	Lésions oculaires <i>Cat 1 = $8\% \leq C < 50\%$</i> Irritation oculaire <i>Cat 2 = $5\% \leq C < 8\%$</i>
	$c \geq 25\%$	Danger Chronique Cat 3
	$c \geq 8\%$	Toxicité aiguë Cat 4
	$c \geq 35\%$	Toxicité spécifique pour certains organes cibles – exposition unique Cat 3
Arrêté du 4 août 2005	C $\geq 50\%$	O, Comburant C $\geq 70\%$ R5 – Danger d'explosion sous l'action de la chaleur R8 – Favorise l'inflammation des matières combustibles
		50% $\leq C < 70\%$ R8 – Favorise l'inflammation des matières combustibles
	C $\geq 50\%$	C Corrosif C $\geq 70\%$ R35 – Provoque de graves brûlures
		50% $\leq C < 70\%$ R34 – Provoque des brûlures
C $\geq 8\%$	Xn, Nocif C $\geq 50\%$ R20/22 – Nocif par inhalation et par ingestion	
	8% $\leq C < 50\%$ R22 – Nocif en cas d'ingestion	
C $\geq 5\%$	Xi Irritant 35% $\leq C < 50\%$ R37/38 – Irritant pour les voies respiratoires et la peau	
	8% $\leq C < 50\%$ R41 – Risque de lésions oculaires graves 5% $\leq C < 8\%$ R36 – Irritant pour les yeux	

Tableau 16: Classement du peroxyde d'hydrogène

Le peroxyde d'hydrogène peut être classé en fonction de sa concentration, au sens de la réglementation des installations classées, sous la rubrique 1200 et à partir du 1er juin 2015 à la rubrique 4441.

Même si le peroxyde d'hydrogène est bien connu dans la littérature, les risques qu'il peut présenter peuvent être minorés ou non évalués. L'accidentologie appuie ce constat pour les différentes étapes du cycle de vie.

Toutes ces étapes sont potentiellement source de danger si l'application de bonnes pratiques, la formation du personnel, la connaissance du process, la mise en place de barrières de sécurité, etc, n'ont pas été correctement effectuées...

Aussi les sites fabricant, utilisant ou stockant du peroxyde d'hydrogène devraient requérir d'une attention particulière des inspecteurs des DREAL étant donné que le peroxyde d'hydrogène est classé comme « comburant » au sens de la réglementation des installations classées et qu'il n'est pas un « simple comburant » puisqu'il peut présenter les dangers potentiels suivants :

- ✓ Décomposition (emballage thermique) violente de la préparation,
- ✓ Explosion (détonation) d'un mélange de peroxyde d'hydrogène (reconcentration de la préparation, en mélange avec des substances organiques).
- ✓ Formation de l'acide de Caro (nommé également acide peroxymonosulfurique ou persulfurique), pouvant entraîner une auto-décomposition,
- ✓ Explosion secondaire (le peroxyde d'hydrogène en mélange avec des vapeurs de solvant peut conduire à la formation d'un nuage explosible),
- ✓ Perte de confinement, menant à un risque d'incendie dans le cas de présence de combustible près du stockage, un risque pour l'environnement et des risques pour la santé.

Nous reprenons dans le Tableau 17, les dangers et les barrières pouvant être mises en place. **Chaque cas (utilisation, stockage, process, fabrication...) nécessite une étude de sécurité pour une évaluation réelle des dangers.**

Danger	Protections/sécurités	Méthodes pouvant être proposées
Sensible à une contamination importante	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Éviter l'apport de contaminants dans le peroxyde d'hydrogène, ➔ Choisir soigneusement les matériels en contact avec le peroxyde d'hydrogène (tuyauterie, joint, réservoir.. etc), ➔ Prêter attention à la qualité de surfaces et au soudage. 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Lister les contaminants potentiels, ➔ Bibliographie, ➔ Vérifier les caractéristiques d'utilisation du matériel en contact avec le peroxyde d'hydrogène (concentration, plage de température) ➔ Déterminer la cinétique de la réaction par essais en ARSST et évaluer ainsi l'influence du contaminant sur la stabilité du produit, ➔ Contrôle périodique de l'installation.
Sensible à la chaleur	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Évitez l'apport de chaleur, ➔ Contrôle de température nécessaire. 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Evaluer la TDAA, la Température critique, la température d'alarme (préparation à base de H₂O₂) par des essais en ARSST ➔ Mise en place d'un refroidisseur adapté, ou d'une dilution en cas extrême – par modélisation
Mélanges avec des organiques peuvent être détonant	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Éviter des mélanges d'explosifs, ➔ Contrôle des quantités introduites, ➔ Utiliser dans la mesure du possible du peroxyde d'hydrogène de faible concentration, ➔ Conserver l'ordre d'addition des produits ainsi que les quantités à introduire, ➔ Ne pas surconcentrer par la distillation ➔ Assurer en cas de mélange son homogénéité (agitation appropriée). 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Déterminer la cinétique de la réaction par essais en ARSST et évaluer ainsi l'influence de l'organique sur la cinétique du produit, ➔ Evaluer les scénarios de dangers en cas d'erreur dans les ajouts – modélisation et/ou essais ARSST ➔ Evaluer le rôle de l'agitation sur le mélange et également en cas de panne (ex risque de séparation de phase)

Danger	Protections/sécurités	Méthodes pouvant être proposées
Décomposition donne de l'oxygène et de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Éviter les zones « stagnantes » de peroxyde, ➔ Equiper le réacteur ou tuyauterie de dispositif de décompression d'urgence (disque de rupture, soupape..), ➔ Equiper le réacteur de stockage de respiration, ➔ Évaluer les paramètres cinétiques du mélange, ➔ Éviter la formation de mélanges de vapeur d'oxygène/solvant, ➔ Travailler à une température inférieure au point éclair, ➔ Equiper l'installation d'une protection contre les explosions (paroi soufflable,...), ➔ Procéder selon les cas à l'inertage, ➔ Récupérer les effluents via un catch tank, 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Dimensionnement des dispositifs de décompression d'urgence (essais en réacteur de 10 litres ou essais en calorimétrie ARSST, VSP2), ➔ Déterminer la stabilité du mélange (TDAA, ...) par essais en ARSST, ➔ Dimensionnement le catch tank (essais et/ou modélisation),
Production de produits intermédiaires (ou de sous-produits) instables/explosives	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Faire attention aux mélanges d'acide sulfurique/ alcool, ➔ Travailler à petite échelle afin d'identifier et traiter les dangers, ➔ Évaluer la variabilité des matières premières vis-à-vis de la cinétique du produit, ➔ Vérifier l'existence d'une phase séparée, Évaluer l'exothermie des produits intermédiaires. 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Essais en ARSST pour évaluer la cinétique des mélanges, ➔ Essais en pilote.
Oxydant – cas de déversements Risque d'incendie	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Eviter la présence de combustibles et/ou d'agents réducteurs. ➔ Présence de bac de rétention (pas de pollution de l'environnement, dilution possible limitant ainsi l'émission de vapeurs toxiques/irritantes) 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Contrôle des stockages/ ateliers utilisant l' H₂O₂ ➔ Evaluer les distances de sécurité liés à l'émission du produit renversé avec ou sans dilution.

Tableau 17: Rappel des dangers et des sécurités pouvant être mises en place ainsi que les méthodes proposées

10. **BIBLIOGRAPHIE**

- [1] Cinquième édition révisée des recommandations des Nations Unies relatives au transport des marchandises dangereuses – Manuel d'épreuves et de critères – réf. ST/SG/AC.10/11/Rev 5, 2009,
- [2] ADR, Accord européen relatif au transport international des marchandises par route, en vigueur,
- [3] Règlement CE n°1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, modifiant et abrogeant les directives 67/548/CEE et 1999/45/CE et modifiant le règlement (CE) n° 1907/2006, Journal officiel des communautés européennes n° L 353 du 31 décembre 2008,
- [4] Arrêté du 4 août 2005 modifiant l'arrêté du 20 avril 1994 relatif à la déclaration, la classification, l'emballage et l'étiquetage des substances et transposant la directive 2004/73/CE de la Commission du 29 avril 2004 portant vingt-neuvième adaptation au progrès technique de la directive 67/548/CEE modifiée
- [5] Nomenclature des installations classées - Annexe A de l'article R.511-9,
- [6] Rubrique 1200, mise à jour par le décret n° 2010-1700 du 30 décembre 2010.
- [7] Décret n°2014-285 du 3 mars 2014 modifiant la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement,
- [8] site ECHA, European Chemical Agency
liens pour le peroxyde d'hydrogène
http://apps.echa.europa.eu/registered/data/dossiers/DISS-9eb1d325-b3ed-5c99-e044-00144f67d031/DISS-9eb1d325-b3ed-5c99-e044-00144f67d031_DISS-9eb1d325-b3ed-5c99-e044-00144f67d031.html#REGISTRATION,
- [9] Document "European Union Risk Assessment Report - HYDROGEN PEROXIDE - CAS No: 7722-84-1 - EINECS No: 231-765-0- RISK ASSESSMENT,
- [10] Fiche toxicologique INRS FT 123 « Peroxyde d'hydrogène et solutions aqueuses »,
- [11] Document « Hydrogen Peroxide Classification and Labelling »- Peroxygens Sector Group (A Sector group of Cefic),
- [12] <http://h2o2.evonik.com/product/h2o2/en/pages/h2o2-safety-training-video.aspx>
- [13] Commission de la santé et de la sécurité du travail CSST, fiche peroxyde d'hydrogène (Québec- Canada)
- [14] Document "Fire and explosion hazards associated with the storage and handling of hydrogen peroxide" by R. Merrifield,

- [15] Document “hydrogen peroxide handling and storage” – SOLVAY INTEROX,
- [16] Document “hydrogen peroxide accidents and incidents: what we can learn from history”, Greene, Ben (Honeywell Technology Solutions, Inc., Las Cruces, NM, United States), Baker, David L. (NASA White Sands Test Facility, NM, United States); Frazier, Wayne (NASA, Washington, DC, United States).
- [17] CHEMICAL COMPATIBILITY DATABASE, COLE-PARMER,
<http://www.coleparmer.com/Chemical-Resistance>

11. LISTE DES ANNEXES

Annexe n°	Intitulé	Nombre de pages
1	Fiche produit du calorimètre ARSST : Essais en calorimètre Reactive System Screening Tolls, ARSST.	1
2	Fiche produit du récipient de 10 litres : Essais en récipient de 10 litres.	3
3	Dimensionner un dispositif de bullage pour limiter le nuage toxique Essais à l'échelle de 35 litres avec dispositif de bullage.	3

12. LISTES DES TABLEAUX ET FIGURES

Tableau 1 : Propriétés physiques du peroxyde d'hydrogène en fonction de sa concentration.....	10
Tableau 2 : Production en 2012 du peroxyde d'hydrogène	15
Tableau 3 : Liste de producteurs et d'utilisateurs de peroxyde d'hydrogène en Europe	15
Tableau 4 : Numéros CAS, CE et Index du peroxyde d'hydrogène.....	17
Tableau 5 : Classification et étiquetage du peroxyde d'hydrogène au sens du règlement CLP	18
Tableau 6 : Classification et étiquetage du peroxyde d'hydrogène selon l'ancienne réglementation.....	19
Tableau 7 : Classification et étiquetage du peroxyde d'hydrogène pour le transport sur route	20
Tableau 8 : Classification et étiquetage du peroxyde d'hydrogène pour le transport aérien	21
Tableau 9: Classification et étiquetage du peroxyde d'hydrogène pour le transport par voie maritime.....	21
Tableau 10 : Inventaire des mentions de danger du peroxyde d'hydrogène et détermination des rubriques ICPE correspondantes	22
Tableau 11 : Liste des matières recommandées (réf. [17]).....	40
Tableau 12 : Points du process soulevant des questions sécurité et méthodes proposées pour les résoudre.....	45
Tableau 13 : Points du process soulevant des questions sécurité et méthodes proposées pour les résoudre.....	48
Tableau 14 : les phénomènes dangereux, les effets et les protections mises en place pour le stockage.	49
Tableau 15 : les phénomènes dangereux, les effets et les protections mises en place pour le transport en citerne routière.	50
Tableau 16: Classement du peroxyde d'hydrogène	51
Tableau 17: Rappel des dangers et des sécurités pouvant être mises en place ainsi que les méthodes proposées	54
Figure 1 : Schéma de principe pour la fabrication d'H ₂ O ₂ par le procédé anthraquinone	8
Figure 2 : Propriétés thermodynamiques des solutions aqueuses de peroxyde d'hydrogène à 25°C et 1,013 bar.....	11
Figure 3 : Chaleur spécifique de H ₂ O ₂ en fonction de la concentration	11

Figure 4 : Sites de productions des principaux producteurs de H ₂ O ₂	14
Figure 5 : cycle de vie schématique de H ₂ O ₂	23
Figure 6 : Perte en H ₂ O ₂ en fonction du pH.....	31
Figure 7 : diagramme d'explosivité de mélanges peroxyde d'hydrogène /substance organique	33
Figure 8 : diagramme d'explosivité de l'acide de Caro	34

ANNEXE 1

FICHE PRODUIT DU CALORIMETRE ARSST

ANNEXE 1 : FICHE PRODUIT DU CALORIMETRE ARSST**ESSAIS EN CALORIMÈTRE REACTIVE SYSTEM SCREENING TOLLS, ARSST.****MODE OPERATOIRE.**

Un échantillon de produit de 10 cm³ est placé dans un ballon en verre ouvert. Une résistance chauffante est placée autour de la paroi du ballon. L'isolation de l'ensemble est réalisée à partir d'une feuille aluminium et d'un isolant en roche céramique. L'ensemble est placé dans une enceinte en acier inox de 350 cm³ étanche, pouvant monter en pression. Cette enceinte est à température ambiante.

La phase liquide est agitée à l'aide d'un barreau magnétique, tout au long de l'essai.

L'évolution de la réaction est mesurée à la fois par un thermocouple, revêtu d'une gaine d'acier inox, qui est placé dans le produit à tester et par un capteur de pression.

Au cours de l'essai, l'appareil impose une montée en température prédéfinie qui est comprise entre 0,2°C et 2°C.

La mise sous pression du récipient permet d'augmenter la température d'ébullition. On peut ainsi mesurer des cinétiques d'emballement de réaction à des pressions correspondant à l'ouverture des dispositifs de décompression du contenant étudié.

Il faut noter que les vapeurs émises par les 10 cm³ de produit peuvent se condenser dans le récipient de 350 cm³, qui n'est pas thermostaté.

**EXPLOITATIONS**

A partir des essais en ARSST, il est possible en outre :

- De déterminer les paramètres cinétiques (E_a/R et $\ln(K)$) de la décomposition,
- De dimensionner les dispositifs de sécurité d'urgence (évent).
-

ANNEXE 2

FICHE PRODUIT DU RECIPIENT 10 LITRES

ANNEXE 2 : FICHE PRODUIT DU RECIPIENT 10 LITRES

ESSAIS EN RECIPIENT DE 10 LITRES

Cette méthode d'essai permet de déterminer la capacité que doivent avoir les dispositifs de décompression d'urgence, installés sur les GRV, ou les citernes affectés au transport d'un PO du type F, ou d'une MAR de type F.

Lors des essais, le récipient d'essai est chauffé à une température représentative d'une immersion totale d'une citerne dans les flammes ou du transfert thermique à travers l'isolation qui en résulterait avec l'hypothèse d'une perte sur 1% de la surface.

Cet essai est décrit dans l'appendice 5 du Manuel ONU d'Epreuves et de Critères, réf. ST/SG/AC.10/11/Rev 5 : «Exemple de méthode d'essai pour le dimensionnement des dispositifs de décompression».

INSTALLATION

Le récipient d'essai est constitué par un réservoir-type en acier inoxydable d'un volume brut de 10,7 litres.

La partie supérieure du récipient comporte:

- un orifice de 1 mm, ou une soupape de décompression réelle dont le diamètre est déterminé en extrapolant à partir des caractéristiques de la soupape de la citerne mobile, pour simuler la soupape de décompression de la citerne mobile.
- Un second orifice représente l'orifice de décompression d'urgence ; il est fermé par un disque de rupture. On peut donner à cet orifice un diamètre variable en utilisant des disques à lumière de diamètre différent.



La pression d'éclatement des disques de rupture doit être égale à la pression maximale d'éclatement des disques de rupture de la citerne, soit entre 3,0 et 3,5 bar. Pour des raisons de sécurité, le récipient de 10,7 litres est muni de deux sécurités : 1) une électrovanne en partie basse qui permet d'évacuer la phase liquide en cas de surpression importante dans le récipient, 2) le disque à lumière qui s'arrache à pression élevée permettant ainsi un diamètre de passage maximal pour les produits de décomposition.

- Un élément chauffant, relié à une alimentation constante, est enroulé sur la paroi du récipient au dessous du niveau du liquide.
Tout le récipient est calorifugé avec de la laine de roche.

Le récipient de 10 litres est équipé de 3 mesures de température, deux en phase liquide (en bas et en haut de la phase liquide), une en phase gazeuse et d'une mesure de pression. Sur notre installation, la masse réactionnelle évacuée est également mesurée en pesant le récipient en continu.

Les essais doivent être exécutés sur un site d'essai avec une zone de sécurité appropriée, les produits de décomposition étant susceptibles de s'enflammer.

MODE OPERATOIRE

Les étapes sont les suivantes :

- Mise en place du disque à lumière et du disque de rupture,
- En cas de soupape de décompression, réglage de cette dernière à la pression d'ouverture de la soupape de la citerne et mise en place de la restriction pour représenter la soupape de la citerne,
- Remplissage du récipient avec la quantité de matière nécessaire pour atteindre le même degré de remplissage que celui utilisé dans la citerne (degré maximal de remplissage de 90% en volume),
- La vitesse de chauffage DT/dt (en K/min) est calculée en fonction des caractéristiques de la citerne, des propriétés de la préparation, selon les formules suivantes :

$$\frac{dT}{dt} = \frac{q_i + q_d}{M_t \times C_p} \times 60$$

$$q_i = 70961 \times F \times [(1 - F_r) \times A]^{0,82}$$

$$q_r = 70961 \times F \times [F_r \times A]^{0,82} \text{ avec}$$

q_i (W)	Apport de chaleur par l'intermédiaire de la surface indirectement exposée (partie isolée),
q_r (W)	Apport de chaleur par l'intermédiaire de la surface exposée directement (partie non-isolée),
A (m ²)	surface mouillée de la citerne/du GRV,
M_t (kg)	Masse totale de produit dans la citerne/GRV,
C_p (J.kg ⁻¹ .K ⁻¹)	Chaleur spécifique du produit,
F_r	Partie de la citerne directement chauffée : $F_r=1$ si citerne non isolée - $F_r=0,01$ si citerne isolée
F	facteur d'isolation,
$F = 1$	pour les réservoirs non isolés ou

$$F = \frac{U(923 - T)}{47032}$$

pour les réservoirs isolés
avec
 $U = K/L$ (W.m⁻².K⁻¹) coefficient de transmission thermique de l'isolant,
 K (W.m⁻¹.K⁻¹) conductivité thermique de la couche d'isolant,
 L (m) épaisseur de la couche d'isolant
 T (°C) température de la matière au moment de la décompression.

Le récipient est chauffé à la vitesse souhaitée en injectant la puissance nécessaire à l'élément de chauffage. Une vitesse de chauffage plus importante que celle calculée peut être initialement appliquée jusqu'à une température de 5°C au-dessous de la température de décomposition auto-accélérée (pour un colis de 50 kg).

Après la rupture du disque, le chauffage doit être appliqué durant approximativement 30 minutes pour s'assurer que les effets dangereux ont bien été tous pris en compte. Dans le cas où il n'y a plus de produit dans le récipient (information fournie en continu par une balance placée sous celui-ci), le chauffage est arrêté immédiatement.

On fait varier le diamètre de l'orifice du disque à lumière jusqu'à ce que la pression maximale enregistrée ne dépasse pas celle définie par les caractéristiques de la citerne ou du GRV.

La surface totale d'évent doit être telle que le maximum enregistré en pression ne soit pas supérieur à la pression d'épreuve des citernes/des GRV choisis. Le nombre d'événements et leur taille sont ensuite déterminés en fonction des tailles standards d'événements et des dimensions de la citerne.

Critères du test et méthode pour atteindre les résultats.

La surface minimale ou appropriée des orifices de dégagement d'un GRV ou d'une citerne de transport, peut être calculée en utilisant la surface minimale ou appropriée de l'orifice de dégagement qui a été éprouvée au cours de l'essai du récipient de 10 litres, pour laquelle la pression maximale ne dépasse pas la pression d'épreuve de la citerne /du GRV et en utilisant également les volumes du récipient et de la citerne de transport / du GRV.

La surface totale minimale des orifices de dégagement d'un GRV ou d'une citerne de transport est donnée par la relation suivante :

$$A_{citerne/GRV} = \frac{V_{citerne/GRV} \times A_{réacteur}}{V_{réacteur}}$$

avec

- $A_{citerne/GRV}$ surface des orifices de dégagement de la citerne /du GRV, (en m²)
- $A_{réacteur}$ surface des orifices de dégagement du réacteur de 10 l, (en m²)
- $V_{réacteur}$ volume du réacteur de 10 l, (en m³)
- $V_{citerne/GRV}$ volume de la citerne /du GRV, (en m³)

ANNEXE 3

**DIMENSIONNER UN DISPOSITIF DE BULLAGE POUR LIMITER
LE NUAGE TOXIQUE**

ANNEXE 3 : DIMENSIONNER UN DISPOSITIF DE BULLAGE POUR LIMITER LE NUAGE TOXIQUE

ESSAIS A L'ECHELLE DE 35 LITRES AVEC DISPOSITIF DE BULLAGE.

L'essai décrit ci-après a été mis en place spécifiquement par rapport aux caractéristiques de l'installation (réservoir de stockage, catch tank et ligne de bullage) et de la préparation d'APAA à 35%.

En cas d'emballement thermique, l'événement de la cuve de stockage s'ouvre empêchant ainsi la rupture mécanique de la cuve mais entraînant l'émission d'un nuage toxique.

Afin de réduire notablement l'émission d'un nuage toxique, une barrière passive a été proposée : elle consiste en une canalisation reliant la sortie du disque de rupture avec un dispositif de bullage (tronçon de canalisation régulièrement percé permettant de refroidir les effluents liquides et gazeux) au fond du bassin de dilution contenant 60 m³ d'eau.

Des essais à l'échelle de 30 litres ont été réalisés à l'INERIS pour :

- ✓ Dimensionner le dispositif de bullage en fond de bassin pour le piégeage de l'effluent toxique issu de l'événement du réservoir de stockage de 16 m³, suite à la décomposition d'APAA à 35%,
- ✓ Estimer l'efficacité de piégeage de l'effluent
- ✓ Recalculer le nuage toxique résiduel, en donnant les distances de sécurité nécessaires à l'étude de danger pour ce scénario de danger résiduel.

Un premier travail avait consisté à dimensionner l'événement du réservoir de stockage, via les essais avec le récipient de 10 litres (cf annexe 2).

MODE OPERATOIRE.

Le récipient de 35 litres est rempli à 50% (16kg environ) de façon à obtenir les effets maximum en terme de débit à l'événement, suivant les résultats des essais aux échelles de 0,81 l et 10 l précédemment obtenus.

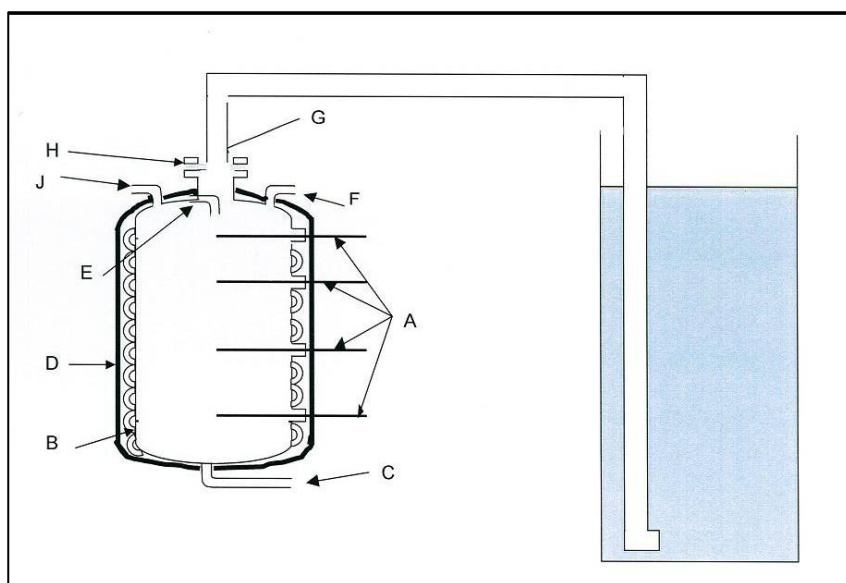
Le **récipient, équipé de mesures de températures et de pression** est connecté par une tuyauterie inox de 40 mm intérieur à un **laveur transparent équipé de mesures de températures** permettant d'observer l'hydrodynamique du jet, ainsi que l'augmentation du niveau. Le laveur est rempli d'eau comme pour le bassin réel.

Les laveur et réacteur sont pesés en continu, mais les pesées avant et après essai sont fait sur une balance de laboratoire indépendante.

Ces **mesures de masse et les analyses chimiques** de la préparation avant essai, et après essais du liquide restant dans le récipient de 30 litres et du liquide dans le catch tank, permettent ainsi de réaliser **le bilan matière de la réaction et ainsi évaluer l'efficacité du piégeage**.

L'injection est un simple orifice de 30 mm en bas de laveur, avec une garde d'eau initiale de 700 mm. Cet orifice représente à l'échelle 1 un des 550 trous de bullage de la canalisation réelle.

L'installation est schématisée dans la figure suivante.



- A_ Capteurs de température,
- B_ Résistance chauffante
- C_ Vanne de vidange,
- D_ Isolation,
- E , F, G _ piquage pour capteur de pression, vanne de respiration,
- H_ évent
- G _ canalisation et catch tank

EXPLOITATIONS

A partir de ces essais, on a défini :

- le dispositif de bullage en fond de bassin pour le piégeage de l'effluent toxique issu de l'évent de la cuve de stockage de 16 m³, permettant de limiter les effets de la décomposition du peroxyde organique à base d'acide péracétique à 35%. Par contre des prescriptions de protection thermique de la cuve ont été imposées suite aux résultats obtenus et devant être associées à ce dispositif ;
- l'efficacité de piégeage des gaz toxiques a été estimée à plus de 92% sur la base d'un essai à l'échelle de 65 litres pour le laveur, simulant le bassin de dilution. On détruit 41% de la fonction peroxyde d'origine et la cuve contient encore, en fin d'opération, 31% d'acide acétique et des quantités négligeables de peroxydes d'hydrogène et d'acide peracétique à moins de 1,2%. Le laveur contient une solution diluée à moins de 4% d'acide peracétique, 2% d'acide acétique et à moins de 0,5% de peroxyde d'hydrogène,
- Le nuage toxique résiduel provient principalement de l'émission à partir du bassin de dilution, d'un gaz composé vraisemblablement d'oxygène saturé à moins de 2% en acides acétique et peracétique à la température maximale de 55°C si la température initiale du bassin est de 28°C. En l'absence de données pour l'acide peracétique, on

a choisi à l'époque le seuil IDLH de 50 ppm de l'acide acétique. La distance d'effet est alors pour ce seuil arbitraire de 50 ppm inférieure à 100 m. La réduction de la distance reste inscrite dans les limites de l'usine.

Le risque de production d'une fuite toxique d'acide acétique est maîtrisé, grâce à la barrière passive que représente le dispositif de bullage en fond de bassin de dilution et la distance d'effet reste inscrite dans les limites de l'usine



FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

(Règlement REACH (CE) n° 1907/2006 - n° 453/2010)

SECTION 1 : IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/DU MÉLANGE ET DE LA SOCIÉTÉ/L'ENTREPRISE

1.1. Identificateur de produit

Nom du produit : HYDROXYDE DE SODIUM 25 - 50%

Code du produit : D3.CH.003

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Agent de gravure, agent de régénération des résines échangeuses d'ions, agent de régulation du pH, catalyseur, produit de nettoyage, réactif. Intermédiaire de synthèse.

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Raison Sociale : D3 CHIMIE SAS.

Adresse : Les Ogres de l'Arbois - Bât B - Parc de la Duranne - 495, rue René Descartes.13857.AIX-EN-PROVENCE Cedex 3.France.

Téléphone : +33 (0)4 42 65 40 65. Fax : +33 (0)4 42 65 40 73.

Email : esdsinterup@d3chimie.fr

<http://www.d3chimie.com>

1.4. Numéro d'appel d'urgence : +33 (0)1 45 42 59 59.

Société/Organisme : INRS / ORFILA <http://www.centres-antipoison.net>.

SECTION 2 : IDENTIFICATION DES DANGERS

2.1. Classification de la substance ou du mélange

Conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 et ses adaptations.

Corrosion cutanée, Catégorie 1A.

Cette substance ne présente pas de danger physique. Voir les préconisations concernant les autres produits présents dans le local.

Cette substance ne présente pas de danger pour l'environnement. Aucune atteinte à l'environnement n'est connue ou prévisible dans les conditions normales d'utilisation.

Conformément aux directives 67/548/CEE, 1999/45/CE et leurs adaptations.

Risque d'effets corrosifs graves.

Cette substance ne présente pas de danger physique. Voir les préconisations concernant les autres produits présents dans le local.

Cette substance ne présente pas de danger pour l'environnement. Aucune atteinte à l'environnement n'est connue ou prévisible dans les conditions normales d'utilisation.

2.2. Éléments d'étiquetage

Conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 et ses adaptations.

Pictogrammes de danger :



GHS05

Mention d'avertissement :

DANGER

Identificateur du produit :

011-002-00-6 HYDROXYDE DE SODIUM

Mentions de danger et informations additionnelles sur les dangers :

H314 Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.

Conseils de prudence - Prévention :

P260 Ne pas respirer les brouillards/vapeurs.

P280 Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage.

Conseils de prudence - Intervention :

P301 + P330 + P331 EN CAS D'INGESTION: rincer la bouche. NE PAS faire vomir.

P303 + P361 + P353 EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux): enlever immédiatement les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau/se doucher.

P304 + P340 EN CAS D'INHALATION: transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer.

P305 + P351 + P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.

P310 Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.

Conseils de prudence - Elimination :

P501 Éliminer le contenu/récipient dans un centre d'élimination conforme à la réglementation locale.

Conformément aux directives 67/548/CEE, 1999/45/CE et leurs adaptations.

Symboles de danger :



Corrosif

Contient du :

011-002-00-6 HYDROXYDE DE SODIUM

Phrases de risque :

R 35 Provoque de graves brûlures.

Phrases de sécurité :

S 26 En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.

S 36/37/39 Porter un vêtement de protection approprié, des gants et un appareil de protection des yeux/du visage.

S 45 En cas d'accident ou de malaise, consulter immédiatement un médecin (si possible lui montrer l'étiquette).

2.3. Autres dangers

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 3 : COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS**3.1. Substances****Composition :**

Identification	Nom	Classification	%
INDEX: 011-002-00-6 CAS: 1310-73-2 EC: 215-185-5 REACH: 01-2119457892-27	HYDROXYDE DE SODIUM	GHS05, Dgr C H:314.1A R: 35	30.0000 %

3.2. Mélanges

Aucune substance ne répond aux critères énoncés dans l'annexe II partie A du règlement REACH (CE) n° 1907/2006.

SECTION 4 : PREMIERS SECOURS

D'une manière générale, en cas de doute ou si des symptômes persistent, toujours faire appel à un médecin.

NE JAMAIS rien faire ingérer à une personne inconsciente.

4.1. Description des premiers secours

En cas d'inhalation :

En cas d'inhalation, transporter le patient à l'air libre et le garder au chaud et au repos.
Si la respiration est irrégulière ou arrêtée, pratiquer la respiration artificielle et faire appel à un médecin.

En cas de contact avec les yeux :

Laver abondamment avec de l'eau douce et propre durant 15 minutes en maintenant les paupières écartées.
Quelque soit l'état initial, adresser systématiquement le sujet chez un ophtalmologiste, en lui montrant l'étiquette.

En cas de contact avec la peau :

Enlever immédiatement tout vêtement souillé ou éclaboussé.
Prendre garde au produit pouvant subsister entre la peau et les vêtements, la montre, les chaussures, ...
Lorsque la zone contaminée est étendue et/ou s'il apparaît des lésions cutanées, il est nécessaire de consulter un médecin ou de faire transférer en milieu hospitalier.

En cas d'ingestion :

Ne rien faire absorber par la bouche.
Faire immédiatement appel à un médecin et lui montrer l'étiquette.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Aucune donnée n'est disponible.

4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 5 : MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Non inflammable.
Refroidir les emballages à proximité des flammes pour éviter les risques d'éclatement des récipients sous pression.

5.1. Moyens d'extinction**Moyens d'extinction appropriés**

En cas d'incendie, utiliser des moyens d'extinction spécifiquement adaptés.

Moyens d'extinction inappropriés

En cas d'incendie, ne pas utiliser :
- dioxyde de carbone (CO₂)

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Un incendie produira souvent une épaisse fumée noire. L'exposition aux produits de décomposition peut comporter des risques pour la santé.
Ne pas respirer les fumées.

En cas d'incendie, peut se former :
- oxydes de sodium

5.3. Conseils aux pompiers

En raison de la toxicité des gaz émis lors de la décomposition thermique des produits, les intervenants seront équipés d'appareils de protection respiratoire autonomes isolants.

SECTION 6 : MESURES À PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE**6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence**

Se référer aux mesures de protection énumérées dans les sections 7 et 8.

Pour les non-secouristes

Éviter tout contact avec la peau et les yeux.

Pour les secouristes

Les intervenants seront équipés d'équipements de protections individuelles appropriés (Se référer à la section 8).

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Contenir et recueillir les fuites avec des matériaux absorbants non combustibles, par exemple : sable, terre, vermiculite, terre de diatomées dans des fûts en vue de l'élimination des déchets.
Empêcher toute pénétration dans les égouts ou cours d'eau.

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Neutraliser avec un décontaminant acide.
Nettoyer de préférence avec un détergent, éviter l'utilisation de solvants.

6.4. Référence à d'autres sections

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 7 : MANIPULATION ET STOCKAGE

Les prescriptions relatives aux locaux de stockage sont applicables aux ateliers où est manipulé la substance.

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Se laver les mains après chaque utilisation.

Enlever et laver les vêtements contaminés avant réutilisation.

Prévoir des douches de sécurité et des fontaines oculaires dans les ateliers où la substance est manipulée de façon constante.

Prévention des incendies :

Interdire l'accès aux personnes non autorisées.

Equipements et procédures recommandés :

Pour la protection individuelle, voir la section 8.

Observer les précautions indiquées sur l'étiquette ainsi que les réglementations de la protection du travail.

Equipements et procédures interdits :

Il est interdit de fumer, manger et boire dans les locaux où la substance est utilisée.

7.2. Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités

Aucune donnée n'est disponible.

Emballage

Toujours conserver dans des emballages d'un matériau identique à celui d'origine.

7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 8 : CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE**8.1. Paramètres de contrôle****Valeurs limites d'exposition professionnelle :**

- ACGIH TLV (American Conference of Governmental Industrial Hygienists, Threshold Limit Values, 2010) :

CAS	TWA :	STEL :	Ceiling :	Définition :	Critères :
1310-73-2	-	-	2 mg/m3	-	-

- France (INRS - ED984 :2007 et l'Arrêté Français du 30/06/2004) :

CAS	VME-ppm :	VME-mg/m3 :	VLE-ppm :	VLE-mg/m3 :	Notes :	TMP N° :
1310-73-2	-	2	-	-	-	-

- Suisse (SUVA 2009) :

CAS	VME-mg/m3 :	VME-ppm :	VLE-mg/m3 :	VLE-ppm :	Temps :	RSB :
1310-73-2	2i	-	2i	-	15 min	-

8.2. Contrôles de l'exposition**Mesures de protection individuelle, telles que les équipements de protection individuelle**

Utiliser des équipements de protection individuelle propres et correctement entretenus.

Stocker les équipements de protection individuelle dans un endroit propre, à l'écart de la zone de travail.

Lors de l'utilisation, ne pas manger, boire ou fumer. Enlever et laver les vêtements contaminés avant réutilisation. Assurer une ventilation adéquate, surtout dans les endroits clos.

- Protection des yeux / du visage

Eviter le contact avec les yeux.

Utiliser des protections oculaires conçues contre les projections de liquide.

Avant toute manipulation, il est nécessaire de porter des lunettes à protection latérale conformes à la norme NF EN166.

En cas de danger accru, utiliser un écran facial pour la protection du visage.

Le port de lunettes correctrices ne constitue pas une protection.

Il est recommandé aux porteurs de lentilles de contact d'utiliser des verres correcteurs lors des travaux où ils peuvent être exposés à des vapeurs irritantes.

Prévoir des fontaines oculaires dans les ateliers où le produit est manipulé de façon constante.

- Protection des mains

Des crèmes protectrices peuvent être utilisées pour des parties exposées de la peau, elles ne devraient toutefois pas être appliquées après contact avec le produit.

Porter des gants de protection appropriés en cas de contact prolongé ou répété avec la peau.

Utiliser des gants de protection appropriés résistants aux agents chimiques conformes à la norme NF EN374.

La sélection des gants doit être faite en fonction de l'application et de la durée d'utilisation au poste de travail.

Les gants de protection doivent être choisis en fonction du poste de travail : autres produits chimiques pouvant être manipulés, protections physiques nécessaires (coupure, piqûre, protection thermique), dextérité demandée.

Type de gants conseillés :

D3.CH.003 - HYDROXYDE DE SODIUM 25 - 50%

- Latex naturel
- Caoutchouc Nitrile (Copolymère butadiène-acrylonitrile (NBR))
- PVC (Polychlorure de vinyle)
- PVA (Alcool polyvinylique)
- Caoutchouc Butyle (Copolymère isobutylène-isoprène)

Caractéristiques recommandés :

- Gants imperméables conformes à la norme NF EN374

- Protection du corps

Eviter le contact avec la peau.

Porter des vêtements de protection appropriés.

Type de vêtement de protection approprié :

En cas de fortes projections, porter des vêtements de protection chimique étanches aux liquides (type 3) conformes à la norme NF EN14605 pour éviter tout contact avec la peau.

En cas de risque d'éclaboussures, porter des vêtements de protection chimique (type 6) conformes à la norme NF EN13034 pour éviter tout contact avec la peau.

Porter des vêtements de protection appropriés et en particulier une combinaison et des bottes. Ces effets seront maintenus en bon état et nettoyés après usage.

Le personnel portera un vêtement de travail régulièrement lavé.

Après contact avec le produit, toutes les parties du corps souillées devront être lavées.

SECTION 9 : PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Informations générales

Etat Physique :	Liquide Visqueux.
Couleur :	Incolore.
Odeur :	Inodore.
Masse moléculaire :	40.01
Formule brute :	NaOH

Informations importantes relatives à la santé, à la sécurité et à l'environnement

pH de la substance/mélange :	Base forte.
Quand la mesure du pH est possible, sa valeur est :	Non précisée.
pH en solution aqueuse :	14 (100 g/l H ₂ O)
Intervalle de Point Eclair :	Non concerné.
Propriétés comburantes :	-
Pression de vapeur :	Non concerné.
Densité :	> 1
Hydrosolubilité :	Diluable. 109 g/100 ml H ₂ O
Densité relative :	1.52 (50%) 1.35 (32%) 1.27 (25%) (H ₂ O=1 - 25°C)
Viscosité :	50% : 78 cp (20°C) 15 cp (50°C) - 30% : 13 cp (20°C) 4.2 cp (50°C).

9.2. Autres informations

Point/intervalle d'ébullition :	+143°C (50%) +116°C (30%).
Point/intervalle de cristallisation :	+12°C (50%) +1°C (30%) -20°C (25%).

SECTION 10 : STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

10.1. Réactivité

Aucune donnée n'est disponible.

10.2. Stabilité chimique

Cette substance est stable aux conditions de manipulation et de stockage recommandées dans la section 7.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Aucune donnée n'est disponible.

10.4. Conditions à éviter

Eviter :

- le gel

La dissolution aqueuse et la neutralisation sont très exothermiques : elles doivent être lente pour éviter l'ébullition et les éclaboussures.

10.5. Matières incompatibles

Réagit avec l'aluminium, l'étain, le zinc et ses alliages, cuivre, plomb... en dégageant de l'hydrogène.

Réaction très exothermique avec des acides forts.

Réagit dangereusement avec l'acide acétique, chlorure d'allyle, trifluorure de chlore, chloroforme, alcool méthylique, chloronitrotoluène, acide chlorosulfonique, glyoxal, cyanhydrines, acide hydrochlorique, acide hydrofluorique, hydroquinone, acide nitrique, acide sulfurique et oleum, nitropropane, phosphore, propiolactone, pentoxyde de phosphore, tétrachlorure de benzène, tétrahydrofurane...

La soude avec le nitrométane et les nitroparaffines forme des sels qui explosent lors de chocs.

10.6. Produits de décomposition dangereux

La décomposition thermique peut dégager/former :

- oxydes de sodium

SECTION 11 : INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

11.1. Informations sur les effets toxicologiques

Peut entraîner des lésions cutanées irréversibles, telles qu'une nécrose visible au travers de l'épiderme et dans le derme, à la suite d'une exposition allant jusqu'à trois minutes.

Les réactions corrosives sont caractérisées par des ulcérations, saignements, escarres ensanglantées et, à la fin d'une période d'observation de 14 jours, par une décoloration due au blanchissement de la peau, des zones d'alopécie et des cicatrices.

Les contacts prolongés ou répétés avec la substance peuvent enlever la graisse naturelle de la peau et provoquer ainsi des dermatites non allergiques de contact et une absorption à travers l'épiderme.

Des éclaboussures dans les yeux peuvent provoquer des irritations et des dommages réversibles.

Substance(s) décrite(s) dans une fiche toxicologique de l'INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité) :

- Hydroxyde de sodium et solutions aqueuses (CAS 1310-73-2): Voir la fiche toxicologique n° 20 de 1997.

SECTION 12 : INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

12.1. Toxicité

Le produit non neutralisé peut être dangereux pour les organismes aquatiques, du fait du pH alcalin.

POISSONS Gambusia affinis: LC50(96h)= 125 mg/l

DAPHNIES Ceriodaphnia: LC50(48h)= 40 mg/l

Substances

Aucune information de toxicité aquatique n'est disponible sur les substances.

12.2. Persistance et dégradabilité

Aucune donnée n'est disponible.

12.3. Potentiel de bioaccumulation

Aucune donnée n'est disponible.

12.4. Mobilité dans le sol

Produit soluble et mobile.

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Aucune donnée n'est disponible.

12.6. Autres effets néfastes

Aucune donnée n'est disponible.

Réglementation allemande concernant la classification des dangers pour l'eau (WGK) :

WGK 1 (VwVwS vom 27/07/2005, KBws) : Comporte un danger faible pour l'eau.

SECTION 13 : CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

Une gestion appropriée des déchets de la substance et/ou de son récipient doit être déterminée conformément aux dispositions de la directive 2008/98/CE.

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Ne pas déverser dans les égouts ni dans les cours d'eau.

Déchets :

La gestion des déchets se fait sans mettre en danger la santé humaine et sans nuire à l'environnement, et notamment sans créer de risque pour l'eau, l'air, le sol, la faune ou la flore.

Recycler ou éliminer conformément aux législations en vigueur, de préférence par un collecteur ou une entreprise agréée.

Ne pas contaminer le sol ou l'eau avec des déchets, ne pas procéder à leur élimination dans l'environnement.

Emballages souillés :

Vider complètement le récipient. Conserver la(les) étiquettes sur le récipient.

Remettre à un éliminateur agréé.

SECTION 14 : INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

Transporter le produit conformément aux dispositions de l'ADR pour la route, du RID pour le rail, de l'IMDG pour la mer, et de l'OACI/IATA pour le transport par air (ADR 2009 - IMDG 2008 - OACI/IATA 2009).

Classification:



UN1824=HYDROXYDE DE SODIUM EN SOLUTION

ADR/RID	Classe	Code	Groupe	Etiquette	Ident.	QL	Dispo.	EQ	Cat.	Tunnel
	8	C5	II	8	80	LQ22	-	E2	2	E
IMDG	Classe	2°Etiqu.	Groupe	QL	FS	Dispo.	EQ			
	8	-	II	1 L	F-A,S-B	-	E2			
IATA	Classe	2°Etiqu.	Groupe	Passager	Passager	Cargo	Cargo	note	EQ	
	8	-	II	809	1 L	813	30 L	A3	E2	
	8	-	II	Y809	0.5 L	-	-	A3	E2	

SECTION 15 : INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES**15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement****- Dispositions particulières :**

Aucune donnée n'est disponible.

- Salariés relevant d'une surveillance médicale renforcée selon le Code du Travail français :

Surveillance médicale renforcée pour les salariés affectés à certains travaux définis par l'article L 4111-6 et les décrets spéciaux pris en application:

- Agents chimiques dangereux: Décret N° 2003-1254 du 23/12/2003.

Surveillance médicale renforcée pour les salariés qui réalisent des travaux fixés dans l'arrêté du 11 juillet 1977.

- Nomenclature des installations classées (Version 22 (Août 2010)) :

N° ICPE	Désignation de la rubrique	Régime	Rayon
1630	Soude ou potasse caustique (fabrication industrielle, emploi ou stockage de lessives de) A. - Fabrication industrielle de B. - Emploi ou stockage de lessives de Le liquide renfermant plus de 20% en poids d'hydroxyde de sodium ou de potassium. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : 1. supérieure à 250 t 2. supérieure à 100 t, mais inférieure ou égale à 250 t	A	1
2520	Ciments, chaux, plâtres (fabrication de), la capacité de production étant supérieure à 5 t/j WGK 1 (VwVwS vom 27/07/2005, KBws) : Comporte un danger faible pour l'eau.	A	1

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 16 : AUTRES INFORMATIONS

Les conditions de travail de l'utilisateur ne nous étant pas connues, les informations données dans la présente fiche de sécurité sont basées sur l'état de nos connaissances et sur les réglementations tant nationales que communautaires.

Il est toujours de la responsabilité de l'utilisateur de prendre toutes les mesures nécessaires pour répondre aux exigences des lois et réglementations locales.

Les informations données dans la présente fiche de données de sécurité doivent être considérées comme une description des exigences de sécurité relatives à cette substance et non pas comme une garantie des propriétés de celui-ci.

Libellé des phrases H, EUH et des phrases R mentionnées à la section 3 :

H314	Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.
R 35	Provoque de graves brûlures.

Abréviations :

ADR : Accord européen relatif au transport international de marchandises Dangereuses par la Route.

IMDG : International Maritime Dangerous Goods.

IATA : International Air Transport Association.

OACI : Organisation de l'Aviation Civile Internationale.

RID : Regulations concerning the International carriage of Dangerous goods by rail.

WGK : Wassergefährdungsklasse (Water Hazard Class).

SAFETY DATA SHEET

SODIUM SILICATE LIQUID (Molar ratio > 1,6; ≤ 2,6)

This document complies with the European Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), Annex II

Issue Number : 10
Issue Date : 25/10/2010

1. IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE/MIXTURE AND OF THE COMPANY/UNDERTAKING

1.1. Product identifier

Product name : Sodium silicate liquid (molar ratio > 1,6; ≤ 2,6)
Chemical name(s) : Sodium silicate liquid; Silicic acid, sodium salt; Sodium hydroxy(oxo)silanolate
Formula : $\text{Na}_2\text{O} \cdot x\text{SiO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ($x > 1,6$ and $< / = 2,6$)
CAS-nr. : 1344-09-8
EC-nr. : 215-687-4
REACH registration nr. : 01-2119448725-31-0012

1.2. Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Identified use(s): Industrial uses
Consumer uses
Professional uses

Uses advised against: None known

1.3. Details of the supplier of the safety data sheet

Address: SILMACO NV
Industrieweg 90
B-3620 Lanaken
Belgium
Telephone: +32 (0)89/730 222
Fax: +32 (0)89/722 724
Email: info@silmaco.com

1.4. Emergency telephone number

SILMACO : +32 (0)89/730 222 (only during office hours)
Poison Center : +32 (0)70/245 245 (24/24h)

2. HAZARDS IDENTIFICATION

2.1. Classification of the substance or mixture

GHS Classification according to EC 1272/2008:

Hazard classes/categories	Hazard Statements
Skin Irrit. 2 Eye Dam. 1	H315: Causes skin irritation. H318: Causes serious eye damage.

DSD/DPD-Classification according to 67/548/EEC and 1999/45/EC:

Hazard classes/categories	Hazard Statements
Xi; Irritant	R38: Irritating to skin. R41: Risk of serious damage to eye.

Hazards summary: Alkaline solution. Causes skin irritation and serious eye damage.

2.2. Label elements (according to EC 1272/2008)

Hazard pictogram(s) :



Signal word(s):

Danger

Hazard statement(s):

H315: Causes skin irritation.

H318: Causes serious eye damage

Precautionary statement(s):

P262: Do not get in eyes, on skin, or on clothing.

P280: Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection.

P303+P361+P353: IF ON SKIN (or hair): Remove/Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower.

P305+P351+P338: IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.

2.3. Other hazards

Not applicable

3. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

3.1. Substances

Ingredient(s)	% WW	EC-nr.	REACH registration nr.	GHS-classification according to EC 1272/2008
Sodium silicate (molar ratio > 1,6; ≤ 2,6)	20 - 60	215-687-4	01-2119448725-31-0012	Skin Irrit. 2 – H315 Eye Dam. 1 – H318
Water	40 – 80	231-791-2		Not classified

4. FIRST AID MEASURES

4.1. Description of first aid measures

After eye contact: Immediately flush eyes with eyewash solution or water (for 10 minutes). Seek an oculist.

After skin contact: Rinse with running water and soap. Apply replenishing cream. Change all contaminated clothing.

After inhalation: After inhalation of spray mist: bring to fresh air, seek medical advice if necessary.

After ingestion: Rinse mouth and throat. Drink 1-2 glasses of water. Seek medical advice.

4.2. Most important symptoms and effects, both acute and delayed

⇒ Causes skin irritation.

⇒ Causes serious eye damage.

4.3. Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

⇒ Speed in removal of material is of prime importance

⇒ Remove soiled clothing immediately

5. FIRE-FIGHTING MEASURES

5.1. Extinguishing Media

Suitable extinguishing media: Not applicable. Inorganic material. Non-combustible, therefore define extinguishing measures according to neighbouring conditions.

Unsuitable extinguishing media: Not applicable.

5.2. Special hazards arising from the substance or mixture

Not applicable. Inorganic material. Non-combustible.

5.3. Advice for firefighters

No particular measures required.

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

6.1. Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

- ⇒ Avoid contact with skin and eyes.
- ⇒ Danger of slipping on spilled product.

6.2. Environmental precautions

- ⇒ Do not allow to enter drains / surface water / ground water. Prevent the spreading of the product into the environment by diking with sand or other absorbent material.
- ⇒ Contact the authorities in the event of large product spillage to water courses or sewage systems or if spillage has contaminated soil.

6.3. Methods and materials for containment and cleaning up

- ⇒ Remove with liquid-absorbing material for example sand.
- ⇒ Remove last traces by diluting with plenty of (warm) water.

6.4. Reference to other sections

See also section 8

7. HANDLING AND STORAGE

7.1. Precautions for safe handling

- ⇒ Avoid contact with eyes, skin and clothing.
- ⇒ Wear protective equipment, see also section 8.
- ⇒ Eye wash facilities should be readily available.

7.2. Conditions for safe storage, including any incompatibilities

- ⇒ Keep packaging / storage vessel closed.
- ⇒ Protect from freezing.
- ⇒ Keep away from acids.
- ⇒ Compatible materials : (Stainless) steel.
- ⇒ Incompatible materials : Zinc, Tin, Aluminum, Copper and their alloys.
- ⇒ See also title 10

7.3. Specific end use(s)

None known

8. EXPOSURE CONTROLS / PERSONAL PROTECTION

8.1. Control parameters

No particular measures required.

8.2. Exposure controls

8.2.1. Engineering controls

Engineering methods to prevent or control exposure are preferred. Methods include process or personal enclosure and control of process conditions. For example: ventilation if due to the application a product mist can be formed.

8.2.2. Personal protection

Respiratory protection: In the eventual risk of spray, avoid inhalation of spray.
Eye/face protection: Wear suitable tightly fitting goggles.
Skin protection: Wear suitable protective clothing and alkaline resistant gloves (PVC, rubber or natural latex) tested according to EN 374.

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

9.1. Information on basic physical and chemical properties

⇒ Appearance	viscous liquid, colourless to translucent
⇒ Odour...	odourless
⇒ Odour threshold (ppm)	not applicable
⇒ pH (value)	1% solutions ranges from 11 to 13
⇒ Melting/freezing point (°C)	ranges from 0 to -12°C
⇒ Boiling point/ range (°C)	± 100 °C
⇒ Flash point (°C)	not applicable
⇒ Evaporation rate	no data
⇒ Flammability (solid, gas)	not applicable
⇒ Explosive limit ranges	not applicable
⇒ Vapor pressure (mm Hg)	similar to H ₂ O
⇒ Vapor density (air=1)	no data
⇒ Density (kg/l)	1,30 – 1,60 kg/l
⇒ Solubility (water)	soluble
⇒ Solubility (other)	no data
⇒ Partition coefficient	not applicable
⇒ Auto ignition temperature (°C)	not applicable
⇒ Decomposition temperature (°C)	not applicable
⇒ Viscosity (mPa.s)	ranges from 10 to 10.000 mPas
⇒ Explosive properties	not applicable
⇒ Oxidising properties	not applicable

9.1. Other information

No data

10. STABILITY AND REACTIVITY

10.1. Reactivity

See section 10.3.

10.2. Chemical stability

Stable under recommended storage and handling conditions.

10.3. Possibility of hazardous reactions

- ⇒ Aqueous solutions will react with aluminium, zinc, tin, copper and their alloys evolving hydrogen gas which can form an explosive mixture with air.
- ⇒ Exothermic reaction if in contact with acids

10.4. Conditions to avoid

Avoid contact in concentrated form with acids.

10.5. Incompatible materials

Avoid contact with aluminum, zinc, tin, copper and their alloys.

10.6. Hazardous decomposition products

None known

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

11.1. Information on toxicological effects

Acute toxicity

The hazard of sodium silicates, by all routes, comes from its alkalinity.

- ⇒ **Ingestion:** Oral LD50 (rat): 3.400 mg/kg bw
- ⇒ **Inhalation:** In case of inhalation, irritation of the respiratory system can be expected. Inhalation LC50 (rat) > 2,06 g/m³.
- ⇒ **Skin contact:** Irritation. Dermal LD50 (rat) > 5000 mg/kg bw.
- ⇒ **Eye contact:** Causes serious eye damage, unless treated immediately.

Skin corrosion/irritation:	Causes skin irritation.
Serious eye damage/irritation:	Causes serious eye damage.
Sensitisation:	Not sensitising (LLNA).
Mutagenicity:	No evidence of genotoxicity. In vitro/in vivo negative.
Carcinogenicity:	No structural alerts.
Reproductive toxicity:	Effects on fertility: NOAEL (rat) > 159 mg/kg bw/d. Developmental toxicity: NOAEL (mouse) > 200 mg/kg bw/d.
STOT-single exposure:	no data
STOT-repeated exposure:	no data
Aspiration hazard:	Not classified.

12. ECOLOGICAL INFORMATION

12.1. Toxicity

- ⇒ Acute fish toxicity (Brachydanio rerio): LC50 (96 hour): 1108 mg/l
- ⇒ Acute invertebrates toxicity (Daphnia magna): EC50 (48 hour): 1700 mg/l
- ⇒ Algae / cyanobacteria (Scenedesmus subspicatus): EC50 (72 h, biomass): 207 mg/L, EC50 (72 h, growth rate): > 345.4 mg/L

12.2. Persistence and degradability

Inorganic. Soluble silicates, upon dilution, rapidly depolymerise into molecular species indistinguishable from natural dissolved silica. They combine with ions like Ca, Mg, Fe, Al and others to end up as insoluble compounds similar to constituents of natural soils.

12.3. Bioaccumulative potential

Inorganic. The substance has no potential for bioaccumulation.

12.4. Mobility in soil

Not applicable.

12.5. Results of PBT and vPvB assessment

Not classified as PBT or vPvB.

12.6. Other adverse effects

The alkalinity of this material will have a local effect on ecosystems sensitive to changes in pH.

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

13.1. Waste treatment methods

- ⇒ Waste disposal according national or regional regulations, neutralisation prior to disposal is advisory.
- ⇒ Dispose contaminated packaging according national or regional regulations, preliminary cleaning with water is advisory.
- ⇒ EWC (European Waste Catalog) -number : 06 02 99.

14. TRANSPORT INFORMATION

14.1. UN number	Not applicable
14.2. UN proper shipping name	Not applicable
14.3. Transport hazard class(es)	Not applicable
14.4. Packing Group	Not applicable
14.5. Environmental hazards	Not classified as a marine pollutant
14.6. Special precautions for user	See title 7.2. for incompatible materials
14.7. Transport in bulk according to annex II of MARPOL73/78 and the IBC Code	Not applicable

15. REGULATORY INFORMATION

15.1. Safety, health and environmental regulations/legislations specific for the substance or mixture.

- ⇒ TSCA inventory status: reported/included
- ⇒ AICS inventory status: reported/included
- ⇒ DSL/NDSL inventory status: reported/included

15.2. Chemical safety assessment

A chemical safety assessment has been conducted. The results are summarized in annex. The annex covers workplace and consumer exposure scenario's.

16. OTHER INFORMATION

The following sections contain revisions or new statements: all sections

Sources of key data: IUCLID and CSR Sodium Silicate

DSD/DPD-Classification according to 67/548/EEC and 1999/45/EC:

Hazard symbols : Irritant (Xi)

R-phrases :

R38: Irritating to skin.

R41: Risk of serious damage to eyes.

S-phrases :

S26: In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice.

S36/37/39 : Wear suitable protective clothing, gloves and eye/face protection.

DISCLAIMER OF LIABILITY: The information in this MSDS was obtained from sources we believe are reliable. However, the information is provided without any warranty, express or implied, regarding its correctness. The conditions or methods of handling, storage, use or disposal of the product are beyond our control and may be beyond our knowledge. For this and other reasons, we do not assume responsibility and expressly disclaim liability for loss, damage or expense arising out of or in any way connected with the handling, storage, use or disposal of the product. This MSDS was prepared and is to be used only for this product. If the product is used as a component in another product, this MSDS may not be applicable.

ANNEX TO SAFETY DATASHEET

Section 1		Exposure Scenario Title
Title	Workplace exposure to sodium silicate (EC 215-687-4) solutions.	
Use Descriptor	Sector of Use: SU 3 and SU 22	
	Process Categories (PROC): 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 14, 22, 23, 24	
	Environmental Release Categories: not required	
Processes, tasks, activities covered	Manufacture of the substance as well as industrial and professional uses.	
Section 2		Operational conditions and risk management measures
	Whenever handling sodium silicate as a substance on its own (Powder/granules or liquid) or in a preparation outside closed systems, depending on the use and concentration suitable personal protective equipment (gloves, goggles, dust masks or respirators) are the preferred and only measure of control.	
Section 2.1		Control of worker exposure
Product characteristics		
Physical form of product	liquid, solution, vapour pressure 0.0103 kPa (1175 °C).	
Concentration of substance in product	Covers percentage substance in the product up to 100 %, unless otherwise stated.	
Amounts used	No limit	
Frequency and duration of use	Covers frequency up to: daily use, weekly, monthly, yearly Except for PROCs 7 and 11: Avoid carrying out operation for more than 1 hour	
Human factors not influenced by risk management	Not applicable	
Other Operational Conditions affecting worker exposure	Assumes a good basic standard of occupational hygiene is implemented. The work occurs inside as well outside.	
Contributing Scenarios		Risk Management Measures.
PROC 1, 2, 3,		Handle substance within a closed system. No other specific measures identified.
PROC 4, 5, 6, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 22, 23, 24		Wear suitable gloves (tested to EN374) and eye protection.
PROC 7, 11		Covers percentage substance in the product up to 25%. Provide enhanced general ventilation by mechanical means or wear a respirator conforming to EN140 with Type A/P2 filter or better. Avoid carrying out operation for more than 1 hour. Wear suitable gloves (tested to EN374) and eye protection.
Section 2.2		Control of environmental exposure
	Not required, as soluble silicates, including sodium silicate, do not meet the criteria for classification as dangerous to the environment according to 67/548/EEC (See Article 14.4 of REACH Regulation). Furthermore, as high production volume substances, soluble silicates have been reviewed to a great extent for their exposure potential to the environment and the possible risks arising from their release (Van Dokkum et al. 2002, OECD SIDS 2004, HERA 2005, and CEES 2008). It was concluded that soluble silicates are currently of low priority for further work because of their low hazard profile.	
Section 3		Exposure Estimation
3.1.		Health
The ECETOC TRA tool with modifications as outlined in the CAS has been used to estimate worker exposures.		
Section 4		Guidance to check compliance with the Exposure Scenario
4.1.		Health
Predicted exposures are not expected to exceed the DN(M)EL when the Risk Management Measures/Operational Conditions outlined in Section 2 are implemented. Where other Risk Management Measures/Operational Conditions are adopted, then users should ensure that risks are managed to at least equivalent levels.		

Section 1 Exposure Scenario Title		
Title: Consumer exposure to sodium silicate (EC 215-687-4) solutions. Use in Consumer products.		
Use Descriptor		
Sector(s) of Use	21	
Product Categories	1, 9a, 9b, 14, 15, 17, 23, 24, 26, 30, 33, 34, 35, 39	
Environmental Release Categories	not required	
Processes, tasks, activities covered		
Covers general exposures to consumers arising from the use of household products sold		
Assessment Method		
See Section 3.		
Section 2 Operational conditions and risk management measures		
Section 2.1 Control of consumer exposure		
Product characteristics		
Physical form of product	Powder or liquid	
Vapour pressure (kPa)	< 0.5 kPa	
Concentration of substance in product	Unless otherwise stated, cover concentrations up to 100%.	
Amounts used	Unless otherwise stated, covers use amounts up to 37500 g; covers skin contact area up to 6660 cm ² .	
Frequency and duration of use/exposure	Unless otherwise stated, covers use frequency up to 4 times per day; covers exposure up to 8 hours per event.	
Other Operational Conditions affecting exposure	Unless otherwise stated assumes use at ambient temperatures; assumes use in a 20 m ³ room; assumes use with typical ventilation.	
Product Category	Specific Risk Management Measures and Operating Conditions (only required controls to demonstrate safe use listed)	
PCs - general case	OC	In consumer products the irritation hazard of soluble silicates is addressed, if necessary, by appropriate labelling and the advice to use (household) gloves on the consumer product. In general, dermal, inhalation and oral consumer exposure are minimised due to formulation (limited concentration of soluble silicates, particle size distribution, agglomeration and dust potential, tablets and gels), packaging and bad taste of commercially available products.
	RMM	No specific RMMs identified beyond those OCs stated.
PC 1, 9a, 9b, 14, 15, 17, 23, 24, 26, 30, 33, 34, 39	OC	Covers use up to 365 days/year; covers use under typical household ventilation; covers default OCs of ECETOC TRA tool.
	RMM	No specific RMMs identified beyond those OCs stated.
PC 35 - laundry handwashing (example)	OC	Unless otherwise stated, covers concentrations up to 25%; covers use up to 4 days/week; covers use up to 1 time/on day of use; covers skin contact area up to 1980 cm ² ; covers use under typical household ventilation; covers use in room size of 20m ³ ; for each use event, covers exposure up to 0.17 hr/event.
	RMM	No specific RMMs identified beyond those OCs stated.
PC 35 - pre-treatment of clothes (example)	OC	Unless otherwise stated, covers concentrations up to 60%; covers use up to 21 tasks/week; covers skin contact area up to 840 cm ² ; covers use under typical household ventilation; covers use in room size of 20 m ³ ; for each use event, covers exposure up to 0.17 hr/event.
	RMM	No specific RMMs identified beyond those OCs stated.
Section 3 Exposure Estimation		
3.1. Health		
The ECETOC TRA tool has been used to estimate consumer exposures, consistent with the content of ECETOC Report no. 107 and the Chapter R15 of the IR&CSA TGD. Where exposure determinants differ to these sources, then they are indicated.		
Section 4 Guidance to check compliance with the Exposure Scenario		
4.1. Health		
Predicted exposures are not expected to exceed the DN(M)EL when the Risk Management Measures/Operational Conditions outlined in Section 2 are implemented. Where other Risk Management Measures/Operational Conditions are adopted, then users should ensure that risks are managed to at least equivalent levels.		

1. IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/PRÉPARATION ET DE LA SOCIÉTÉ/ENTREPRISE**Informations sur le produit**

Désignation commerciale
LIONSURF 4008

Utilisation de la substance/préparation

Additif dans l'industrie du papier., Agent de désencrage.

Identification de la société/entreprise

Kemira Chimie SASU
Route de Mothern - Zone Portuaire
67630 LAUTERBOURG
FRANCE
Téléphone. +33388549850, Téléfax. +33388549851
ProductSafety.FR.Lauterbourg@kemira.com

Numéro de téléphone d'appel d'urgence

+ 33 1 45 42 59 59
Orfila: +33 (0)1 45 42 59 59

2. IDENTIFICATION DES DANGERS

Selon les Directives CE 67/548/CEE ou 1999/45/CE, n'est pas une substance ni une préparation dangereuse.

Danger de glissade.

3. COMPOSITION/INFORMATION SUR LES COMPOSANTS**Caractérisation chimique**

Mélange à base d'acides gras et de surfactants non ioniques.

Composants dangereux

Numéro CAS/UE	Nom chimique de la substance	Concentration	Symbole de danger, phrases de risque (R) et autres informations
73049-34-0	Alcools gras alcoylés	<25 %	R52/53

4. PREMIERS SECOURS**Inhalation**

Amener la victime à l'air libre. Si les troubles se prolongent, consulter un médecin.

Contact avec la peau

Laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et du savon.

Contact avec les yeux

Rincer immédiatement et abondamment à l'eau, y compris sous les paupières, pendant au moins 15 minutes. Appeler un médecin.

Ingestion

Consulter un médecin en cas de malaise.

5. MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Moyen d'extinction approprié

Eau pulvérisée, Mousse, Dioxyde de carbone (CO₂), Utiliser des moyens d'extinction appropriés aux conditions locales et à l'environnement voisin.

Moyen d'extinction à ne pas utiliser pour des raisons de sécurité

Jet d'eau à grand débit

Dangers spécifiques pendant la lutte contre l'incendie

matière combustible

Refroidir par pulvérisation d'eau les récipients fermés se trouvant à proximité de la source d'incendie.

Équipement de protection spécial pour le personnel préposé à la lutte contre le feu

Porter un appareil de protection respiratoire autonome et des vêtements de protection.

6. MESURES À PRENDRE EN CAS DE REJET ACCIDENTEL

Précautions individuelles

Utiliser un équipement de protection individuelle. Les surfaces contaminées deviennent extrêmement glissantes. Balayer pour éviter les risques de glissade.

Précautions pour la protection de l'environnement

Ne devrait pas être déversé dans le sol, les eaux de surface ou les eaux souterraines.

Méthodes de nettoyage

Enlever avec un absorbant inerte (sable, gel de silice, agglomérant pour acide, agglomérant universel, sciure). Eliminer comme déchets spéciaux conformément aux réglementations locales et nationales.

7. MANIPULATION ET STOCKAGE

Manipulation

Assurer une ventilation adéquate.

Stockage

Éviter une exposition directe au soleil. Tenir le récipient bien fermé dans un endroit sec et bien aéré.

Matériaux d'emballage:

Matériau approprié: Acier inoxydable

Matériaux d'emballage:

Matériau approprié: matières plastiques (PE, PP, PVC)

Matières à éviter:

Acides forts et bases fortes, Oxydants forts

Stabilité au stockage:

Humidité de stockage

Conserver les conteneurs secs et hermétiquement fermés pour empêcher l'absorption d'humidité et la contamination.

Autres données

La congélation affectera la condition physique mais n'endommagera pas le matériau. Dégeler et mélanger avant l'usage.

8. CONTRÔLE DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

Valeurs limites d'exposition

Ne contient pas de substances avec des valeurs limites d'exposition au poste de travail.

Contrôles de l'exposition

Contrôle de l'exposition professionnelle

À manipuler conformément aux bonnes pratiques d'hygiène industrielle et aux consignes de sécurité. Entreposer séparément les vêtements de travail. Se laver les mains avant les pauses et à la fin de la journée de travail. Éviter le contact avec la nourriture et la boisson. Tenir à l'écart des produits tabagiques.

Protection respiratoire

Lorsque la ventilation du local est insuffisante, porter un équipement de protection respiratoire. Protection respiratoire conforme à EN 141.

Protection des mains

Matière des gants: PVC, Gants imperméables
Matière des gants: Polyéthylène, Gants imperméables
Gants de protection conformes à EN 374.

Protection des yeux

Lunettes de sécurité avec protections latérales conforme à l'EN166

Protection de la peau et du corps

Vêtement de protection

9. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Information générale (aspect, odeur)

État physique	liquide, huileux
Couleur	clair, jaune clair
Odeur	odeur faible

Informations importantes relatives à la santé, à la sécurité et à l'environnement

pH	non applicable 5 - 8 (solution à 0,1 %)
Point/intervalle d'ébullition	> 200 °C
Point d'éclair	> 200 °C
Propriétés explosives:	
Limite d'explosivité, inférieure	Non-explosif
Densité	approximativement 0,91 gcm ³ (20 °C)
Solubilité:	
Hydrosolubilité	émulsionnable, pratiquement insoluble 3/6

Solubilité dans d'autres solvants

solvants organiques ordinaires

Viscosité:**Viscosité, dynamique**

< 100 mPa.s (25 °C)

Autres données**Décomposition thermique**

> 250 °C

Produits de décomposition thermique:; oxydes de carbone (COx)

10. STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ**Conditions à éviter**

Le produit est stable dans les conditions normales.

Décomposition thermique

> 250 °C

Produits de décomposition thermique:; oxydes de carbone (COx)

Matières à éviter

Acides forts et bases fortes, Oxydants forts

11. INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES**Toxicité aiguë**

DL50/Oral(e)/rat: > 2.000 mg/kg

Par calcul selon la méthode conventionnelle Le produit n'est pas classé comme dangereux pour la santé. Les données sont basées sur les propriétés toxicologiques des composants individuels du produit.

Irritation et corrosion**Peau:**

Par calcul selon la méthode conventionnelle N'est pas classé comme irritant pour la peau.

Yeux:

Par calcul selon la méthode conventionnelle Non classé comme irritant pour les yeux.

Muqueuses:**Sensibilisation**

Remarques: Aucun à notre connaissance. Ce produit n'est pas considéré comme sensibilisant .

Toxicité à long terme**12. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES****Effets écotoxicologiques****Toxicité aquatique**

LIONSURF 4008

Réf. N04777/1.1/FR/FR

Date de révision: 25.06.2009

Date précédente: 25.06.2009

Date d'impression: 01.06.2010

CL50/96 h/poisson/Toxicité aiguë/OCDE Ligne directrice 203: > 1.000 mg/l
CL0/96 h/poisson/Toxicité aiguë: > 1.000 mg/l
NOEC/96 h/poisson/Toxicité aiguë: > 1.000 mg/l
Remarques: L'information se rapporte au composé principal.
CE50/48 h/Daphnia magna/Essai en semi-statique/OCDE Ligne directrice 202: > 1.000 mg/l
NOEC/48 h/Daphnia magna: > 1.000 mg/l
CE50/72 h/Selenastrum capricornutum/OCDE Ligne directrice 201: > 1.000 mg/l
NOEC/72 h/Selenastrum capricornutum: > 1.000 mg/l

Toxicité envers d'autres organismes

Mobilité

Hydrosolubilité: émulsionnable

Persistence et dégradabilité

Biodégradabilité:
/28 jr: 80 %

L'information se rapporte au composé principal. Les composants principaux du produit sont biodégradables.

Potentiel de bioaccumulation

Remarques: donnée non disponible

Autres effets nocifs

Ne pas laisser ce produit se répandre dans l'environnement .
Information écologique supplémentaire: Par calcul selon la méthode conventionnelle Ce produit n'est pas classé comme dangereux pour l'environnement.

13. CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

Produit	Empêcher le produit de pénétrer dans les égouts.L'élimination avec les déchets normaux n'est pas permise. Une élimination comme déchet spécial est nécessaire conformément à la réglementation locale.
Emballages contaminés	En accord avec les réglementations locales et nationales.

14. INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

Numéro ONU

Groupe d'emballage

Transport par route

Produit non dangereux au sens des réglementations pour le transport.

Transport maritime

LIONSURF 4008

Réf. N04777/1.1/FR/FR

Date de révision: 25.06.2009

Date précédente: 25.06.2009

Date d'impression:01.06.2010

Produit non dangereux au sens des réglementations pour le transport.

Transport aérien

Produit non dangereux au sens des réglementations pour le transport.

15. INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES**Informations figurant sur l'étiquette de danger****Symbole(s)****Composants dangereux qui doivent être listés sur l'étiquette****Autres informations**

Le produit ne nécessite pas d'étiquetage conformément aux directives de la CE et aux réglementations nationales du pays concerné.

16. AUTRES DONNÉES**Texte des phrases R mentionnées sous l'article 3**

R52/53

Nocif pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

Conseils relatifs à la formation**Restrictions d'emploi recommandées****Autres informations**

Les informations contenues dans la présente fiche de sécurité ont été établies sur la base de nos connaissances à la date de publication de ce document. Ces informations ne sont données qu'à titre indicatif en vue de permettre des opérations de manipulation, fabrication, stockage, transport, distribution, mise à disposition, utilisation et élimination dans des conditions satisfaisantes de sécurité, et ne sauraient donc être interprétées comme une garantie ou considérées comme des spécifications de qualité. Ces informations ne concernent en outre que le produit nommément désigné et, sauf indication contraire spécifique, peuvent ne pas être applicables en cas de mélange dudit produit avec d'autres substances ou utilisables pour tout procédé de fabrication.

Sources des principales données utilisées pour l'établissement de la fiche de données de sécurité**Ajouts, suppressions ou modifications**

Réf. 1.3/FR/FR

FennoFlot 4028

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 08.04.2020

Date précédente: 22.02.2019

Date d'impression: 21.06.2021

RUBRIQUE 1: IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/DU MÉLANGE ET DE LA SOCIÉTÉ/L'ENTREPRISE**1.1 Identificateur de produit****Désignation commerciale**
FennoFlot 4028**1.2 Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées****Utilisation de la substance/du mélange**

Additif dans l'industrie du papier., Agent de désencrage.

Restrictions d'emploi recommandées

À utiliser uniquement pour les emplois indiqués.

1.3 Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécuritéKEMIRA CHIMIE SASU
17 rue de Rosheim
67000 STRASBOURG FRANCE
Téléphone,SIÈGE SOCIAL
Kemira Oyj
B.P. 330
00101 HELSINKI
FINLANDE
Téléphone +358108611 Téléfax +358108621124**1.4 Numéro d'appel d'urgence**+ 33 1 45 42 59 59
Orfila: +33 (0)1 45 42 59 59
Carechem 24 International: +44 (0) 1235 239 670**RUBRIQUE 2: IDENTIFICATION DES DANGERS****2.1 Classification de la substance ou du mélange****Classification conformément au Règlement (UE) 1272/2008**

N'est pas une substance ni un mélange dangereux conformément au règlement (CE) No. 1272/2008.;

2.2 Éléments d'étiquetage**Étiquetage (RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008)**

Réf. 1.3/FR/FR

FennoFlot 4028

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 08.04.2020

Date précédente: 22.02.2019

Date d'impression: 21.06.2021

Mentions de danger : N'est pas une substance ni un mélange dangereux conformément au règlement (CE) No. 1272/2008.
 EUH210 Fiche de données de sécurité disponible sur demande.

2.3 Autres dangers

Conseil; Danger de glissade.

Remarques; Ce produit est un mélange. L'information concernant les risques pour la santé est basée sur ses composants. Cette substance/ce mélange ne contient aucun ingrédient considéré comme persistant, bio-accumulable et toxique (PBT), ou très persistant et très bio-accumulable (vPvB) à des niveaux de 0,1% ou plus.

RUBRIQUE 3: COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

3.2 Mélanges

Nature chimique du mélange : Mélange à base d'acides gras et de surfactants non ioniques.

Numéro CAS/UE/Numéro d'Enregistrement REACH	Nom chimique de la substance	Concentration	Classification conformément au Règlement (UE) 1272/2008
9038-43-1	Oxirane, methyl-, polymer with oxirane, monooctadecyl ether	<10 %	Eye Irrit. Catégorie 2,H319 Aquatic Chronic Catégorie 3,H412

Information supplémentaire

Pour le texte complet des Phrases-H mentionnées dans ce chapitre, voir section 16.

RUBRIQUE 4: PREMIERS SECOURS

4.1 Description des premiers secours

Conseils généraux

Montrer cette fiche de données de sécurité au médecin traitant.

Inhalation

Amener la victime à l'air libre. Si les troubles se prolongent, consulter un médecin.

Contact avec la peau

Laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et du savon.

Réf. 1.3/FR/FR

FennoFlot 4028

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 08.04.2020

Date précédente: 22.02.2019

Date d'impression: 21.06.2021

Contact avec les yeux

Rincer immédiatement et abondamment à l'eau, y compris sous les paupières, pendant au moins 15 minutes. Appeler un médecin.

Ingestion

Consulter un médecin en cas de malaise. Ne pas faire vomir sans l'avis d'un médecin.

4.2 Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Symptômes : Pas d'information disponible.

4.3 Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Traitement : Traitement symptomatique.

RUBRIQUE 5: MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE**5.1 Moyens d'extinction**

Moyens d'extinction : Eau pulvérisée
Mousse
Dioxyde de carbone (CO₂)
Utiliser des moyens d'extinction appropriés aux conditions locales et à l'environnement proche.

Moyens d'extinction : aucun(e)
inappropriés

5.2 Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

matière combustible

Refroidir par pulvérisation d'eau les récipients fermés se trouvant à proximité de la source d'incendie.

5.3 Conseils aux pompiers

Porter un appareil de protection respiratoire autonome et des vêtements de protection.

5.4 Méthodes particulières d'intervention

Collecter séparément l'eau d'extinction contaminée, ne pas la rejeter dans les canalisations. Les eaux d'extinction doivent être éliminées conformément aux réglementations locales applicables.

RUBRIQUE 6: MESURES À PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE**6.1 Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence**

Les surfaces contaminées deviennent extrêmement glissantes. Pour l'équipement de protection individuelle, voir la section 8 de la fiche de sécurité. Balayer pour éviter les risques de glissade. Éviter le contact avec la peau, les yeux et les vêtements.

6.2 Précautions pour la protection de l'environnement

Réf. 1.3/FR/FR

FennoFlot 4028

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 08.04.2020

Date précédente: 22.02.2019

Date d'impression: 21.06.2021

Ne devrait pas être déversé dans le sol, les eaux de surface ou les eaux souterraines.

6.3 Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Enlever avec un absorbant inerte (sable, gel de silice, agglomérant pour acide, agglomérant universel, sciure). Eliminer comme déchets spéciaux conformément aux réglementations locales et nationales.

6.4 Référence à d'autres rubriques

Voir sections 7 et 8 pour une manipulation et des mesures de protection adéquates et section 13 pour des mesures d'élimination des déchets appropriées.

RUBRIQUE 7: MANIPULATION ET STOCKAGE**7.1 Précautions à prendre pour une manipulation sans danger**

Assurer une ventilation adéquate. À manipuler conformément aux bonnes pratiques d'hygiène industrielle et aux consignes de sécurité.

7.2 Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités

Éviter une exposition directe au soleil.

Tenir le récipient bien fermé dans un endroit sec et bien aéré.

Conserver les conteneurs secs et hermétiquement fermés pour empêcher l'absorption d'humidité et la contamination.

Matériaux d'emballage

Matière appropriée: Acier inoxydable

Matière appropriée: matières plastiques (PE, PP, PVC)

Matières à éviter:

Acides forts et bases fortes, Oxydants forts

Stabilité au stockage:

Température de stockage 10 - 35 °C

Autres données La congélation affectera la condition physique mais n'endommagera pas le matériau. Dégeler et mélanger avant l'usage.

7.3 Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Agent de désencrage.

RUBRIQUE 8: CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE**8.1 Paramètres de contrôle**

Ne contient pas de substances avec des valeurs limites d'exposition professionnelle.

Réf. 1.3/FR/FR

FennoFlot 4028

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 08.04.2020

Date précédente: 22.02.2019

Date d'impression: 21.06.2021

8.2 Contrôles de l'exposition

8.2.1 Contrôles techniques appropriés

À manipuler conformément aux bonnes pratiques d'hygiène industrielle et aux consignes de sécurité. Entreposer séparément les vêtements de travail. Se laver les mains avant les pauses et à la fin de la journée de travail. Éviter le contact avec la nourriture et la boisson. Tenir à l'écart des produits tabagiques.

8.2.2 Mesures de protection individuelle, telles que les équipements de protection individuelle

Protection des mains

Matière des gants: Caoutchouc nitrile

Matière des gants: Gants en néoprène

Gants de protection conformes à EN 374.

Veillez observer les instructions concernant la perméabilité et le délai de rupture de la matière qui sont fournies par le fournisseur de gants. Prendre également en considération les conditions locales spécifiques dans lesquelles le produit est utilisé, telles que le risque de coupures, d'abrasion et le temps de contact.

Protection des yeux

Lunettes de sécurité avec protections latérales conforme à l'EN166

Protection de la peau et du corps

Vêtement de protection.

Protection respiratoire

Lorsque la ventilation du local est insuffisante, porter un équipement de protection respiratoire. Protection respiratoire conforme à EN 141.

RUBRIQUE 9: PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

9.1 Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Information générale (aspect, odeur)

État physique	liquide,
Couleur	clair, jaune clair
Odeur	odeur faible
Seuil olfactif	Donnée non disponible

Informations importantes relatives à la santé, à la sécurité et à l'environnement

Réf. 1.3/FR/FR

FennoFlot 4028

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 08.04.2020

Date précédente: 22.02.2019

Date d'impression: 21.06.2021

pH	5 - 8 (25 °C) (solution à 0,1 %)
Point de solidification	0 °C
Point/intervalle d'ébullition	similaire à l'eau
Point d'éclair	Non applicable
Taux d'évaporation	non déterminé
Inflammabilité (solide, gaz) :	Non applicable
Propriétés explosives:	
Limite d'explosivité, inférieure	non déterminé
Limite d'explosivité, supérieure	non déterminé
Pression de vapeur	non déterminé
Densité de vapeur relative	non déterminé
Densité	approximativement 950 - 960 kg/dm ³ (25 °C)
Solubilité(s):	
Hydrosolubilité	dispersable
Solubilité dans d'autres solvants	solvants organiques ordinaires
Coefficient de partage: n-octanol/eau	non déterminé
Température d'auto-inflammabilité	non déterminé
Décomposition thermique	> 250 °C Produits de décomposition thermique: oxydes de carbone (COx)
Viscosité:	
Viscosité, dynamique	300 - 900 mPa.s (20 °C)
Viscosité, cinématique	non déterminé
Comburant	Donnée non disponible

9.2 Autres données

Tension superficielle	non déterminé
------------------------------	---------------

RUBRIQUE 10: STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

10.1 Réactivité

Aucune raisonnablement prévisible.

10.2 Stabilité chimique

Stable dans des conditions normales.

Réf. 1.3/FR/FR

FennoFlot 4028

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 08.04.2020

Date précédente: 22.02.2019

Date d'impression: 21.06.2021

10.3 Possibilité de réactions dangereuses

Réactions dangereuses : Une polymérisation dangereuse ne se produit pas.

10.4 Conditions à éviter

Conditions à éviter : Pas de réactions dangereuses connues dans les conditions normales d'utilisation.

10.5 Matières incompatiblesMatières à éviter : Acides forts et bases fortes
Oxydants forts**10.6 Produits de décomposition dangereux**

Produits de décomposition dangereux : Produits de décomposition thermique: oxydes de carbone (COx)

Décomposition thermique : >250 °C
Note: Produits de décomposition thermique:, oxydes de carbone (COx)**RUBRIQUE 11: INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES****11.1 Informations sur les effets toxicologiques****Toxicité aiguë**

DL50/Oral(e)/Rat: > 2 000 mg/kg

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis. Les données sont basées sur les propriétés toxicologiques individuelles des composants du produit. Méthode de calcul

Irritation et corrosion

Peau:

N'est pas classé comme irritant pour la peau. Méthode de calcul

Yeux:

Non classé comme irritant pour les yeux. Méthode de calcul

Oxirane, méthyl-, polymer with oxirane, monoctadecyl ether:

Yeux:

Provoque une sévère irritation des yeux.

Sensibilisation

Réf. 1.3/FR/FR

FennoFlot 4028

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 08.04.2020

Date précédente: 22.02.2019

Date d'impression: 21.06.2021

Le produit ne contient pas de substance classée comme sensibilisant.

Toxicité à long terme

Toxicité à dose répétée

Remarques: Donnée non disponible

Cancérogénicité

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Mutagénicité

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Toxicité pour la reproduction

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

RUBRIQUE 12: INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES**12.1 Toxicité****Toxicité aquatique**

CL50/96 h/poisson/Toxicité aiguë/OCDE ligne directrice 203: > 1 000 mg/l

CL0/96 h/poisson/Toxicité aiguë: > 1 000 mg/l

NOEC/96 h/poisson/Toxicité aiguë: > 1 000 mg/l

Remarques: L'information se rapporte au composé principal.

CE50/48 h/Daphnia magna (Grande daphnie)/Essai en semi-statique/OCDE Ligne directrice 202: > 1 000 mg/l

NOEC/48 h/Daphnia magna (Grande daphnie): > 1 000 mg/l

CE50/72 h/Pseudokirchneriella subcapitata (Algue verte)/OCDE Ligne directrice 201: > 1 000 mg/l

NOEC/72 h/Pseudokirchneriella subcapitata (Algue verte): > 1 000 mg/l

Remarques: L'information se rapporte au composé principal.

Oxirane, methyl-, polymer with oxirane, monoctadecyl ether:

Réf. 1.3/FR/FR

FennoFlot 4028

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 08.04.2020

Date précédente: 22.02.2019

Date d'impression: 21.06.2021

Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Toxicité envers d'autres organismes

Remarques: Donnée non disponible

12.2 Persistance et dégradabilité

Biodégradabilité:

Oxirane, methyl-, polymer with oxirane, monoctadecyl ether:

/OCDE Ligne Directrice 302 B/28 jr: 98 %

Intrinsèquement biodégradable.

12.3 Potentiel de bioaccumulation

Remarques: Donnée non disponible

Coefficient de partage: n-octanol/eau: non déterminé

12.4. Mobilité dans le sol

Mobilité

Hydrosolubilité: dispersable

Tension superficielle: non déterminé

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Cette substance/ce mélange ne contient aucun ingrédient considéré comme persistant, bio-accumulable et toxique (PBT), ou très persistant et très bio-accumulable (vPvB) à des niveaux de 0,1% ou plus.

12.6 Autres effets néfastes

Ne pas laisser ce produit se répandre dans l'environnement .

RUBRIQUE 13: CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

13.1 Méthodes de traitement des déchets

Produit

Empêcher le produit de pénétrer dans les égouts. L'élimination avec les déchets normaux n'est pas permise. Une élimination comme déchet spécial est nécessaire conformément à la réglementation locale.

Emballages contaminés

En accord avec les réglementations locales et nationales.

Réf. 1.3/FR/FR

FennoFlot 4028

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 08.04.2020

Date précédente: 22.02.2019

Date d'impression: 21.06.2021

RUBRIQUE 14: INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT**14.1 Numéro ONU****Transport par route**

Produit non dangereux au sens des réglementations pour le transport.

Transport maritime

Produit non dangereux au sens des réglementations pour le transport.

Transport aérien

Produit non dangereux au sens des réglementations pour le transport.

14.7 Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention Marpol 73/78 et au recueil IBC

Non applicable

14.8 Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

Donnée non disponible

RUBRIQUE 15: INFORMATIONS RELATIVES À LA RÉGLEMENTATION**15.1 Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement**

Autres réglementations : Aucun(e).

15.2 Évaluation de la sécurité chimique

Une Evaluation du Risque Chimique n'est pas exigée pour cette mélange.

RUBRIQUE 16: AUTRES INFORMATIONS**Texte complet des Phrases-H citées dans le section 3.**

H319 Provoque une sévère irritation des yeux.

H412 Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Conseils relatifs à la formation

Lire la fiche de données de sécurité avant d'utiliser le produit.

Information supplémentaire

Les informations contenues dans la présente fiche de sécurité ont été établies sur la base de

Réf. 1.3/FR/FR

FennoFlot 4028

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 08.04.2020

Date précédente: 22.02.2019

Date d'impression: 21.06.2021

nos connaissances à la date de publication de ce document. Ces informations ne sont données qu'à titre indicatif en vue de permettre des opérations de manipulation, fabrication, stockage, transport, distribution, mise à disposition, utilisation et élimination dans des conditions satisfaisantes de sécurité, et ne sauraient donc être interprétées comme une garantie ou considérées comme des spécifications de qualité. Ces informations ne concernent en outre que le produit nommément désigné et, sauf indication contraire spécifique, peuvent ne pas être applicables en cas de mélange dudit produit avec d'autres substances ou utilisables pour tout procédé de fabrication.

Sources des principales données utilisées pour l'établissement de la fiche de données de sécurité

Réglementations, base de données, bibliographie, travaux & tests internes.

Ajouts, suppressions ou modifications

Les modifications importantes ont été indiquées avec des lignes verticales.

(REACH)

Fiche de données de sécurité conforme au règlement (CE) n° 1907/2006

ACTIRON EP 319

Date de révision 29/1/2020 Version 5.0

Remplace la version du: 01/03/2018

SECTION 1: Identification de la substance/du mélange et de la société/l'entreprise

1.1. Identificateur de produit

Dénomination commerciale: ACTIRON EP 319

Code commercial: M6-16319

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Usage recommandé :

Agent dispersant-sequestrant.

Usages déconseillés :

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Fournisseur: SYNTHRON

Rue: 6 rue Barbès

Code postal / Ville: 92532 LEVALLOIS PERRET

Boite postale: CS80050

Pays: FRANCE

Téléphone: (33).01.41.34.14.00

Telefax: (33).01.41.34.14.16

Courriel (personne compétente): reach@protex-international.com

1.4. Numéro d'appel d'urgence

ORFILA: (33)-01-45-42-59-59

SECTION 2: Identification des dangers

2.1. Classification de la substance ou du mélange

Classification selon le règlement (CE) No. 1272/2008 [CLP]



Attention, Met. Corr. 1, Peut être corrosif pour les métaux.



Attention, Skin Irrit. 2, Provoque une irritation cutanée.



Danger, Eye Dam. 1, Provoque de graves lésions des yeux.



Attention, STOT RE 2, Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée par inhalation.

2.2. Éléments d'étiquetage

Étiquetage selon le règlement (CE) n° 1272/2008 [CLP]

Pictogrammes de danger:



Danger

Mentions de danger:

H290 Peut être corrosif pour les métaux.

H315 Provoque une irritation cutanée.

H318 Provoque de graves lésions des yeux.

H373 Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée par inhalation.

Conseils de prudence:

(REACH)

Fiche de données de sécurité conforme au règlement (CE) n° 1907/2006

ACTIRON EP 319

Date de révision 29/1/2020 Version 5.0

Remplace la version du: 01/03/2018

P264 Se laver les mains avec de l'eau et du savon soigneusement après manipulation.

P280 Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage.

P305+P351+P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.

P310 Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON/un médecin/...

P314 Consulter un médecin en cas de malaise.

P390 Absorber toute substance répandue pour éviter qu'elle attaque les matériaux environnants.

P501 Éliminer le contenu/récipient conformément à la réglementation.

Dispositions spéciales:

Aucune

Contient

Sel de sodium de l'acide éthylènediaminetétraacétique

Hydroxyde de sodium

2.3. Autres dangers

Substances vPvB: Aucune - Substances PBT: Aucune









SECTION 3: Composition/informations sur les composants

3.2. Mélanges

Description: Formulation organo-minérale.

Ingrédients dangereux:

Classification selon le règlement (CE) N° 1272/2008 [CLP]

Quantité	Nom de la substance	Numéros d'identification	Classification
>= 20% - < 25%	Sel de sodium de l'acide éthylènediaminetétraacétique	Numéro 607-428-00-2 Index: CAS: 64-02-8 EC: 200-573-9 REACH No.: 01-21194867 62-27-XXXX	 3.1/4/Oral Acute Tox. 4 H302  3.3/1 Eye Dam. 1 H318  3.1/4/Inhal Acute Tox. 4 H332  3.9/2 STOT RE 2 H373
>= 1% - < 2%	Hydroxyde de sodium	Numéro 011-002-00-6 Index: CAS: 1310-73-2 EC: 215-185-5 REACH No.: 01-21194578 92-27-XXXX	 3.2/1A Skin Corr. 1A H314
>= 0.5% - < 1%	Nitrilotriacétate de trisodium	Numéro 607-620-00-6 Index: CAS: 5064-31-3 EC: 225-768-6 REACH No.: 01-21195192 39-36-XXXX	 3.3/2 Eye Irrit. 2 H319  3.1/4/Oral Acute Tox. 4 H302  3.6/2 Carc. 2 H351

Texte des phrases R-, H- et EUH: voir paragraphe 16.

SECTION 4: Premiers secours

4.1. Description des premiers secours

ACTIRON EP 319

Date de révision 29/1/2020 Version 5.0

Remplace la version du: 01/03/2018

- Eloigner la victime de la zone dangereuse.
- Retirer immédiatement les vêtements contaminés, imprégnés.
- En cas de doute ou si des symptômes sont observés, obtenir un avis médical.
- En cas d'inhalation:
 - Veiller à un apport d'air frais.
- Après contact avec la peau:
 - Se laver immédiatement avec: Eau.
 - En cas d'irritations cutanées consulter un dermatologue.
 - Les brûlure nécessitent des soins médicaux immédiats, faute de quoi elles se cicatrisent très mal.
- Après contact avec les yeux:
 - En cas de contact avec les yeux, paupière ouverte rincer immédiatement à l'eau courante 10 à 15 minutes et consulter un ophtamologiste.
- En cas d'ingestion:
 - Rincer la bouche abondamment à l'eau.
 - Faire boire de l'eau en grandes quantités par petites gorgées (effet de dilution).
 - Ne pas provoquer de vomissement.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

- Irritation cutanée.
- Irritation oculaire.
- Lésion de la cornée.
- Troubles gastro-intestinaux.

4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

- Traitement symptomatique.

SECTION 5: Mesures de lutte contre l'incendie

5.1. Moyens d'extinction

- Moyen d'extinction approprié:
 - Eau pulvérisée.
 - Poudre d'extinction sèche.
 - Mousse.
 - Dioxyde de carbone (CO₂).

- Moyen d'extinction inappropriés:
 - Jet d'eau de forte puissance.

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

- Produits de combustion dangereux:
 - Monoxyde de carbone (CO).
 - Dioxyde de carbone (CO₂).
 - Oxydes nitriques (NO_x).
 - Dioxyde de silicium (SiO₂).
 - Phosphine (PH₃).

5.3. Conseils aux pompiers

- Équipement de protection spécial pour les pompiers:
 - Porter un appareil respiratoire autonome et une combinaison de protection contre les substances chimiques.
- Informations complémentaires:
 - Recueillir les eaux d'extinction contaminées séparément. Ne pas les déverser dans les égouts ou dans les eaux de surface.

SECTION 6: Mesures à prendre en cas de déversement accidentel

- 6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence
 - Personnel non formé pour les cas d'urgence:

ACTIRON EP 319

Date de révision 29/1/2020 Version 5.0

Remplace la version du: 01/03/2018

- Équipement de protection individuelle: voir section 8.
Équipes d'intervention:
Équipement de protection individuelle: voir section 8.
- 6.2. Précautions pour la protection de l'environnement
Obturer les bouches de canalisations.
Ne pas laisser pénétrer le sol / le sous-sol.
Ne pas laisser pénétrer dans les eaux de surface ou les égouts.
Récupérer l'eau de nettoyage contaminée et l'éliminer.
S'assurer que les déchets sont collectés et stockés en lieu sûr.
En cas de pénétration dans les cours d'eau, le sol ou le système d'évacuation d'eau, informer les autorités responsables.
- 6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage
Pour la rétention:
Obturer les bouches de canalisations.
Pour le nettoyage:
Absorber avec une substance liant les liquides (sable, diatomite, liant universel).
Collecter dans des récipients fermés et appropriés pour l'élimination.
Laver abondamment avec de l'eau.
- 6.4. Référence à d'autres sections
Maniement sûr: voir paragraphe 7.
Élimination: voir section 13.

SECTION 7: Manipulation et stockage

- 7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger
Mesures de protection:
Éviter:
Contact avec la peau.
Contact avec les yeux.
Utiliser uniquement dans des zones bien ventilées.
Si une aspiration locale n'est pas possible ou insuffisante, installer un équipement technique assurant une ventilation suffisante de l'ensemble de la zone de travail.
Protection individuelle: voir paragraphe 8.
Mesures de protection incendie:
Ne nécessite aucune mesure de prévention particulière contre l'incendie.
Conseils d'ordre général en matière d'hygiène industrielle:
Ne pas manger, boire, fumer ni priser pendant l'utilisation.
Se laver les mains avant les pauses et à la fin du travail.
Les vêtements de travail utilisés ne doivent pas être portés en-dehors de la zone de travail.
- 7.2. Conditions nécessaires pour assurer la sécurité du stockage, tenant compte d'éventuelles incompatibilités
Mesures techniques et conditions de stockage:
Exigences pour les locaux et les réservoirs de stockage:
Matériel adéquat pour récipients/installations:
Verre.
Acier inoxydable.
Polyéthylène.
Matériel inadéquat pour récipients/installations:
Fer.
Aluminium.
Matériau approprié pour le sol :

ACTIRON EP 319

Date de révision 29/1/2020 Version 5.0

Remplace la version du: 01/03/2018

Le sol doit être étanche, sans joints et non absorbant.

Résistant aux bases

Mesures de protection incendie:

Des mesures spéciales de protection contre l'incendie ne sont pas nécessaires.

Conseils pour les stockages en commun:

Ne pas stocker avec: Métaux légers, Oxydants forts, Acide fort.

Autres indications relatives aux conditions de stockage:

Température de stockage recommandée: A température ambiante.

7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Usages identifiés: voir section 1.

SECTION 8: Contrôles de l'exposition/Protection individuelle

8.1. Paramètres de contrôle

Valeurs limites au poste de travail

Hydroxyde de sodium - CAS: 1310-73-2

INRS (FR) - Type: VME - mg/m³: 2 - Durée: 8 h - Comportement: IndicatifSUVA - Type: VME - mg/m³: 2 - Durée: 8 h STEL - mg/m³: 2 - Durée: 15 min -

Remarques: Fraction inhalable

Valeurs de référence PNEC

Sel de sodium de l'acide éthylènediaminetétraacétique - CAS: 64-02-8

PNEC aquatique, eau douce 2.2 mg/l - Méthode: Extrapolation - Source: ECHA
(European Chemicals Agency)PNEC aquatique, eau de mer: 0.22 mg/l - Méthode: Extrapolation - Source: ECHA
(European Chemicals Agency)PNEC sol, eau douce: 0.72 mg/kg - Méthode: Extrapolation - Source: ECHA (European
Chemicals Agency)PNEC station dépurative: 43 mg/l - Méthode: Extrapolation - Source: ECHA (European
Chemicals Agency)

Nitrilotriacétate de trisodium - CAS: 5064-31-3

PNEC aquatique, eau douce 0.93 mg/l - Source: Évaluation de la sécurité chimique

PNEC aquatique, eau de mer: 0.093 mg/l - Source: Évaluation de la sécurité chimique

PNEC station dépurative: 540 mg/l

PNEC sédiment, eau douce: 3.64 mg/kg

PNEC sédiment, eau de mer: 0.364 mg/kg

PNEC sol, eau douce: 0.182 mg/kg

PNEC empoisonnement secondaire: 0.2 mg/kg

Valeurs de référence DNEL

Sel de sodium de l'acide éthylènediaminetétraacétique - CAS: 64-02-8

DNEL travailleur: DNEL inhalation aiguë à court terme (locale): 3 mg/m³ - Source:
ECHA (European Chemicals Agency)DNEL travailleur: DNEL inhalation à long terme (locale): 1.5 mg/m³ - Source: ECHA
(European Chemicals Agency)DNEL consommateur: DNEL inhalation aiguë à court terme (locale): 0.6 mg/m³ -
Source: ECHA (European Chemicals Agency)DNEL consommateur: DNEL inhalation à long terme (locale): 1.2 mg/m³ - Source:
ECHA (European Chemicals Agency)DNEL consommateur: DNEL orale à long terme (dose répétée): 25 mg/kg pc/j -
Source: ECHA (European Chemicals Agency)

Hydroxyde de sodium - CAS: 1310-73-2

DNEL travailleur: DNEL inhalation à long terme (locale): 1 mg/m³ - Source: ECHA
(European Chemicals Agency)

(REACH)

Fiche de données de sécurité conforme au règlement (CE) n° 1907/2006

ACTIRON EP 319

Date de révision 29/1/2020 Version 5.0

Remplace la version du: 01/03/2018

DNEL consommateur: DNEL inhalation à long terme (locale): 1 mg/m³ - Source: ECHA (European Chemicals Agency)

Nitrotriacétate de trisodium - CAS: 5064-31-3

DNEL travailleur: DNEL inhalation aiguë à court terme (sytémique): 5.25 mg/m³ - Source: Rapport sur la sécurité chimique

DNEL travailleur: DNEL inhalation à long terme (sytémique): 3.5 mg/m³ - Source: Rapport sur la sécurité chimique

DNEL consommateur: DNEL inhalation aiguë à court terme (sytémique): 1.75 mg/m³ - Source: Rapport sur la sécurité chimique

DNEL consommateur: DNEL inhalation à long terme (sytémique): 0.5 mg/kg pc/j - Source: Rapport sur la sécurité chimique

8.2. Contrôles de l'exposition

Contrôles techniques appropriés:

Voir chapitre 7. D'autres mesures complémentaires ne sont pas nécessaires.

Equipements de protection individuelle:

Protection yeux/visage:

Lunettes à coques/Ecran de protection du visage (DIN EN 166).

Protection de la peau:

Protection des mains:

Gants de protection résistant aux produits chimiques (DIN EN 374).

Le produit

Matériau approprié: Caoutchouc butyle Contact avec les mains de longue durée - Temps de pénétration (durée minimale de port): 6 h - Classe de protection / EN 374: 5

Matériau approprié: NBR (caoutchouc nitrile) Contact avec les mains de longue durée - Temps de pénétration (durée minimale de port): 6 h - Classe de protection / EN 374: 5

Matériau approprié: PVC (polychlorure de vinyle) Contact avec les mains de longue durée - Temps de pénétration (durée minimale de port): 6 h - Classe de protection / EN 374: 5

Matériau approprié: Caoutchouc butyle Contact avec les mains de courte durée - Temps de pénétration (durée minimale de port): 1 h - Classe de protection / EN 374: 3

Matériau approprié: NBR (caoutchouc nitrile) Contact avec les mains de courte durée - Temps de pénétration (durée minimale de port): 1 h - Classe de protection / EN 374: 3

Matériau approprié: PVC (polychlorure de vinyle) Contact avec les mains de courte durée - Temps de pénétration (durée minimale de port): 1 h - Classe de protection / EN 374: 3

Matériau approprié: NR (caoutchouc naturel, latex naturel) Contact avec les mains de courte durée - Temps de pénétration (durée minimale de port): 1 h - Classe de protection / EN 374: 3

Protection corporelle:

Le port d'un vêtement de travail fermé est recommandé.

Vêtement de protection approprié:

Vêtement de protection contre les substances chimiques (DIN EN 943-1).

Chaussures de sécurité résistant aux produits chimiques.

Protection respiratoire:

Une protection respiratoire est requise en cas de:

Dépassement de la valeur limite d'exposition.

ACTIRON EP 319

Date de révision 29/1/2020 Version 5.0

Remplace la version du: 01/03/2018

Ventilation insuffisante.

Manipulation de grandes quantités.

Manifestation d'effets indésirables: irritation des voies respiratoires, nausées, sensation d'inconfort.

Appareil de protection respiratoire approprié:

Masque complet/demi masque (DIN EN 136/DIN EN 140) avec filtre de type (DIN EN 14387): A2P2.

SECTION 9: Propriétés physiques et chimiques

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Aspect physique:	Liquide.		
Couleur:	Jaune pâle.		
Odeur:	Odeur légère.		
Seuil olfactif:	Non pertinent		
Valeur pH	> 11	en l'état	à °C: 20
	(NFT 01-013)		
Température de fusion/plage de fusion	N.A.		
Température d'ébullition/plage d'ébullition	env.100 °C		
Point éclair	>100 °C		
Vitesse d'évaporation / Indice d'évaporation	N.A.		
Solides inflammables:	Non pertinent		
Limite supérieure/inférieure d'inflammabilité ou d'explosion:	N.A.		
Pression de vapeur	env.2.5000 kPa	/20 °C	
Densité de vapeur relative (air = 1)	N.A.		
Densité	1.23		
Solubilité:			
Solubilité dans l'eau:	Miscible.		
Coefficient de distribution (n-octanol/eau) (log P O/W)	N.A.		
Température d'auto-inflammation	>200 °C		
Température de décomposition	>200 °C		
Viscosité dynamique:	<=100mPa*s	/20 °C	(NFT 51210)
Propriétés explosives	Non		
Pouvoir oxydant	Non		

9.2. Autres informations

Densité de liquide en kg/l:	1.23/20 °C	(NFT 20050)
-----------------------------	------------	-------------

SECTION 10: Stabilité et réactivité

10.1. Réactivité

Pas de réactions dangereuses, si les prescriptions/indications pour le stockage et la manipulation sont respectées.

Corrosif pour les métaux: Aluminium.

10.2. Stabilité chimique

Le produit est stable, lorsque les prescriptions/recommandations pour le stockage sont respectées.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Pas de réactions dangereuses lors d'un stockage et d'une manipulation conformes aux prescriptions.

10.4. Conditions à éviter

La décomposition se produit à des températures supérieures à: 200 °C

Voir section 7.

10.5. Matières incompatibles

ACTIRON EP 319

Date de révision 29/1/2020 Version 5.0

Remplace la version du: 01/03/2018

Matières à éviter: Métaux légers, Oxydants forts, Acide fort.

10.6. Produits de décomposition dangereux

Aucun produit de décomposition dangereux, si les prescriptions/indications pour le stockage et la manipulation sont respectées.

SECTION 11: Informations toxicologiques

11.1. Informations sur les effets toxicologiques

Sauf indications particulières, les effets toxicologiques du produit sont évalués par les méthodes conventionnelles décrites dans le règlement (CE) 1272/2008 [CLP] qui prennent en considération toutes les propriétés dangereuses pour la santé des substances qui entre dans la composition du produit.

Le produit

Toxicité orale aiguë - Test: DL50 Rat > 4000 mg/kg - Méthode: Estimation - Evaluation: Non classé.

Corrosion / irritation cutanée - Méthode: Estimation - Evaluation: Irritant.

Lésion / irritation oculaire - Méthode: Estimation - Evaluation: Provoque des lésions oculaires graves.

Toxicité spécifique pour certains organes cibles (exposition répétée) par inhalation - Méthode: Estimation - Evaluation: Organe cible: le larynx.

Sel de sodium de l'acide éthylènediaminetétraacétique - CAS: 64-02-8

Toxicité orale aiguë - Test: DL50 Rat = 1780-2000 mg/kg - Source: ECHA (European Chemicals Agency) - Evaluation: Nocif.

Toxicité dermale aiguë - Source: ECHA (European Chemicals Agency) - Remarques: Etude scientifiquement non justifiée

Toxicité aiguë par inhalation - Test: CL50 Rat > 1 mg/l 6 h - Méthode: OCDE 412 -

Source: ECHA (European Chemicals Agency) - Remarques: Les informations proviennent de produits de structure ou de composition analogue. - Evaluation: Nocif.
Corrosion / irritation cutanée Lapin - Méthode: OCDE 404 - Source: ECHA (European Chemicals Agency) - Evaluation: Légèrement irritant, mais n'est pas pertinent pour la classification.

Lésion / irritation oculaire Lapin - Méthode: OCDE 405 - Source: ECHA (European Chemicals Agency) - Evaluation: Risque de lésions oculaires graves.

Sensibilisation cutanée Cochon d'inde - Méthode: OCDE 406 - Source: ECHA

(European Chemicals Agency) - Remarques: Les informations proviennent de produits de structure ou de composition analogue. - Evaluation: Non sensibilisant.

Mutagénicité sur les cellules germinales / Génotoxicité mutagénicité in-vitro - Source: ECHA (European Chemicals Agency) - Remarques: Les informations proviennent de produits de structure ou de composition analogue. - Evaluation: Aucune preuve expérimentale de mutagénicité in-vitro.

Mutagénicité sur les cellules germinales / Génotoxicité mutagénicité in-vivo - Source: ECHA (European Chemicals Agency) - Remarques: Les informations proviennent de produits de structure ou de composition analogue. - Evaluation: Aucune preuve expérimentale de mutagénicité in-vivo.

Toxicité pour la reproduction - Source: ECHA (European Chemicals Agency) -

Remarques: Les informations proviennent de produits de structure ou de composition analogue. - Evaluation: Aucune preuve expérimentale de toxicité pour la reproduction.

Toxicité spécifique pour certains organes cibles (exposition unique) - Source: ECHA (European Chemicals Agency) - Remarques: Les informations proviennent de produits de structure ou de composition analogue. - Evaluation: Sur la base des informations disponibles, il n'y a pas de toxicité spécifique à prévoir pour certains organes cibles après une seule exposition.

(REACH)

Fiche de données de sécurité conforme au règlement (CE) n° 1907/2006

ACTIRON EP 319

Date de révision 29/1/2020 Version 5.0

Remplace la version du: 01/03/2018

Toxicité spécifique pour certains organes cibles (exposition répétée) - Test: NOAEC par inhalation Rat > 3 mg/m³ - Source: ECHA (European Chemicals Agency) -

Remarques: Les informations proviennent de produits de structure ou de composition analogue. - Evaluation: Organe cible: le larynx.

Toxicité spécifique pour certains organes cibles (exposition répétée) - Test: NOAEL(C) par voie orale Rat > 500 mg/kg pc/j 90 j - Source: ECHA (European Chemicals Agency) -

Remarques: Les informations proviennent de produits de structure ou de composition analogue. - Evaluation: Non classé.

Hydroxyde de sodium - CAS: 1310-73-2

Toxicité orale aiguë - Source: ECHA (European Chemicals Agency) - Evaluation: Corrosif.

Corrosion / irritation cutanée Positif - Source: ECHA (European Chemicals Agency) - Evaluation: Fortement corrosif.

Lésion / irritation oculaire Positif - Source: ECHA (European Chemicals Agency) - Evaluation: Corrosif.

Sensibilisation cutanée Négatif - Source: ECHA (European Chemicals Agency) - Remarques: Expériences tirées de la pratique/sur l'homme - Evaluation: Non sensibilisant.

Mutagénicité sur les cellules germinales / Génotoxicité Négatif - Source: ECHA (European Chemicals Agency) - Evaluation: Aucune preuve expérimentale de mutagénicité in-vitro.

Mutagénicité sur les cellules germinales / Génotoxicité Négatif - Source: ECHA (European Chemicals Agency) - Evaluation: Aucune preuve expérimentale de mutagénicité in-vivo.

Toxicité pour la reproduction - Source: ECHA (European Chemicals Agency)

Toxicité spécifique pour certains organes cibles (exposition unique) par inhalation Positif - Source: ECHA (European Chemicals Agency) - Evaluation: Corrosif.

Toxicité spécifique pour certains organes cibles (exposition répétée) Négatif - Source: ECHA (European Chemicals Agency) - Evaluation: Sur la base des informations disponibles, il n'y a pas de toxicité spécifique à prévoir pour certains organes cibles après une exposition répétée.

Danger par aspiration - Remarques: Pas de données disponibles

Nitrotriacétate de trisodium - CAS: 5064-31-3

Toxicité orale aiguë - Test: DL50 Rat = 1740 mg/kg - Méthode: OCDE 401 - Source: Rapport sur la sécurité chimique. - Evaluation: Nocif.

Toxicité aiguë par inhalation - Test: CL50 Rat > 4.25 mg/l 4 h - Méthode: OCDE 403 - Source: Rapport sur la sécurité chimique. - Evaluation: Non classé.

Toxicité dermale aiguë - Test: DL50 Lapin > 2000 mg/kg - Méthode: OCDE 402 - Source: Rapport sur la sécurité chimique. - Evaluation: Non classé.

Corrosion / irritation cutanée Lapin - Méthode: OCDE 404 - Source: Rapport sur la sécurité chimique. - Evaluation: Non irritant.

Lésion / irritation oculaire Lapin - Méthode: OCDE 405 - Source: Rapport sur la sécurité chimique. - Evaluation: Irritant.

Sensibilisation cutanée Cochon d'inde - Méthode: OCDE 406 - Source: Rapport sur la sécurité chimique. - Evaluation: Non sensibilisant.

Mutagénicité sur les cellules germinales / Génotoxicité mutagénicité in-vitro - Source: Rapport sur la sécurité chimique. - Evaluation: Aucune preuve expérimentale de mutagénicité in-vitro.

Mutagénicité sur les cellules germinales / Génotoxicité mutagénicité in-vivo - Source: Rapport sur la sécurité chimique. - Evaluation: Aucune preuve expérimentale de mutagénicité in-vivo.

ACTIRON EP 319

Date de révision 29/1/2020 Version 5.0

Remplace la version du: 01/03/2018

Cancérogénicité - Source: Rapport sur la sécurité chimique. - Evaluation: Preuve de cancérogénicité dans les études sur des animaux.

Toxicité pour la reproduction - Source: Rapport sur la sécurité chimique. - Evaluation: Aucune preuve expérimentale de toxicité pour la reproduction.

Toxicité spécifique pour certains organes cibles (exposition répétée) par voie orale - Source: Rapport sur la sécurité chimique. - Evaluation: Peut causer des lésions rénales.

SECTION 12: Informations écologiques

Sauf indications particulières, les effets ecotoxicologiques du produit sont évalués par les méthodes conventionnelles décrites dans le règlement (CE) 1272/2008 [CLP].

12.1. Toxicité

Le produit

Toxicité aiguë (court terme) pour les poissons - Test: CL50 > 400 mg/L - Durée: 96 h - Méthode: Estimation

Toxicité aiguë (court terme) pour les daphnies - Test: CE50 > 500 mg/L - Durée: 48 h - Méthode: Estimation

Sel de sodium de l'acide ethylènediaminetétraacétique - CAS: 64-02-8

Toxicité aiguë (court terme) pour les poissons - Test: CL50 > 100 mg/L - Durée: 96 h - Espèces: *Lepomis macrochirus* (crapet arlequin) - Méthode: EPA-Ligne directrice OPP 72-1 - Source: ECHA (European Chemicals Agency) - Remarques: Le produit n'a pas été testé. Les informations proviennent de produits de structure ou de composition analogue

Toxicité aiguë (court terme) pour les daphnies - Test: CE50 > 100 mg/L - Durée: 48 h - Espèces: *Daphnia magna* (puce d'eau géante) - Méthode: DIN 38412 / partie 11 - Source: ECHA (European Chemicals Agency) - Remarques: Le produit n'a pas été testé. Les informations proviennent de produits de structure ou de composition analogue

Toxicité aiguë (court terme) pour les algues - Test: CE50 > 100 mg/L - Durée: 72 h - Espèces: *Scenedesmus obliquus* - Méthode: Directive 88/302/CEE, partie C - Source: ECHA (European Chemicals Agency)

Toxicité chronique (long terme) pour les poissons - Test: NOEL(C) >= 36.9 mg/L - Durée: 35 j - Méthode: OCDE 210 - Source: ECHA (European Chemicals Agency) - Remarques: Le produit n'a pas été testé. Les informations proviennent de produits de structure ou de composition analogue

Toxicité chronique (long terme) pour les daphnies - Test: NOEL(C) = 25 mg/L - Durée: 21 j - Méthode: OCDE 211 - Source: ECHA (European Chemicals Agency) - Remarques: Le produit n'a pas été testé. Les informations proviennent de produits de structure ou de composition analogue

Toxicité aiguë pour le ver de terre - Test: CL50 = 156 mg/kg - Durée: 14 j - Méthode: OCDE 207 - Source: ECHA (European Chemicals Agency) - Remarques: Le produit n'a pas été testé. Les informations proviennent de produits de structure ou de composition analogue

Inhibition de la respiration des boues activées de stations d'épuration municipales - Test: CE20 > 500 mg/L - Durée: 30 min - Méthode: OCDE 209 - Source: ECHA (European Chemicals Agency) - Remarques: Le produit n'a pas été testé. Les informations proviennent de produits de structure ou de composition analogue

Hydroxyde de sodium - CAS: 1310-73-2

Toxicité aiguë (court terme) pour les poissons - Test: CL50 = 35-139 mg/L - Durée: 96 h - Source: ECHA (European Chemicals Agency)

ACTIRON EP 319

Date de révision 29/1/2020 Version 5.0

Remplace la version du: 01/03/2018

Toxicité aiguë (court terme) pour les daphnies - Test: CL50 = 30-1000 mg/L - Source: ECHA (European Chemicals Agency)

Toxicité aiguë (court terme) pour les algues - Remarques: Non pertinent

Toxicité pour les bactéries - Remarques: Pas de données disponibles

Nitrotétracétate de trisodium - CAS: 5064-31-3

Toxicité aiguë (court terme) pour les poissons - Test: CL50 > 100 mg/L - Durée: 96 h - Espèces: Pimephales promelas (méné à tête de boule) - Méthode: APHA 1971 - Source: Rapport sur la sécurité chimique

Toxicité chronique (long terme) pour les poissons - Test: NOEC > 54 mg/L - Durée: 224 j - Espèces: Pimephales promelas (méné à tête de boule) - Source: Rapport sur la sécurité chimique

Toxicité aiguë (court terme) pour les daphnies - Test: CE50 > 560 mg/L - Durée: 48 h - Espèces: Daphnia magna (puce d'eau géante) - Méthode: OCDE 202 - Source: Rapport sur la sécurité chimique

Toxicité chronique (long terme) pour les daphnies - Test: NOEC = 100 mg/L - Durée: 21 j - Espèces: Daphnia magna (puce d'eau géante) - Méthode: OCDE 211 - Source: Rapport sur la sécurité chimique

Toxicité aiguë (court terme) pour les algues - Test: CE50 > 91.5 mg/L - Durée: 72 h - Espèces: Scenedesmus subspicatus - Méthode: OCDE 201 - Source: Rapport sur la sécurité chimique

Toxicité pour les bactéries - Test: CE50 >= 3200 mg/L - Durée: 8 h - Espèces: Pseudomonas fluorescens - Méthode: DIN 38412 / partie 8 - Source: Rapport sur la sécurité chimique

Evaluation globale:

Selon les critères du système européen de classification et d'étiquetage, la substance / le produit n'a pas à être étiqueté comme étant «dangereux pour l'environnement».

12.2. Persistance et dégradabilité

Le produit

Biodégradation - Méthode: Estimation - Evaluation: Non facilement biodégradable (selon les critères de l'OCDE).

Sel de sodium de l'acide éthylènediaminetétraacétique - CAS: 64-02-8

Dégradation abiotique dans l'eau - Test: Photolyse dans l'eau = - %: 100 - Durée: 1 j - Source: ECHA (European Chemicals Agency) - Notes: Les informations proviennent de produits de structure ou de composition analogue.

Biodégradation - Test: Diminution du COD < - %: 10 - Durée: 28 j - Méthode: OCDE 301E - Source: ECHA (European Chemicals Agency) - Evaluation: Non facilement biodégradable (selon les critères de l'OCDE).

Biodégradation - Test: Diminution du COD >= - %: 90 - Durée: 72 j - Méthode: OCDE 301E - Source: ECHA (European Chemicals Agency)

Biodégradation - Test: Diminution du COD < - %: 10 - Durée: 28 j - Méthode: OCDE 302B - Source: ECHA (European Chemicals Agency) - Evaluation: Non facilement biodégradable (selon les critères de l'OCDE).

Biodégradation - Test: Diminution du COD = - %: 0 - Durée: 22 j - Méthode: OCDE 301A - Source: ECHA (European Chemicals Agency) - Evaluation: Non facilement biodégradable (selon les critères de l'OCDE).

Biodégradation - Test: Diminution du COD = - %: 60 - Durée: 72 j - Méthode: OCDE 301A - Source: ECHA (European Chemicals Agency) - Notes: Les informations proviennent de produits de structure ou de composition analogue.

Biodégradation - Test: Formation de CO₂ (% de la valeur théorique) < - %: 10 - Durée: 28 j - Méthode: OCDE 301B - Source: ECHA (European Chemicals Agency) - Evaluation: Non facilement biodégradable (selon les critères de l'OCDE).

ACTIRON EP 319

Date de révision 29/1/2020 Version 5.0

Remplace la version du: 01/03/2018

Biodégradation - Test: Diminution du COD < - %: 10 - Durée: 70 j - Méthode: OCDE 303A - Source: ECHA (European Chemicals Agency) - Evaluation: Non facilement biodégradable (selon les critères de l'OCDE).

Hydroxyde de sodium - CAS: 1310-73-2

Biodégradation - Notes: Non applicable.

Élimination photo-chimique 13 s - Source: ECHA (European Chemicals Agency)

Nitritotriacétate de trisodium - CAS: 5064-31-3

Biodégradation - Test: Diminution du COD = - %: 100 - Durée: 14 j - Méthode: OCDE 301E - Source: Rapport sur la sécurité chimique. - Evaluation: Facilement biodégradable (selon les critères de l'OCDE).

Biodégradation - Test: Diminution du COD > - %: 90 - Durée: 28 j - Méthode: OCDE 301B - Source: Rapport sur la sécurité chimique. - Evaluation: Facilement biodégradable (selon les critères de l'OCDE).

12.3. Potentiel de bioaccumulation

Sel de sodium de l'acide éthylènediaminotétracétique - CAS: 64-02-8

Coefficient de partage eau/octanol (log Pow) = -13 - Source: ECHA (European Chemicals Agency)

Facteur de bioconcentration (BCF) = 1.8 - Durée: 28 j - Espèces: *Lepomis macrochirus* (crapet arlequin) - Source: ECHA (European Chemicals Agency) - Evaluation: Ne s'accumule pas de façon significative dans les organismes.

Hydroxyde de sodium - CAS: 1310-73-2

Coefficient de partage eau/octanol (log Pow) - Notes: Non pertinent

Nitritotriacétate de trisodium - CAS: 5064-31-3

Coefficient de partage eau/octanol (log Pow) = -13.2 - Source: Rapport sur la sécurité chimique - Evaluation: Sur la base du coefficient de partage n-octanol/eau, l'accumulation dans les organismes est peu probable.

Facteur de bioconcentration (BCF) < 3 - Durée: 4 j - Espèces: *Brachydanio rerio* (poisson zèbre) - Source: Rapport sur la sécurité chimique - Evaluation: Ne s'accumule pas de façon significative dans les organismes.

12.4. Mobilité dans le sol

Sel de sodium de l'acide éthylènediaminotétracétique - CAS: 64-02-8

Transport eau-air - Source: ECHA (European Chemicals Agency) - Evaluation: La substance ne s'évapore pas de la surface de l'eau vers l'atmosphère.

Transport sol-eau - Source: ECHA (European Chemicals Agency) - Evaluation: Une adsorption sur la phase solide du sol n'est pas attendue.

Hydroxyde de sodium - CAS: 1310-73-2

Notes: Non pertinent

Nitritotriacétate de trisodium - CAS: 5064-31-3

Transport eau-air - Source: Rapport sur la sécurité chimique. - Evaluation: La substance ne s'évapore pas de la surface de l'eau vers l'atmosphère.

Transport sol-eau - Source: Rapport sur la sécurité chimique. - Evaluation: Une adsorption sur la phase solide du sol n'est pas attendue.

Distribution connue ou prévue sur les compartiments environnementaux:

Sel de sodium de l'acide éthylènediaminotétracétique - CAS: 64-02-8

Air (%): 0 - Eau (%): 100 - Sol (%): 0 - Sédiment (%): 0 - Méthode: Calcul selon Mackay, Niveau I - Source: ECHA (European Chemicals Agency)

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Substances vPvB: Aucune - Substances PBT: Aucune

12.6. Autres effets néfastes

Le produit ne contient pas d'halogène lié organiquement.

Demande théorique en oxygène (DThO): 190 mgO₂/g

(REACH)

Fiche de données de sécurité conforme au règlement (CE) n° 1907/2006

ACTIRON EP 319

Date de révision 29/1/2020 Version 5.0

Remplace la version du: 01/03/2018

Demande biochimique en oxygène (DBO): 20 mgO₂/g/5j

SECTION 13: Considérations relatives à l'élimination

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Elimination appropriée / Produit:

Envoyer à des usines de traitement autorisées ou à l'incinération dans des conditions contrôlées. Opérer en respectant les dispositions locales et nationales en vigueur.

Elimination appropriée / Emballages:

Les emballages contaminés doivent être entièrement vidés et peuvent être réutilisés après un nettoyage adéquat.

Les emballages qui ne peuvent être nettoyés sont à éliminer comme le produit qu'ils ont contenu.

SECTION 14: Informations relatives au transport

14.1. UN number

ADR-UN Number: 3267

IATA-UN Number: 3267

IMDG-UN Number: 3267

14.2. Nom d'expédition des Nations unies

ADR-Shipping Name: LIQUIDE ORGANIQUE CORROSIF, BASIQUE, N.S.A. (Sel de sodium de l'acide ethylènediaminetétraacétique)

IATA-Shipping Name: LIQUIDE ORGANIQUE CORROSIF, BASIQUE, N.S.A. (Sel de sodium de l'acide ethylènediaminetétraacétique)

IMDG-Shipping Name: LIQUIDE ORGANIQUE CORROSIF, BASIQUE, N.S.A. (Sel de sodium de l'acide ethylènediaminetétraacétique)

14.3. Classe(s) de danger pour le transport

ADR-Class: 8

ADR-Etiquette: 8

ADR - Numéro d'identification du danger : 80

IATA-Class: 8

IATA-Label: 8

IMDG-Class: 8

IMDG-Classe: 8

IMDG-Etiquette: 8

14.4. Groupe d'emballage

ADR-Packing Group: III

IATA-Packing group: III

IMDG-Packing group: III

14.5. Dangers pour l'environnement

IMDG-Marine polluant: No

14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

ADR-Subsidiary risks: -

ADR-S.P.: 274

ADR-Catégorie de transport (Code de restriction en tunnels): 3 (E)

IATA-Passenger Aircraft: 852

IATA-Subsidiary risks: -

IATA-Cargo Aircraft: 856

IATA-S.P.: A3 A803

IATA-ERG: 8L

IMDG-Page: 8147

IMDG-EmS: F-A , S-B

IMDG-Subsidiary risks: -

(REACH)

Fiche de données de sécurité conforme au règlement (CE) n° 1907/2006

ACTIRON EP 319

Date de révision 29/1/2020 Version 5.0

Remplace la version du: 01/03/2018

IMDG-Stowage and handling: Category A SW2

IMDG-Segregation: SG35

14.7. Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention MARPOL 73/78 et au recueil IBC

Polluant environnemental:

N.A.

SECTION 15: Informations réglementaires

15.1. Réglementations/Législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

Teneur en composés organiques volatils (COV) en pourcentage pondéral selon la directive 2010/75/UE: 0 %(Calculé)

Restrictions applicables à la fabrication, à la mise sur le marché et à l'utilisation de certaines substances dangereuses et de certains mélanges et articles dangereux - Annexe XVII du règlement (CE) no 1907/2006: Non.

Classe de danger pour l'eau (WGK): Dangereux pour l'eau (WGK 2).

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Non

SECTION 16: Autres informations

Texte des phrases cités à la section 3:

H302 Nocif en cas d'ingestion.

H318 Provoque de graves lésions des yeux.

H332 Nocif par inhalation.

H373 Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée par inhalation.

H314 Provoque des brûlures de la peau et de graves lésions des yeux.

H319 Provoque une sévère irritation des yeux.

H351 Susceptible de provoquer le cancer.

Classification et procédure utilisées pour établir la classification des mélanges conformément au règlement (CE) 1272/2008 [CLP]:

Classification conformément au règlement (CE) n° 1272/2008	Méthode de classification
Met. Corr. 1, H290	D'après les données d'essais
Skin Irrit. 2, H315	Méthode de calcul
Eye Dam. 1, H318	Méthode de calcul
STOT RE 2, H373	Méthode de calcul

Ce document a été préparé par une personne compétente qui a été formée de façon appropriée.

Les informations contenues se basent sur nos connaissances à la date reportée ci-dessus. Elles se réfèrent uniquement au produit indiqué et ne constituent pas de garantie d'une qualité particulière. L'utilisateur doit s'assurer de la conformité et du caractère complet de ces informations par rapport à l'utilisation spécifique qu'il doit en faire.

Cette fiche annule et remplace toute édition précédente.

Paragraphes modifiés de la révision précédente: 2 - 3 - 11 - 14

(REACH)

Fiche de données de sécurité conforme au règlement (CE) n° 1907/2006

ACTIRON EP 319

Date de révision 29/1/2020 Version 5.0

Remplace la version du: 01/03/2018

ADR:	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route.
CAS:	Service des résumés analytiques de chimie (division de la Société Chimique Américaine).
CLP:	Classification, Etiquetage, Emballage.
DNEL:	Niveau dérivé sans effet.
EINECS:	Inventaire européen des substances chimiques commerciales existantes.
GefStoffVO:	Ordonnance sur les substances dangereuses, Allemagne.
GHS:	Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques.
IATA:	Association internationale du transport aérien.
IATA-DGR:	Réglementation pour le transport des marchandises dangereuses par l'"Association internationale du transport aérien" (IATA).
ICAO:	Organisation de l'aviation civile internationale.
ICAO-TI:	Instructions techniques par l'"Organisation de l'aviation civile internationale" (OACI).
IMDG:	Code maritime international des marchandises dangereuses.
INCI:	Nomenclature internationale des ingrédients cosmétiques.
KSt:	Coefficient d'explosion.
LC50:	Concentration létale pour 50 pour cent de la population testée.
LD50:	Dose létale pour 50 pour cent de la population testée.
PNEC:	Concentration prévue sans effets.
RID:	Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses.
STEL:	Limite d'exposition à court terme.
STOT:	Toxicité spécifique pour certains organes cibles.
TLV:	Valeur de seuil limite.
TWA:	Moyenne pondérée dans le temps
WGK:	Classe allemande de danger pour l'eau.

Date de préparation 22-sept.-2009

Date de révision 02-févr.-2021

Numéro de révision 2

SECTION 1: IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/DU MÉLANGE ET DE LA SOCIÉTÉ/L'ENTREPRISE

1.1 Identificateur de produit

Nom du produit bentonite
Cat No. : A15795
Synonymes tixoton; Southern bentonite; Bentonite magma
No.-CAS 1302-78-9
No.-CE. 215-108-5
Numéro d'Enregistrement REACH -

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Utilisation recommandée Substances chimiques de laboratoire.
Utilisations déconseillées Pas d'information disponible

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Société Thermo Fisher (Kandel) GmbH
Erlenbachweg 2
76870 Kandel
Germany
Tel: +49 (0) 721 84007 280
Fax: +49 (0) 721 84007 300

Adresse e-mail tech@alfa.com
www.alfa.com
Département sécurité du produit.

1.4. Numéro d'appel d'urgence

Carechem 24: +44 (0) 1235 239 670 (Multi-langue, numéro d'urgence 24 heures)
Giftnotruf Universität Mainz / Poison Information Centre Mainz
www.giftinfo.uni-mainz.de Telefon:+49(0)6131/19240

SECTION 2: IDENTIFICATION DES DANGERS

2.1. Classification de la substance ou du mélange

CLP classification - Règlement (CE) n ° 1272/2008

Non dangereux

Dangers physiques

D'après les données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis

Dangers pour la santé

D'après les données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis

FICHES DE DONNEES DE SECURITE

bentonite

Date de révision 02-févr.-2021

Dangers pour l'environnement

D'après les données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis

Texte intégral des Mentions de danger; voir la section 16

2.2. Éléments d'étiquetage

Mentions de danger

Conseils de prudence

2.3. Autres dangers

Aucune information disponible

SECTION 3: COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

3.1. Substances

Composant	No.-CAS	No.-CE.	Pour cent en poids	CLP classification - Règlement (CE) n ° 1272/2008
Bentonite	1302-78-9	EEC No. 215-108-5	>95	-

Numéro d'Enregistrement REACH

-

Texte intégral des Mentions de danger; voir la section 16

SECTION 4: PREMIERS SECOURS

4.1. Description des premiers secours

Contact oculaire

Rincer immédiatement et abondamment à l'eau, y compris sous les paupières, pendant au moins 15 minutes. Consulter un médecin.

Contact cutané

Rincer immédiatement et abondamment à l'eau pendant au moins 15 minutes. Consulter un médecin.

Ingestion

NE PAS faire vomir. Consulter un médecin.

Inhalation

Transporter la victime à l'air frais. Consulter un médecin. En l'absence de respiration, pratiquer la respiration artificielle.

Protection individuelle du personnel de premiers secours Pas de précautions spéciales requises.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

ALFAAA15795

. Aucune information disponible

4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Notes au médecin Traiter les symptômes.

SECTION 5: MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

5.1. Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés

La substance est ininflammable; utiliser l'agent le plus approprié pour éteindre l'incendie environnant.

Moyens d'extinction à ne pas utiliser pour des raisons de sécurité

Aucune information disponible.

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

La décomposition thermique peut entraîner le dégagement de gaz et de vapeurs irritants.

Produits dangereux résultant de la combustion

Aucun(e) dans les conditions normales d'utilisation.

5.3. Conseils aux pompiers

Comme lors de tout incendie, porter un appareil respiratoire autonome en mode de demande de pression, conforme aux normes MSHA/NIOSH (homologué ou équivalent) et un équipement de protection intégral.

SECTION 6: MESURES À PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE

6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

Mettre en place une ventilation adaptée. Utiliser l'équipement de protection individuel requis. Éviter la formation de poussières. Éviter tout contact avec la peau, les yeux et les vêtements.

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Ne doit pas être rejeté dans l'environnement. Voir la Section 12 pour plus d'informations sur les effets écologiques.

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Balayer et évacuer à la pelle dans des récipients adaptés à l'élimination. Éviter la formation de poussières. Mettre en place une ventilation adaptée.

6.4. Référence à d'autres rubriques

Voir mesures de protection sous chapitre 8 et 13.

SECTION 7: MANIPULATION ET STOCKAGE

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Porter un équipement de protection individuelle/un équipement de protection du visage. Mettre en place une ventilation adaptée. Éviter tout contact avec la peau, les yeux et les vêtements. Éviter l'ingestion et l'inhalation. Éviter la formation de poussières. Manipuler sous gaz inerte et protéger de l'humidité.

FICHES DE DONNEES DE SECURITE

bentonite

Date de révision 02-févr.-2021

Mesures d'hygiène

Manipuler conformément aux bonnes pratiques industrielles d'hygiène et de sécurité. Conserver à l'écart des aliments et boissons, y compris ceux pour animaux. Ne pas manger, boire ou fumer en manipulant ce produit. Retirer et laver les gants et vêtements contaminés, y compris leur doublure intérieure, avant réutilisation. Se laver les mains avant les pauses et après le travail.

7.2. Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités

Conserver le récipient bien fermé, au sec et dans un endroit bien ventilé. Conserver sous atmosphère inerte.

7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Utilisation en laboratoire

SECTION 8: CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

8.1. Paramètres de contrôle

Limites d'exposition

Liste source (s):

Composant	Bulgarie	Croatie	Irlande	Chypre	République tchèque
Bentonite	TWA: 3.0 mg/m ³ TWA: 6.0 mg/m ³				TWA: 6.0 mg/m ³ 8 hodinách. dust

Composant	Russie	République slovaque	Slovénie	Suède	Turquie
Bentonite		TWA: 6 mg/m ³ total aerosol			

Valeurs limites biologiques

Ce produit tel qu'expédié ne contient pas de matière dangereuse dont les valeurs limites biologiques auraient été établies par les organismes réglementaires locaux

Les méthodes de surveillance

EN 14042:2003 Identificateur de titre : Atmosphères de lieu de travail. Manuel d'application et d'utilisation de procédures d'évaluation de l'exposition à des agents chimiques et biologiques.

Niveau dérivé sans effet (DNEL) Aucune information disponible

Voie d'exposition	Effet aigu (local)	Effet aigu (systémique)	Les effets chroniques (local)	Les effets chroniques (systémique)
Oral(e) Cutané(e) Inhalation				

Concentration prévisible sans effet (PNEC) Aucune information disponible.

8.2. Contrôles de l'exposition

ALFAAA15795

FICHES DE DONNEES DE SECURITE

bentonite

Date de révision 02-févr.-2021

Mesures techniques

Aucun(e) dans les conditions normales d'utilisation.

Équipement de protection individuelle

Protection des yeux Porter des lunettes de sécurité à écrans latéraux ou des lunettes étanches (La norme européenne - EN 166)

Protection des mains Gants de protection

Matériau des gants	Le temps de passage	Épaisseur des gants	La norme européenne	Commentaires à gants
Caoutchouc nitrile Néoprène Caoutchouc naturel PVC	Voir les recommandations du fabricant	-	EN 374	(exigence minimale)

Protection de la peau et du corps Porter des vêtements et des gants de protection appropriés pour éviter toute exposition cutanée

Inspecter les gants avant de l'utiliser

Veuillez observer les instructions concernant la perméabilité et le temps de pénétration qui sont fournies par le fournisseur de gants.

(Consulter le fabricant / fournisseur pour des informations)

S'assurer que les gants sont appropriés pour la tâche

compatibilité chimique, dextérité, conditions opérationnelles, Susceptibilité utilisateur, par exemple effets de sensibilisation

Prendre également en considération les conditions locales spécifiques dans lesquelles le produit est utilisé, telles qu

Enlever les gants avec soin en évitant la contamination cutanée

Protection respiratoire Aucun équipement de protection n'est exigé sous des conditions d'utilisation normale.

À grande échelle / utilisation d'urgence Utilisez un NIOSH / MSHA ou la norme européenne EN 136 appareil respiratoire approuvé si les limites d'exposition sont dépassées ou si des symptômes d'irritation ou d'autres ont de l'expérience

Type de filtre recommandé : Filtre à particules

À petite échelle / utilisation en laboratoire Conserver une ventilation adéquate

Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement Aucune information disponible.

SECTION 9: PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

État physique	Solide	
Aspect	Beige	
Odeur	Inodore	
Seuil olfactif	Aucune donnée disponible	
Point/intervalle de fusion	Aucune donnée disponible	
Point de ramollissement	Aucune donnée disponible	
Point/intervalle d'ébullition	Aucune information disponible	
Inflammabilité (Liquide)	Sans objet	Solide
Inflammabilité (solide, gaz)	Aucune information disponible	
Limites d'explosivité	Aucune donnée disponible	
Point d'éclair	Sans objet	Méthode - Aucune information disponible

FICHES DE DONNEES DE SECURITE

bentonite

Date de révision 02-févr.-2021

b) corrosion cutanée/irritation cutanée; Aucune donnée disponible

c) lésions oculaires graves/irritation oculaire; Aucune donnée disponible

d) sensibilisation respiratoire ou cutanée;

Respiratoire Aucune donnée disponible
Peau Aucune donnée disponible

e) mutagénicité sur les cellules germinales; Aucune donnée disponible

f) cancérogénicité; Aucune donnée disponible

Danger de cancer possible. Peut provoquer le cancer sur base des données animales Le tableau ci-dessous précise si chacune des agences considérées a classé un ou plusieurs des composants comme cancérogènes

g) toxicité pour la reproduction; Aucune donnée disponible

h) toxicité spécifique pour certains organes cibles — exposition unique; Aucune donnée disponible

i) toxicité spécifique pour certains organes cibles — exposition répétée; Aucune donnée disponible

Organes cibles Aucune information disponible.

j) danger par aspiration; Aucune donnée disponible

Autres effets indésirables Les propriétés toxicologiques n'ont pas été entièrement étudiées.

Symptômes / effets, aigus et différés Aucune information disponible.

11.2. Informations sur les autres dangers

Propriétés perturbant le système endocrinien Pertinentes pour l'évaluation des effets de la perturbation du système endocrinien pour la santé humaine. Ce produit ne contient aucun perturbateur endocrinien connu ou supposé.

SECTION 12: INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

12.1. Toxicité

Effets d'écotoxicité Ne pas jeter les résidus à l'égout. Ne pas évacuer vers les eaux de surface ni le réseau d'égouts.

Composant	Poisson d'eau douce	Puce d'eau	Algues d'eau douce
Bentonite	LC50: = 19000 mg/L, 96h static		

FICHES DE DONNEES DE SECURITE

bentonite

Date de révision 02-févr.-2021

	(Oncorhynchus mykiss)		
--	-----------------------	--	--

12.2. Persistance et dégradabilité

Persistance

Insoluble dans l'eau.

12.3. Potentiel de bioaccumulation

Il est possible que la substance soit sujette à bioaccumulation

12.4. Mobilité dans le sol

Improbable tout déversement de pénétrer dans le sol Mobilité peu probable dans l'environnement du fait de sa faible solubilité dans l'eau.

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Pas de données disponibles pour l'évaluation.

12.6. Propriétés perturbant le système endocrinien

Informations relatives aux perturbateurs endocriniens

Ce produit ne contient aucun perturbateur endocrinien connu ou supposé

12.7. Autres effets néfastes

Des polluants organiques persistants

Ce produit ne contient aucun connu ou suspecté substance

Potentiel de destruction de l'ozone

Ce produit ne contient aucun connu ou suspecté substance

SECTION 13: CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Déchets de résidus/produits non utilisés

Les entités générant des déchets chimiques doivent vérifier si la substance chimique rejetée est classée comme déchet dangereux. Les entités générant des déchets doivent également consulter les réglementations locales, régionales et nationales sur les déchets dangereux pour garantir une classification totale et précise.

Emballages contaminés

Vider les restes. Eliminer le produit conformément à la réglementation locale en vigueur. Ne pas réutiliser des récipients vides.

Le code européen des déchets

D'après le Catalogue européen des déchets, les Codes de déchets ne sont pas spécifiques aux produits, mais aux applications.

Autres informations

Les codes de déchets doivent être assignés par l'utilisateur en fonction de l'application pour laquelle le produit a été utilisé.

SECTION 14: INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

IMDG/IMO

Non réglementé

14.1. Numéro ONU

14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU

14.3. Classe(s) de danger pour le transport

14.4. Groupe d'emballage

ADR

Non réglementé

ALFAAA15795

FICHES DE DONNEES DE SECURITE

bentonite

Date de révision 02-févr.-2021

14.1. Numéro ONU

14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU

14.3. Classe(s) de danger pour le transport

14.4. Groupe d'emballage

IATA

Non réglementé

14.1. Numéro ONU

14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU

14.3. Classe(s) de danger pour le transport

14.4. Groupe d'emballage

14.5. Dangers pour l'environnement Pas de dangers identifiés

14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur Pas de précautions spéciales requises

14.7. Transport maritime en vrac conformément aux instruments de l'OMI Non applicable, les produits emballés

SECTION 15: INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

Inventaires internationaux

X = liste, Europe (EINECS/ELINCS/NLP), U.S.A. (TSCA), Canada (DSL/NDSL), Philippines (PICCS), Chine (IECSC), Japan (ENCS), Australie (AICS), Korea (ECL).

Composant	EINECS	ELINCS	NLP	TSCA	DSL	NDSL	PICCS	ENCS	IECSC	AICS (Australie)	KECL
Bentonite	215-108-5	-		X	X	-	X	-	X	X	KE-02119

Du règlement (UE) no 649/2012 du Parlement européen et du Conseil du 4 juillet 2012 concernant les exportations et importations de produits chimiques dangereux
Sans objet

Réglementations nationales

Classification allemande WGK Classe dangereuse pour l'environnement aquatique = 2 (auto-classification)

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Une sur la sécurité chimique Évaluation / rapport (CSA / CSR) n'a pas été effectuée

SECTION 16: AUTRES INFORMATIONS

Texte intégral des mentions H citées dans les sections 2 et 3**Légende****CAS** - Chemical Abstracts Service**EINECS/ELINCS** – Inventaire européen des substances chimiques commerciales existantes/Liste européenne des substances chimiques notifiées**PICCS** - Inventaire philippin des substances et produits chimiques**IECSC** - Inventaire chinois des substances chimiques existantes**KECL** - Liste coréenne des substances chimiques existantes et évaluées**WEL** - Limite d'exposition en milieu de travail**ACGIH** - American Conference of Governmental Industrial Hygienists (Association américaine des hygiénistes industriels, États-Unis)**DNEL** - Dose minimale pour un risque acceptable**RPE** - Équipement de protection respiratoire**LC50** - Concentration létale à 50%**NOEC** - Concentration sans effet observé**PBT** - Persistante, bioaccumulable, toxique**TSCA** - Loi des États-Unis sur le contrôle des substances toxiques, section 8(b), inventaire**DSL/NDSL** - Liste canadienne des substances domestiques/Liste canadienne des substances non domestiques**ENCS** - Liste japonaise des substances chimiques existantes et nouvelles**AICS** - Inventaire australien des substances chimiques (Australian Inventory of Chemical Substances)**NZIoC** - Inventaire néo-zélandais des produits chimiques**TWA** - Moyenne pondérée dans le temps**CIRC** - Centre international de recherche sur le cancer

Concentration prévisible sans effet (PNEC)

LD50 - Dose létale à 50%**EC50** - Concentration efficace 50%**POW** - Coefficient de partage octanol: eau**vPvB** - très persistantes et très bioaccumulables**ADR** - Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route**IMO/IMDG** - International Maritime Organization/International Maritime Dangerous Goods Code**OECD** - Organisation de coopération et de développement économiques**BCF** - Facteur de bioconcentration (FBC)**ICAO/IATA** - International Civil Aviation Organization/International Air Transport Association**MARPOL** - Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires**ATE** - Estimation de la toxicité aiguë
COV (composés organiques volatils)**Principales références de la littérature et sources de données**<https://echa.europa.eu/information-on-chemicals>

Fournisseurs fiche technique de sécurité, ChemADVISOR - LOLI, Merck index, RTECS

Conseil en matière de formation

Formation de sensibilisation aux dangers chimiques, incluant l'étiquetage, les fiches de données de sécurité, l'équipement de protection individuel et l'hygiène.

Préparée par

Département sécurité du produit.

Date de préparation

22-sept.-2009

Date de révision

02-févr.-2021

Sommaire de la révision

Mise à jour des systèmes de création SDS, remplace ChemGes SDS No. 1302-78-9.

Cette fiche de données de sécurité est conforme aux exigences du Règlement (CE) No. 1907/2006 RÈGLEMENT (UE) 2020/878 DE LA COMMISSION modifiant l'annexe II du règlement (CE) no 1907/2006

Avis de non-responsabilité

Les informations contenues dans cette fiche de données de sécurité sont exactes dans l'état actuel de nos connaissances et de nos informations, à la date de publication. Ces informations ne sont fournies qu'à titre indicatif pour assurer la sécurité de la manipulation, de l'utilisation, de la transformation, du stockage, du transport, de l'élimination et de la mise sur le marché de la substance, et ne sauraient être considérées comme une garantie ou une assurance-qualité.

Les informations ne concernent que la matière spécifiquement décrite, et sont susceptibles d'être non valables si la matière est employée en combinaison avec toute autre matière ou dans tout autre procédé, à moins que le contraire ne soit précisé dans le texte

Fin de la Fiche de données de sécurité

Ref. 1.8/REG_EU/EN

FennoDispo 5425

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 18.08.2020

Previous date: 30.04.2019

Print Date:21.06.2021

SECTION 1: IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE/MIXTURE AND OF THE COMPANY/UNDERTAKING**1.1 Product identifier****Commercial Product Name**
FennoDispo 5425**1.2 Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against**
Use of the Substance/Mixture

Antiscalant, Deposit control.

Recommended restrictions on use

For industrial use only.

1.3 Details of the supplier of the safety data sheetKemira Oyj
P.O. Box 33000101 HELSINKI FINLAND
Telephone+358108611, Telefax. +358108621124
ProductSafety.FI.Helsinki@kemira.com**1.4 Emergency telephone number**

Carechem 24 International (Europe): +44 (0) 1235 239 670

SECTION 2: HAZARDS IDENTIFICATION**2.1 Classification of the substance or mixture****Classification according to Regulation (EU) 1272/2008(CLP)**

Not a hazardous substance or mixture according to Regulation (EC) No. 1272/2008.

2.2 Label elements**Labelling (REGULATION (EC) No 1272/2008)****Hazard statements**

:

Not a hazardous substance or mixture
according to Regulation (EC) No.
1272/2008.

Ref. 1.8/REG_EU/EN

FennoDispo 5425

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 18.08.2020

Previous date: 30.04.2019

Print Date:21.06.2021

2.3 Other hazards

Advice; May cause irritation of respiratory tract. Prolonged or repeated contact may cause skin or eye irritation. The health hazards of this product should be low under normal industrial and commercial uses.

SECTION 3: COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

3.2 Mixtures

Chemical nature of the mixture Aqueous solution of acrylic polymers

No dangerous ingredients according to Regulation (EC) No. 1907/2006

SECTION 4: FIRST AID MEASURES

4.1 Description of first aid measures

General advice

Show this safety data sheet to the doctor in attendance. Get medical attention immediately if symptoms occur.

Inhalation

Remove victim immediately from exposure to fresh air. If breathing is difficult, give oxygen. Obtain medical attention.

Skin contact

Wash off immediately with soap and plenty of water. Remove contaminated clothing and shoes. Get medical attention if irritation develops and persists.

Eye contact

Rinse immediately with plenty of water, also under the eyelids, for at least 30 minutes. Remove contact lenses. Cold water may be used. If eye irritation persists, consult a specialist.

Ingestion

If swallowed, DO NOT induce vomiting unless directed to do so by medical personnel. Never give anything by mouth to an unconscious person. Loosen any tight clothing such as collar, tie, belt or waistband. Large amounts: Call a physician immediately.

4.2 Most important symptoms and effects, both acute and delayed

Symptoms : irritant effects

4.3 Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

Treatment : Symptomatic treatment.

SECTION 5: FIREFIGHTING MEASURES

5.1 Extinguishing media

Extinguishing media : Dry powder

Ref. 1.8/REG_EU/EN

FennoDispo 5425

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 18.08.2020

Previous date: 30.04.2019

Print Date:21.06.2021

Unsuitable extinguishing media : (on small fires)
 Extinguishing media - large fires
 Water spray
 Water mist
 Foam
 High volume water jet

5.2 Special hazards arising from the substance or mixture

No information available.

5.3 Advice for firefighters

Standard equipment for firefighting.

Wear self-contained breathing apparatus and protective suit.

Minimize exposure.

Water in the container will lead to increased pressure and risk of explosion. Cool containers/tanks with water spray. Contaminated fire extinguishing water must be disposed of in accordance with local regulations.

SECTION 6: ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

Avoid breathing dust/ fume/ gas/ mist/ vapours/ spray. Avoid contact with skin, eyes and clothing. Wear a self contained breathing apparatus. Full protective suit

6.2 Environmental precautions

Unauthorized persons must be kept away from the damage area.

6.3 Methods and materials for containment and cleaning up

Soak up with inert absorbent material (e.g. sand, silica gel, acid binder, universal binder). Transfer into suitable containers for disposal. Residues are diluted and rinsed with plenty of water into drains. Must be disposed of in accordance with local and national regulations.

6.4 Reference to other sections

See Sections 7 and 8 for proper handling and protective measures and Section 13 for proper waste disposal measures.

SECTION 7: HANDLING AND STORAGE

7.1 Precautions for safe handling

Avoid inhalation, ingestion and contact with skin and eyes. Ensure adequate ventilation. Wash contact areas after handling.

7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Ref. 1.8/REG_EU/EN

FennoDispo 5425

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 18.08.2020

Previous date: 30.04.2019

Print Date:21.06.2021

Keep containers tightly closed in a cool, well-ventilated place. Do not freeze. Avoid temperatures below 5°C. Avoid temperatures above +37 °C.

Materials to avoid:

Oxidizing agents

7.3 Specific end use(s)

Not applicable

SECTION 8: EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION**8.1 Control parameters**

Contains no substances with occupational exposure limit values.

8.2 Exposure controls**8.2.1 Appropriate engineering controls**

Ensure adequate ventilation. Ensure that eyewash stations and safety showers are close to the workstation location.

8.2.2 Individual protection measures, such as personal protective equipment**Hand protection**

Glove material: Chemical resistant gloves.

Glove material: Impervious gloves

Eye protection

Safety glasses

Skin and body protection

Protective clothing.

Respiratory protection

Ensure adequate ventilation. If significant amounts of vapour, mist or aerosol are present use respiratory protection.

Ref. 1.8/REG_EU/EN

FennoDispo 5425

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 18.08.2020

Previous date: 30.04.2019

Print Date:21.06.2021

SECTION 9: PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

9.1 Information on basic physical and chemical properties

General Information (appearance, odour)

Physical state	liquid,
Colour	amber
Odour	mild
Odour Threshold	not determined

Important health safety and environmental information

pH	ca. 6,5 (100 %)
Boiling point/boiling range	> 100 °C
Flash point	> 94 °C
Evaporation rate	similar to water
Flammability (solid, gas) :	Not applicable
Explosive properties:	
Lower explosion limit	No data available
Upper explosion limit	No data available
Vapour pressure	Like water
Relative vapour density	Like water
Density	ca. 1,30 g/cm ³ (25 °C)
Relative density	ca. 1,30(25 °C,)
Solubility(ies):	
Water solubility	soluble
Solubility in other solvents	solvent-like: Acetone
	solvent-like: methanol
Partition coefficient: n-octanol/water	not determined
Auto-ignition temperature	
Thermal decomposition	Not applicable, (water evaporates)
Viscosity:	
Viscosity, dynamic	< 200 mPa.s (25 °C)

Ref. 1.8/REG_EU/EN

FennoDispo 5425

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 18.08.2020

Previous date: 30.04.2019

Print Date:21.06.2021

Viscosity, kinematic	not determined
Oxidizing	Not applicable

9.2 Other information

Surface tension	not determined
------------------------	----------------

SECTION 10: STABILITY AND REACTIVITY

10.1 Reactivity

Stable under normal conditions.

10.2 Chemical stability

Stable under recommended storage conditions.

10.3 Possibility of hazardous reactions

Hazardous reactions : Reacts with:
Oxidizing agents

10.4 Conditions to avoid

Conditions to avoid : Avoid extreme temperatures.

10.5 Incompatible materials

Materials to avoid : Oxidizing agents

10.6 Hazardous decomposition products

Hazardous decomposition products : Stable under normal conditions.

Thermal decomposition : Note: Not applicable, (water evaporates)

SECTION 11: TOXICOLOGICAL INFORMATION

11.1 Information on toxicological effects

Acute toxicity

No data is available on the product itself.

Irritation and corrosion

Skin:

Ref. 1.8/REG_EU/EN

FennoDispo 5425

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 18.08.2020

Previous date: 30.04.2019

Print Date:21.06.2021

Remarks: Not classified as irritating for skin. Prolonged skin contact may cause skin irritation.

Eyes:

Remarks: According to the classification criteria of the European Union, the product is not considered as being an eye irritant. May cause mild irritation.

Sensitisation

This product is not expected to be a sensitizer.

Long term toxicity

Repeated dose toxicity

Remarks: No data available

Carcinogenicity

No evidence of carcinogenic effects by polymer.

SECTION 12: ECOLOGICAL INFORMATION

12.1 Toxicity

Aquatic toxicity

LC50/48 h/Daphnia magna (Water flea)/Fresh water/OECD Test Guideline 202: 1 380 mg/l

EC50/72 h/Pseudokirchneriella subcapitata (algae)/Fresh water/OECD Test Guideline 201: 2 977 mg/l

Toxicity to other organisms

Remarks: No data available

12.2 Persistence and degradability

Biological degradability:

Not readily biodegradable.

12.3 Bioaccumulative potential

Ref. 1.8/REG_EU/EN

FennoDispo 5425

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 18.08.2020

Previous date: 30.04.2019

Print Date:21.06.2021

Remarks: No data available

Partition coefficient: n-octanol/water: not determined

12.4. Mobility in soil**Mobility**

Water solubility: soluble

Surface tension: not determined

12.5. Results of PBT and vPvB assessment

No data available

This substance/mixture contains no components considered to be either persistent, bioaccumulative and toxic (PBT), or very persistent and very bioaccumulative (vPvB) at levels of 0.1% or higher.

12.6 Other adverse effects

None known.

SECTION 13: DISPOSAL CONSIDERATIONS**13.1 Waste treatment methods****Product**

Must be disposed of in accordance with local and national regulations.

Packages must be disposed of according to local and national regulations.

SECTION 14: TRANSPORT INFORMATION**14.1 UN number****Land transport**

Not classified as dangerous in the meaning of transport regulations.

Sea transport

Not classified as dangerous in the meaning of transport regulations.

Air transport

Not classified as dangerous in the meaning of transport regulations.

14.7 Transport in bulk according to Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code

Not applicable

14.8 Special precautions for user

Keep away from food, drink and animal feedingstuffs.

Ref. 1.8/REG_EU/EN

FennoDispo 5425

SAFETY DATA SHEET according to Regulation (EC) No. 1907/2006

Revision Date: 18.08.2020

Previous date: 30.04.2019

Print Date:21.06.2021

SECTION 15: REGULATORY INFORMATION**15.1 Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture**

Other regulations : No restrictions identified other than those already covered in regulations.

Notification status

: All components of this product are included in the European Inventory of Existing Chemical Substances (EINECS) or are not required to be listed on EINECS.

15.2 Chemical safety assessment

Not applicable

SECTION 16: OTHER INFORMATION**Training advice**

Read the safety data sheet before using the product.

Further information

The information provided in this Safety Data Sheet is correct to the best of our knowledge, information and belief at the date of its publication. The information given is designed only as a guidance for safe handling, use, processing, storage, transportation, disposal and release and is not to be considered a warranty or quality specification. The information relates only to the specific material designated and may not be valid for such material used in combination with any other materials or in any process, unless specified in the text.

Sources of key data used to compile the Safety Data Sheet

Regulations, databases, literature, own tests.

Additions, Deletions, Revisions

Relevant changes have been marked with vertical lines.

Réf. 2.1/FR/FR

FennoTech 1752

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 30.04.2020

Date précédente: 03.05.2019

Date d'impression: 21.06.2021

RUBRIQUE 1: IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/DU MÉLANGE ET DE LA SOCIÉTÉ/L'ENTREPRISE**1.1 Identificateur de produit****Désignation commerciale**
FennoTech 1752**1.2 Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées****Utilisation de la substance/du mélange**

Antimousse, Fabrication de papier et de carton

Restrictions d'emploi recommandées

À utiliser uniquement pour les emplois indiqués.

1.3 Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécuritéKemira Oyj
P.O. Box 33000101 HELSINKI FINLANDE
Téléphone+358108611, Téléfax. +358108621124
ProductSafety.FI.Helsinki@kemira.com**1.4 Numéro d'appel d'urgence**Orfila: +33 (0)1 45 42 59 59
Carechem 24 International: +44 (0) 1235 239 670**RUBRIQUE 2: IDENTIFICATION DES DANGERS****2.1 Classification de la substance ou du mélange****Classification conformément au Règlement (UE) 1272/2008**

N'est pas une substance ni un mélange dangereux conformément au règlement (CE) No. 1272/2008.

2.2 Éléments d'étiquetage**Étiquetage (RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008)****Mentions de danger**

:

N'est pas une substance ni un mélange dangereux conformément au règlement (CE) No. 1272/2008.

Réf. 2.1/FR/FR

FennoTech 1752

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 30.04.2020

Date précédente: 03.05.2019

Date d'impression: 21.06.2021

Etiquetage supplémentaire:

EUH208 Contient: mixture of: 5-chloro-2-methyl-4-isothiazolin-3-one [EC no. 247-500-7] and 2-methyl-4-isothiazolin-3-one [EC no. 220-239-6] (3:1) Peut produire une réaction allergique.
 EUH210 Fiche de données de sécurité disponible sur demande.

2.3 Autres dangers

Conseil; aucun(e)

RUBRIQUE 3: COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

3.2 Mélanges

Nature chimique du mélange

Dispersion aqueuse à base d'alcools gras .

Information supplémentaire

Contient des substances avec des valeurs limites d'exposition professionnelle nationales dans certains Etats membres européens, se référer au chapitre 8.

RUBRIQUE 4: PREMIERS SECOURS

4.1 Description des premiers secours

Conseils généraux

Pas de dangers qui requièrent des mesures spéciales de premiers secours. Montrer cette fiche de données de sécurité au médecin traitant.

Inhalation

Pas de dangers qui requièrent des mesures spéciales de premiers secours. Solution aqueuse
 Amener la victime à l'air libre. Appeler un médecin si des symptômes apparaissent.

Contact avec la peau

Laver abondamment à l'eau. Si les troubles se prolongent, consulter un médecin.

Contact avec les yeux

Rincer abondamment à l'eau. Si les troubles se prolongent, consulter un médecin.

Ingestion

En cas d'ingestion Appeler immédiatement un médecin ou un centre AntiPoison. Ne PAS faire vomir. Ne jamais rien faire avaler à une personne inconsciente.

4.2 Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Symptômes : Aucun symptôme connu ou attendu.

4.3 Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Réf. 2.1/FR/FR

FennoTech 1752

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 30.04.2020

Date précédente: 03.05.2019

Date d'impression: 21.06.2021

Traitement : Traitement symptomatique.

RUBRIQUE 5: MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

5.1 Moyens d'extinction

Moyens d'extinction : Mousse
Poudre sèche
Eau pulvérisée
Dioxyde de carbone (CO₂)

Moyens d'extinction : Jet d'eau à grand débit
inappropriés

5.2 Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

La pression peut s'augmenter dans les conteneurs s'ils sont exposés à une chaleur excessive (feu). Ne brûle pas avant évaporation de l'eau. En cas d'incendie des produits de décomposition dangereux peuvent se former, comme: oxydes de carbone (COx) Hydrocarbures Fumées

5.3 Conseils aux pompiers

Porter une combinaison de protection complète et un appareil de protection respiratoire autonome.

5.4 Méthodes particulières d'intervention

En cas d'incendie, refroidir les citernes par arrosage. Utiliser des moyens d'extinction appropriés aux conditions locales et à l'environnement proche.

Les eaux d'extinction doivent être éliminées conformément aux réglementations locales applicables. Empêcher les eaux d'extinction du feu de contaminer les eaux de surface ou le réseau d'alimentation souterrain.

RUBRIQUE 6: MESURES À PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE

6.1 Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

Éviter le contact avec la peau et les yeux. Pour l'équipement de protection individuel, voir rubrique 8. Le matériel peut créer des conditions glissantes.

6.2 Précautions pour la protection de l'environnement

Ne pas décharger dans l'environnement. Prévenir les autorités locales si des fuites significatives ne peuvent pas être contenues.

6.3 Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

En cas de déversement important, contenir en endiguant. Récupérer par pompage. Ramasser mécaniquement et collecter dans des récipients de secours pour élimination ultérieure. Doit être éliminé conformément aux prescriptions locales et nationales applicables.

Petites quantités: Récupérer avec un absorbant inerte (par ex. sable, silicagel, liant pour acides, liant universel). Après le nettoyage, rincer les traces avec de l'eau.

6.4 Référence à d'autres rubriques

Voir sections 7 et 8 pour une manipulation et des mesures de protection adéquates et section 13 pour des mesures d'élimination des déchets appropriées.

Réf. 2.1/FR/FR

FennoTech 1752

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 30.04.2020

Date précédente: 03.05.2019

Date d'impression: 21.06.2021

RUBRIQUE 7: MANIPULATION ET STOCKAGE**7.1 Précautions à prendre pour une manipulation sans danger**

Après séchage, formation d'un film adhérent à la surface. Rincer immédiatement récipients, équipement et ustensiles avec de l'eau. À manipuler conformément aux bonnes pratiques d'hygiène industrielle et aux consignes de sécurité. Pour l'équipement de protection individuel, voir rubrique 8.

7.2 Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités

Entreposer à température ambiante dans le récipient d'origine. Conserver hermétiquement fermé. Éviter le gel. Le gel va altérer les propriétés physiques.

En cas de stockage prolongé et/ou stockage dans des containers mal nettoyés ou non fermés, une éventuelle contamination bactériologique peut se développer.

Matériaux d'emballage

Matière appropriée: conteneur d'origine, conteneur de plastique

Matières à éviter:

Oxydants forts, Acides forts et bases fortes

Stabilité au stockage:

Température de stockage 10 - 30 °C

Autres données Évitez les températures inférieures à la température de conservation recommandée.

Éviter des températures élevées.

7.3 Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Antimousse

RUBRIQUE 8: CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE**8.1 Paramètres de contrôle****Paraffin wax**FR VLE, 1996-12-01, VME = 2 mg/m³, Fumées, : valeurs limites admisesFR VLE, 2012-05-10, VME = 2 mg/m³, Fumées, Valeurs limites indicatives: Valeurs limites indicatives**Huile minérale blanche (pétrole)**VME = 5 mg/m³**8.2 Contrôles de l'exposition**

Réf. 2.1/FR/FR

FennoTech 1752

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 30.04.2020

Date précédente: 03.05.2019

Date d'impression: 21.06.2021

8.2.1 Contrôles techniques appropriés

S'assurer que les emplacements des douches oculaires et des douches de sécurité sont proches des emplacements des postes de travail. Assurer une ventilation adéquate. À manipuler conformément aux bonnes pratiques d'hygiène industrielle et aux consignes de sécurité.

8.2.2 Mesures de protection individuelle, telles que les équipements de protection individuelle

Protection des mains

Matière des gants: Gants en néoprène

Matière des gants: Caoutchouc nitrile

Gants de protection conformes à EN 374. Veuillez observer les instructions concernant la perméabilité et le délai de rupture de la matière qui sont fournies par le fournisseur de gants. Prendre également en considération les conditions locales spécifiques dans lesquelles le produit est utilisé, telles que le risque de coupures, d'abrasion et le temps de contact. Prenez en compte l'information donnée par le fournisseur concernant la perméabilité et les temps de pénétration, et les conditions particulières du lieu de travail (contraintes mécaniques, temps de contact).

Protection des yeux

Lunettes de sécurité avec protections latérales conforme à l'EN166

Protection de la peau et du corps

Vêtement de protection étanches.

Protection respiratoire

Aucun équipement de protection respiratoire individuel n'est normalement nécessaire.

RUBRIQUE 9: PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

9.1 Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Information générale (aspect, odeur)

État physique	liquide, dispersion aqueuse
Couleur	blanc
Odeur	non significatif(ve)
Seuil olfactif	non déterminé

Informations importantes relatives à la santé, à la sécurité et à l'environnement

pH	6 - 8
Point de congélation	env. 0 °C
Point/intervalle d'ébullition	env. 100 °C
Point d'éclair	
Taux d'évaporation	Non applicable, Solution aqueuse

Réf. 2.1/FR/FR

FennoTech 1752

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 30.04.2020

Date précédente: 03.05.2019

Date d'impression: 21.06.2021

Inflammabilité (solide, gaz) :	Donnée non disponible
	Non applicable
Propriétés explosives:	
Limite d'explosivité, inférieure	Non applicable
Limite d'explosivité, supérieure	Non applicable
Pression de vapeur	23 hPa (20 °C)
	Eau
Densité de vapeur relative	non déterminé
Densité	env. 0,98 gcm ³ (20 °C)
Densité relative	0,98(20 °C,)
Solubilité(s):	
Hydrosolubilité	miscible, dans toutes les proportions, dispersable
Coefficient de partage: n-octanol/eau	Donnée non disponible
Température d'auto-inflammabilité	Donnée non disponible
Décomposition thermique	non déterminé
Viscosité:	
II Viscosité, dynamique	< 1 000 mPa.s (20 °C)
Viscosité, cinématique	Donnée non disponible
Comburant	Non applicable

9.2 Autres données

Tension superficielle	non déterminé
Corrosion	Non applicable

RUBRIQUE 10: STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

10.1 Réactivité

Pas de réactions dangereuses connues dans les conditions normales d'utilisation.

10.2 Stabilité chimique

Stable dans des conditions normales.

10.3 Possibilité de réactions dangereuses

Réactions dangereuses : Aucun(e) à notre connaissance.

Réf. 2.1/FR/FR

FennoTech 1752

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 30.04.2020

Date précédente: 03.05.2019

Date d'impression: 21.06.2021

10.4 Conditions à éviter

Conditions à éviter : Stable dans des conditions normales.

10.5 Matières incompatiblesMatières à éviter : Oxydants forts
Acides forts et bases fortes**10.6 Produits de décomposition dangereux**Produits de décomposition dangereux : oxydes de carbone (COx)
Hydrocarbures
Fumées
Fumée

Décomposition thermique : Note: non déterminé

RUBRIQUE 11: INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES**11.1 Informations sur les effets toxicologiques****Toxicité aiguë**

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Irritation et corrosion

Peau: Méthode de calcul:

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Yeux: Méthode de calcul:

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Sensibilisation

/Méthode de calcul

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Toxicité à long terme

Toxicité à dose répétée

Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Cancérogénicité

Réf. 2.1/FR/FR

FennoTech 1752

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 30.04.2020

Date précédente: 03.05.2019

Date d'impression: 21.06.2021

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Toxicité pour la reproduction

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Tératogénicité

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

RUBRIQUE 12: INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

12.1 Toxicité

Toxicité aquatique

CL50/96 h/Branchydanio rerio (poisson zèbre)/Toxicité aiguë pour les poissons/OCDE ligne directrice 203: > 350 mg/l

Aucun effet nocif pour les organismes aquatiques.

CE50/48 h/Daphnia magna (Grande daphnie)/Danger à court terme (aigu) pour le milieu aquatique/OCDE Ligne directrice 202: > 350 mg/l

Aucun effet nocif pour les organismes aquatiques.

CE50r/72 h/Pseudokirchneriella subcapitata (Micro-Algue)/Inhibition de la croissance/OCDE Ligne directrice 201: > 350 mg/l

Aucun effet nocif pour les organismes aquatiques.

Toxicité envers d'autres organismes

Donnée non disponible

12.2 Persistance et dégradabilité

Biodégradabilité:

Intrinsèquement biodégradable. Selon les données sur les composants, le produit n'est pas persistant.

Demande Biochimique en Oxygène (DBO): 265 mg/g (GB/T 27852-2011)

Demande Chimique en Oxygène (DCO): 734 mg/g (GB/T 27849-2011)

12.3 Potentiel de bioaccumulation

Réf. 2.1/FR/FR

FennoTech 1752

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 30.04.2020

Date précédente: 03.05.2019

Date d'impression: 21.06.2021

Coefficient de partage: n-octanol/eau: Donnée non disponible

12.4. Mobilité dans le sol**Mobilité**

Pression de vapeur: 23 hPa (20 °C)

Hydrosolubilité: miscible

Tension superficielle: non déterminé

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Cette substance/ce mélange ne contient aucun ingrédient considéré comme persistant, bio-accumulable et toxique (PBT), ou très persistant et très bio-accumulable (vPvB) à des niveaux de 0,1% ou plus.

12.6 Autres effets néfastes

Donnée non disponible

RUBRIQUE 13: CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION**13.1 Méthodes de traitement des déchets****Produit** Eliminer conformément aux réglementations locales et nationales en vigueur.**Emballages contaminés** Vider complètement les emballages. Nettoyer à l'eau chaude additionnée d'un détergent pour matières grasses. Dans la mesure du possible le recyclage est préférable à l'élimination ou à l'incinération. Les récipients vides doivent être mis à la disposition des usines locales de recyclage pour leur élimination.**RUBRIQUE 14: INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT****14.1 Numéro ONU****Transport par route**

Produit non dangereux au sens des réglementations pour le transport.

Transport maritime

Produit non dangereux au sens des réglementations pour le transport.

Transport aérien

Produit non dangereux au sens des réglementations pour le transport.

14.7 Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention Marpol 73/78 et au recueil IBC

Non applicable

Réf. 2.1/FR/FR

FennoTech 1752

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 30.04.2020

Date précédente: 03.05.2019

Date d'impression: 21.06.2021

14.8 Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

Protéger du gel.

RUBRIQUE 15: INFORMATIONS RELATIVES À LA RÉGLEMENTATION**15.1 Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement**

Autres réglementations : Aucun(e).

15.2 Évaluation de la sécurité chimique

Une Evaluation du Risque Chimique n'est pas exigée pour cette mélange.

RUBRIQUE 16: AUTRES INFORMATIONS**Conseils relatifs à la formation**

Lire la fiche de données de sécurité avant d'utiliser le produit.

Information supplémentaire

Les informations contenues dans la présente fiche de sécurité ont été établies sur la base de nos connaissances à la date de publication de ce document. Ces informations ne sont données qu'à titre indicatif en vue de permettre des opérations de manipulation, fabrication, stockage, transport, distribution, mise à disposition, utilisation et élimination dans des conditions satisfaisantes de sécurité, et ne sauraient donc être interprétées comme une garantie ou considérées comme des spécifications de qualité. Ces informations ne concernent en outre que le produit nommément désigné et, sauf indication contraire spécifique, peuvent ne pas être applicables en cas de mélange dudit produit avec d'autres substances ou utilisables pour tout procédé de fabrication.

Sources des principales données utilisées pour l'établissement de la fiche de données de sécurité

Réglementations, base de données, bibliographie, travaux & tests internes.

Ajouts, suppressions ou modifications

Les modifications importantes ont été indiquées avec des lignes verticales.

Réf. 1.3/FR/FR

FennoTech 2099

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 22.01.2020

Date précédente: 10.10.2018

Date d'impression: 21.06.2021

RUBRIQUE 1: IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/DU MÉLANGE ET DE LA SOCIÉTÉ/L'ENTREPRISE**1.1 Identificateur de produit****Désignation commerciale**
FennoTech 2099**1.2 Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées****Utilisation de la substance/du mélange**

Antimousse

Restrictions d'emploi recommandées

À utiliser uniquement pour les emplois indiqués.

1.3 Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécuritéKemira Oyj
P.O. Box 33000101 HELSINKI FINLANDE
Téléphone+358108611, Téléfax. +358108621124
ProductSafety.FI.Helsinki@kemira.com**1.4 Numéro d'appel d'urgence**

Carechem 24 International (Europe): +44 (0) 1235 239 670

RUBRIQUE 2: IDENTIFICATION DES DANGERS**2.1 Classification de la substance ou du mélange****Classification conformément au Règlement (UE) 1272/2008**

N'est pas une substance ni un mélange dangereux conformément au règlement (CE) No. 1272/2008.;

2.2 Éléments d'étiquetage**Étiquetage (RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008)****Mentions de danger**

:

N'est pas une substance ni un mélange dangereux conformément au règlement (CE) No. 1272/2008.

Réf. 1.3/FR/FR

FennoTech 2099

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 22.01.2020

Date précédente: 10.10.2018

Date d'impression: 21.06.2021

2.3 Autres dangers

Conseil; Le matériel peut créer des conditions glissantes.

Peau; Une exposition répétée ou prolongée peut provoquer une irritation légère des yeux et de la peau.

Remarques; Cette substance/ce mélange ne contient aucun ingrédient considéré comme persistant, bio-accumulable et toxique (PBT), ou très persistant et très bio-accumulable (vPvB) à des niveaux de 0,1% ou plus. Le produit lui-même n'a pas été testé.

RUBRIQUE 3: COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

3.2 Mélanges

	Nature chimique du mélange	ester d'acide gras
--	----------------------------	--------------------

RUBRIQUE 4: PREMIERS SECOURS

4.1 Description des premiers secours

Conseils généraux

Pas de dangers qui requièrent des mesures spéciales de premiers secours.

Inhalation

Amener la victime à l'air libre. Appeler un médecin si des symptômes apparaissent.

Contact avec la peau

Laver avec de l'eau et du savon. Si les troubles se prolongent, consulter un médecin.

Contact avec les yeux

Rincer immédiatement et abondamment à l'eau, y compris sous les paupières, pendant au moins 15 minutes. Appeler un médecin.

Ingestion

Se rincer la bouche à l'eau. Ne pas faire vomir sans l'avis d'un médecin.

4.2 Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Symptômes : Pas de dangers particuliers à signaler.

4.3 Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Traitement : Traitement symptomatique.

RUBRIQUE 5: MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

5.1 Moyens d'extinction

Moyens d'extinction : Poudre sèche
Eau pulvérisée

Réf. 1.3/FR/FR

FennoTech 2099

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 22.01.2020

Date précédente: 10.10.2018

Date d'impression: 21.06.2021

Mousse
Utiliser des moyens d'extinction appropriés aux conditions locales et à l'environnement proche.

Moyens d'extinction inappropriés : Jet d'eau à grand débit

5.2 Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Peut dégager des gaz dangereux lors du chauffage. Refroidir par pulvérisation d'eau les récipients fermés se trouvant à proximité de la source d'incendie.

5.3 Conseils aux pompiers

En cas d'incendie, porter un appareil de protection respiratoire autonome. Vêtement de protection étanches.

5.4 Méthodes particulières d'intervention

Les eaux d'extinction doivent être éliminées conformément aux réglementations locales applicables. Collecter séparément l'eau d'extinction contaminée, ne pas la rejeter dans les canalisations.

RUBRIQUE 6: MESURES À PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE**6.1 Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence**

Éviter le contact avec la peau et les yeux. Porter un équipement de protection individuel.

6.2 Précautions pour la protection de l'environnement

Ne pas décharger dans l'environnement. Éviter que le produit arrive dans les égouts.

6.3 Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Enlever avec un absorbant inerte (sable, gel de silice, agglomérant pour acide, agglomérant universel, sciure). Collecter dans des récipients appropriés pour élimination.

6.4 Référence à d'autres rubriques

Voir sections 7 et 8 pour une manipulation et des mesures de protection adéquates et section 13 pour des mesures d'élimination des déchets appropriées.

RUBRIQUE 7: MANIPULATION ET STOCKAGE**7.1 Précautions à prendre pour une manipulation sans danger**

Conserver le récipient bien fermé. Assurer une ventilation adéquate. Éviter le contact avec la peau, les yeux et les vêtements.

7.2 Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités

Entreposer à température ambiante dans le récipient d'origine. Tenir le récipient bien fermé dans un endroit sec et bien aéré. Éviter une exposition directe au soleil.

Supprimer toute source d'ignition.

Matières à éviter:

Réf. 1.3/FR/FR

FennoTech 2099

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 22.01.2020

Date précédente: 10.10.2018

Date d'impression: 21.06.2021

Oxydants forts

Stabilité au stockage:

||| Température de stockage > 5 °C

7.3 Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Antimousse

RUBRIQUE 8: CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

8.1 Paramètres de contrôle

Ne contient pas de substances avec des valeurs limites d'exposition professionnelle.

8.2 Contrôles de l'exposition

8.2.1 Contrôles techniques appropriés

Se laver les mains et le visage avant les pauses et immédiatement après manipulation du produit. Éviter le contact avec la peau, les yeux et les vêtements.

À manipuler conformément aux bonnes pratiques d'hygiène industrielle et aux consignes de sécurité.

Enlever et laver les vêtements contaminés avant réutilisation. S'assurer que les emplacements des douches oculaires et des douches de sécurité sont proches des emplacements des postes de travail.

8.2.2 Mesures de protection individuelle, telles que les équipements de protection individuelle

Protection des mains

Matière des gants: Caoutchouc nitrile

Matière des gants: Néoprène

Gants de protection conformes à EN 374. Veuillez observer les instructions concernant la perméabilité et le délai de rupture de la matière qui sont fournies par le fournisseur de gants. Prendre également en considération les conditions locales spécifiques dans lesquelles le produit est utilisé, telles que le risque de coupures, d'abrasion et le temps de contact. Les tests de perméabilité ne sont pas disponibles pour ce produit.

Protection des yeux

Lunettes de sécurité avec protections latérales conforme à l'EN166

Protection de la peau et du corps

Vêtement de protection étanches.

Protection respiratoire

Réf. 1.3/FR/FR

FennoTech 2099

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 22.01.2020

Date précédente: 10.10.2018

Date d'impression: 21.06.2021

En cas d'exposition aux brouillards, projections ou à l'aérosol, porter une protection respiratoire individuelle et une combinaison de protection appropriées.

RUBRIQUE 9: PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

9.1 Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Information générale (aspect, odeur)

État physique	liquide,
Couleur	brun clair
Odeur	légère
Seuil olfactif	non déterminé

Informations importantes relatives à la santé, à la sécurité et à l'environnement

pH	env. 3,3 (solution à 10 %)
Point de congélation :	env. -10 °C
Point/intervalle d'ébullition	> 200 °C
Point d'éclair	> 100 °C
Inflammabilité (solide, gaz) :	inflammable
Propriétés explosives:	
Limite d'explosivité, inférieure	Non applicable, Référence bibliographique
Limite d'explosivité, supérieure	Non applicable
Pression de vapeur	non déterminé
Densité de vapeur relative	non déterminé
Densité	0,980 - 1,000 gcm ³ (20 °C)
Solubilité(s):	
Hydrosolubilité	émulsionnable
Liposolubilité (solvant-huile à préciser)	complètement soluble
Coefficient de partage: n-octanol/eau	non déterminé
Décomposition thermique	Produits de décomposition thermique: Monoxyde de carbone, dioxyde de carbone et hydrocarbures imbrûlés (fumée).
Viscosité:	
Viscosité, dynamique	non déterminé
Viscosité, cinématique	non déterminé

Réf. 1.3/FR/FR

FennoTech 2099

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 22.01.2020

Date précédente: 10.10.2018

Date d'impression: 21.06.2021

Comburant

Non applicable

9.2 Autres données**Tension superficielle**

non déterminé

RUBRIQUE 10: STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ**10.1 Réactivité**

Aucune raisonnablement prévisible.

10.2 Stabilité chimique

Stable à température et pression ambiantes normales.

10.3 Possibilité de réactions dangereuses

Réactions dangereuses : Une polymérisation dangereuse ne se produit pas.

10.4 Conditions à éviter

Conditions à éviter : Aucun(e) à notre connaissance.

10.5 Matières incompatibles

Matières à éviter : Oxydants forts

10.6 Produits de décomposition dangereux

Décomposition thermique : Note: Produits de décomposition thermique: Monoxyde de carbone, dioxyde de carbone et hydrocarbures imbrûlés (fumée).

RUBRIQUE 11: INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES**11.1 Informations sur les effets toxicologiques****Toxicité aiguë**

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Irritation et corrosion

Peau:

Aucune donnée n'est disponible sur le produit lui-même. Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Yeux:

Le produit lui-même n'a pas été testé. Compte tenu des données disponibles, les critères de

Réf. 1.3/FR/FR

FennoTech 2099

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 22.01.2020

Date précédente: 10.10.2018

Date d'impression: 21.06.2021

classification ne sont pas remplis.

Sensibilisation

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Toxicité à long terme

Toxicité à dose répétée

Remarques: Pas d'information disponible.

Cancérogénicité

Ne contient pas de composé listé comme cancérigène

Mutagénicité

Donnée non disponible

Toxicité pour la reproduction

Donnée non disponible

RUBRIQUE 12: INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES**12.1 Toxicité****Toxicité aquatique**

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Toxicité envers d'autres organismes

Donnée non disponible

12.2 Persistance et dégradabilité

Réf. 1.3/FR/FR

FennoTech 2099

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 22.01.2020

Date précédente: 10.10.2018

Date d'impression: 21.06.2021

Biodégradabilité:

S'hydrolyse dans l'eau.

12.3 Potentiel de bioaccumulation

Coefficient de partage: n-octanol/eau: non déterminé

12.4. Mobilité dans le sol**Mobilité**

Hydrosolubilité: émulsionnable

Tension superficielle: non déterminé

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Cette substance/ce mélange ne contient aucun ingrédient considéré comme persistant, bio-accumulable et toxique (PBT), ou très persistant et très bio-accumulable (vPvB) à des niveaux de 0,1% ou plus.

12.6 Autres effets néfastes

Aucun(e) à notre connaissance.

RUBRIQUE 13: CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION**13.1 Méthodes de traitement des déchets****Produit**

En accord avec les réglementations locales et nationales. Ne pas jeter les résidus à l'égout; ne se débarrasser de ce produit et de son récipient qu'en prenant toutes les précautions d'usage.

Emballages contaminés

Les emballages sales doivent être éliminés de la même manière que le produit lui-même. Les récipients vides doivent être mis à la disposition des usines locales de recyclage pour leur élimination.

RUBRIQUE 14: INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT**14.1 Numéro ONU****Transport par route**

Produit non dangereux au sens des réglementations pour le transport.

Transport maritime

Produit non dangereux au sens des réglementations pour le transport.

Transport aérien

Produit non dangereux au sens des réglementations pour le transport.

Réf. 1.3/FR/FR

FennoTech 2099

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 22.01.2020

Date précédente: 10.10.2018

Date d'impression: 21.06.2021

14.7 Transport en vrac Non applicable
conformément à l'annexe II de la
convention Marpol 73/78 et au
recueil IBC

14.8 Précautions particulières à prendre par l'utilisateur
Aucun(e) à notre connaissance.

RUBRIQUE 15: INFORMATIONS RELATIVES À LA RÉGLEMENTATION

15.1 Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

Autres réglementations : Aucun(e).

15.2 Évaluation de la sécurité chimique

Une Evaluation du Risque Chimique n'est pas exigée pour cette mélange.

RUBRIQUE 16: AUTRES INFORMATIONS

Conseils relatifs à la formation

Lire la fiche de données de sécurité avant d'utiliser le produit.

Information supplémentaire

Les informations contenues dans la présente fiche de sécurité ont été établies sur la base de nos connaissances à la date de publication de ce document. Ces informations ne sont données qu'à titre indicatif en vue de permettre des opérations de manipulation, fabrication, stockage, transport, distribution, mise à disposition, utilisation et élimination dans des conditions satisfaisantes de sécurité, et ne sauraient donc être interprétées comme une garantie ou considérées comme des spécifications de qualité. Ces informations ne concernent en outre que le produit nommément désigné et, sauf indication contraire spécifique, peuvent ne pas être applicables en cas de mélange dudit produit avec d'autres substances ou utilisables pour tout procédé de fabrication.

Sources des principales données utilisées pour l'établissement de la fiche de données de sécurité

Réglementations, base de données, bibliographie, travaux & tests internes.

Ajouts, suppressions ou modifications

Les modifications importantes ont été indiquées avec des lignes verticales.

ASHLAND[®]

SAFETY DATA SHEET

Page: 1

Revision Date: 12/06/2013

Print Date: 4/4/2014

MSDS Number: R0722834

Version: 1.13

Spectrum[™] XD3899 Microbiocide Agent
[™] Trademark, Ashland or its subsidiaries, registered
in various countries705496

1. IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE/MIXTURE AND OF THE COMPANY/UNDERTAKING

Ashland	Regulatory Information Number	1-800-325-3751
P.O. Box 2219	Telephone	614-790-3333
Columbus, OH 43216	Emergency telephone number	1-800-ASHLAND (1-800-274-5263)
Product name	Spectrum [™] XD3899 Microbiocide Agent	
Product code	[™] Trademark, Ashland or its subsidiaries, registered in various countries 705496	

2. HAZARDS IDENTIFICATION

Emergency Overview

Appearance: liquid, colourless

CAUTION! MAY AFFECT THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM CAUSING DIZZINESS, HEADACHE OR NAUSEA. MAY CAUSE EYE IRRITATION. HARMFUL IF INHALED.

Potential Health Effects

Exposure routes

Inhalation, Skin absorption, Skin contact, Eye Contact, Ingestion

Eye contact

Can cause eye irritation. Symptoms include stinging, tearing, redness, and swelling of eyes.

Skin contact

Unlikely to cause skin irritation or injury.

Ingestion

Swallowing small amounts of this material during normal handling is not likely to cause harmful effects. Swallowing large amounts may be harmful.

Inhalation

It is possible to breathe this material under certain conditions of handling and use (for example, during heating, spraying, or stirring). Breathing this material may be harmful. Symptoms are not expected at air concentrations below the recommended exposure limits, if applicable (see Section 8.).

Aggravated Medical Condition

Preexisting disorders of the following organs (or organ systems) may be aggravated by exposure to this material: lung (for example, asthma-like conditions)

Symptoms

Signs and symptoms of exposure to this material through breathing, swallowing, and/or passage of the material through the skin may include: Rash, stomach or intestinal upset (nausea, vomiting, diarrhea), irritation

ASHLAND®

SAFETY DATA SHEET

Page: 2

Revision Date: 12/06/2013

Print Date: 4/4/2014

MSDS Number: R0722834

Version: 1.13

Spectrum™ XD3899 Microbiocide Agent
™ Trademark, Ashland or its subsidiaries, registered
in various countries 705496

(nose, throat, airways), central nervous system depression (dizziness, drowsiness, weakness, fatigue, nausea, headache, unconsciousness), effects on memory, Blurred vision, coma, irritability

Target Organs

No data

Carcinogenicity

This material is not listed as a carcinogen by the International Agency for Research on Cancer (IARC), the National Toxicology Program (NTP), or the Occupational Safety and Health Administration (OSHA).

Reproductive hazard

This material (or a component) has been shown to cause harm to the fetus in laboratory animal studies. The relevance of these findings to humans is uncertain.

3. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

Hazardous Components	CAS-No. / Trade Secret No.	Concentration
AMMONIUM BROMIDE	12124-97-9	>=30-<40%

4. FIRST AID MEASURES

Eyes

If symptoms develop, immediately move individual away from exposure and into fresh air. Flush eyes gently with water for at least 15 minutes while holding eyelids apart; seek immediate medical attention.

Skin

First aid is not normally required. However, it is recommended that exposed areas be cleaned by washing with soap and water.

Ingestion

Seek medical attention. If individual is drowsy or unconscious, do not give anything by mouth; place individual on the left side with the head down. Contact a physician, medical facility, or poison control center for advice about whether to induce vomiting. If possible, do not leave individual unattended.

Inhalation

If symptoms develop, immediately move individual away from exposure and into fresh air. Seek immediate medical attention; keep person warm and quiet. If person is not breathing, begin artificial respiration. If breathing is difficult, administer oxygen.

Notes to physician

Hazards: No information available.

Treatment: No hazards which require special first aid measures.

ASHLAND®

SAFETY DATA SHEET

Page: 3

Revision Date: 12/06/2013

Print Date: 4/4/2014

MSDS Number: R0722834

Version: 1.13

Spectrum™ XD3899 Microbiocide Agent
™ Trademark, Ashland or its subsidiaries, registered
in various countries705496

5. FIREFIGHTING MEASURES

Suitable extinguishing media

Dry chemical, Carbon dioxide (CO2), Water spray

Hazardous combustion products

Ammonia, hydrogen bromide

Precautions for fire-fighting

Wear full firefighting turn-out gear (full Bunker gear), and respiratory protection (SCBA). Use water spray to cool fire exposed containers and structures until fire is out if it can be done with minimal risk. Avoid spreading burning material with water used for cooling purposes.

NFPA Flammable and Combustible Liquids Classification

not applicable

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precautions

For personal protection see section 8. Persons not wearing protective equipment should be excluded from area of spill until clean-up has been completed.

Environmental precautions

Prevent spreading over a wide area (e.g. by containment or oil barriers). Do not let product enter drains. Do not flush into surface water or sanitary sewer system.

Methods for cleaning up

Keep in suitable, closed containers for disposal. Soak up with inert absorbent material (e.g. sand, silica gel, acid binder, universal binder, sawdust).

Other information

Comply with all applicable federal, state, and local regulations.

7. HANDLING AND STORAGE

Handling

Containers of this material may be hazardous when emptied. Since emptied containers retain product residues (vapor, liquid, and/or solid), all hazard precautions given in the data sheet must be observed.

Storage

Store in a cool, dry, ventilated area.

8. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

ASHLAND®

SAFETY DATA SHEET

Page: 4

Revision Date: 12/06/2013

Print Date: 4/4/2014

MSDS Number: R0722834

Version: 1.13

Spectrum™ XD3899 Microbiocide Agent
™ Trademark, Ashland or its subsidiaries, registered
in various countries705496

Exposure Guidelines

Contains no substances with occupational exposure limit values.

General advice

These recommendations provide general guidance for handling this product. Personal protective equipment should be selected for individual applications and should consider factors which affect exposure potential, such as handling practices, chemical concentrations and ventilation. It is ultimately the responsibility of the employer to follow regulatory guidelines established by local authorities.

Exposure controls

Provide sufficient mechanical (general and/or local exhaust) ventilation to maintain exposure below exposure guidelines (if applicable) or below levels that cause known, suspected or apparent adverse effects.

Eye protection

Wear chemical splash goggles when there is the potential for exposure of the eyes to liquid, vapor or mist.

Skin and body protection

Wear normal work clothing including long pants, long-sleeved shirts and foot covering to prevent direct contact of the product with the skin. Launder clothing before reuse. If skin irritation develops, contact your facility health and safety professional or your local safety equipment supplier to determine the proper personal protective equipment for your use.

Wear resistant gloves (consult your safety equipment supplier).

Respiratory protection

A NIOSH-approved air-purifying respirator with an appropriate cartridge and/or filter may be permissible under certain circumstances where airborne concentrations are expected to exceed exposure limits (if applicable) or if overexposure has otherwise been determined. Protection provided by air-purifying respirators is limited. Use a positive pressure, air-supplied respirator if there is any potential for uncontrolled release, exposure levels are not known or any other circumstances where an air-purifying respirator may not provide adequate protection.

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Physical state	liquid
Colour	colourless, light yellow
Odour	odourless
Melting point/range	pour point (ca.)30 °F / -1 °C Melting point/range (ca.)25 °F / -4 °C
pH	(ca.) 6.6
Flash point	not applicable
Evaporation rate	(<)1 butyl acetate=1
Vapour pressure	not applicable
Relative vapour density	(<)1 AIR=1
Density	(ca.) 1.23 g/cm ³
Water solubility	completely soluble

ASHLAND®

SAFETY DATA SHEET

Page: 5

Revision Date: 12/06/2013

Print Date: 4/4/2014

MSDS Number: R0722834

Version: 1.13

Spectrum™ XD3899 Microbiocide Agent
™ Trademark, Ashland or its subsidiaries, registered
in various countries705496

Viscosity, dynamic	< 10 mPa.s
--------------------	------------

10. STABILITY AND REACTIVITY

Stability

Stable.

Conditions to avoid

Exposure to moisture., Freezing temperatures. Exposure to moisture.

Incompatible products

Acids, Bases, Heavy metal salts, Potassium, Silver, Strong oxidizing agents

Hazardous decomposition products

hydrogen bromide, Ammonia

Hazardous reactions

Product will not undergo hazardous polymerization.

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

Information on likely routes of exposure : Inhalation
Skin absorption
Skin contact
Eye Contact
Ingestion

Product

Acute oral toxicity : LD 50Rat
> 5,000 mg/kg
The substance or mixture has no acute oral toxicity
Information given is based on tests on the mixture itself.

Acute inhalation toxicity : LC 50 Rat: > 4.1 mg/l
Exposure time: 4 h

Acute dermal toxicity : LD 50 Rat: > 5,000 mg/kg

Skin corrosion/irritation : Species: Rabbit
Result: Not irritating to skin

ASHLAND®

SAFETY DATA SHEET

Page: 6

Revision Date: 12/06/2013

Print Date: 4/4/2014

MSDS Number: R0722834

Version: 1.13

Spectrum™ XD3899 Microbiocide Agent
™ Trademark, Ashland or its subsidiaries, registered
in various countries705496

- Serious eye damage/eye irritation : Species: Rabbit
Result: Possibly irritating to eyes
- Respiratory or skin sensitisation : Classification: Did not cause sensitisation on laboratory animals.
- Germ cell mutagenicity
- Genotoxicity in vitro : Type: Ames test
Result: negative
Information refers to the main component.

Components:

AMMONIUM BROMIDE:

- Acute oral toxicity : LD 50 Rat: 2,700 mg/kg
- Acute dermal toxicity : LD 50 Rat: > 2,000 mg/kg
- Respiratory or skin sensitisation : Classification: Did not cause sensitisation on laboratory animals.

12. ECOLOGICAL INFORMATION

Ecotoxicity

Product:

- Toxicity to fish : LC 50 (Lepomis macrochirus (Bluegill sunfish)): > 1,000 mg/l
Exposure time: 96 h
Method: OECD Test Guideline 203
- LC 50 (Oncorhynchus mykiss (rainbow trout)): > 1,000 mg/l
Exposure time: 96 h
Method: OECD Test Guideline 203
- Toxicity to daphnia and other aquatic invertebrates : EC 50 (Water flea (Daphnia magna)): > 1,000 mg/l
Exposure time: 48 h
Method: OECD Test Guideline 202

Components:

AMMONIUM BROMIDE:

- Toxicity to fish : LC 50 (Bluegill (Lepomis macrochirus)): 0.29 mg/l

ASHLAND®

SAFETY DATA SHEET

Page: 7

Revision Date: 12/06/2013

Print Date: 4/4/2014

MSDS Number: R0722834

Version: 1.13

Spectrum™ XD3899 Microbiocide Agent
™ Trademark, Ashland or its subsidiaries, registered
in various countries705496

Exposure time: 96 h
Test substance: Biocide formed in-situ

LC 50 (Sheepshead minnow (Cyprinodon variegatus)): 0.36 mg/l
Exposure time: 96 h
Test substance: Biocide formed in-situ

LC 50 (Rainbow trout,donaldson trout (Oncorhynchus mykiss)):
0.058 mg/l
Exposure time: 96 h
Test substance: Biocide formed in-situ

Toxicity to daphnia and other aquatic invertebrates : EC 50 (Daphnia magna (Water flea)): 0.023 mg/l
Exposure time: 48 h
Test substance: Biocide formed in-situ

Persistence and degradability

Product:

no data available

Components:

no data available

Bioaccumulative potential

Product:

no data available

Components:

no data available

Mobility in soil

Product:

no data available

Components:

no data available

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Waste disposal methods

Dispose of in accordance with all applicable local, state and federal regulations.

ASHLAND®

SAFETY DATA SHEET

Page: 8

Revision Date: 12/06/2013

Print Date: 4/4/2014

MSDS Number: R0722834

Version: 1.13

Spectrum™ XD3899 Microbiocide Agent
 ™ Trademark, Ashland or its subsidiaries, registered
 in various countries705496

14. TRANSPORT INFORMATION

REGULATION

ID NUMBER	PROPER SHIPPING NAME	*HAZARD CLASS	SUBSIDIARY HAZARDS	PACKING GROUP	MARINE POLLUTANT / LTD. QTY.
-----------	----------------------	---------------	--------------------	---------------	------------------------------

U.S. DOT - ROAD

Not dangerous goods

U.S. DOT - RAIL

Not dangerous goods

U.S. DOT - INLAND WATERWAYS

Not dangerous goods

TRANSPORT CANADA - ROAD

Not dangerous goods

TRANSPORT CANADA - RAIL

Not dangerous goods

TRANSPORT CANADA - INLAND WATERWAYS

Not dangerous goods

INTERNATIONAL MARITIME DANGEROUS GOODS

Not dangerous goods

INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION - CARGO

Not dangerous goods

INTERNATIONAL AIR TRANSPORT ASSOCIATION - PASSENGER

Not dangerous goods

MEXICAN REGULATION FOR THE LAND TRANSPORT OF HAZARDOUS MATERIALS AND WASTES

Not dangerous goods

*ORM = ORM-D, CBL = COMBUSTIBLE LIQUID

Dangerous goods descriptions (if indicated above) may not reflect quantity, end-use or region-specific exceptions that can be applied. Consult shipping documents for descriptions that are specific to the shipment.

15. REGULATORY INFORMATION

ASHLAND

SAFETY DATA SHEET

Page: 9

Revision Date: 12/06/2013

Print Date: 4/4/2014

MSDS Number: R0722834

Version: 1.13

Spectrum™ XD3899 Microbiocide Agent
 ™ Trademark, Ashland or its subsidiaries, registered
 in various countries 705496

California Prop. 65

This product does not contain any chemicals known to State of California to cause cancer, birth defects, or any other reproductive harm.	
--	--

--	--

SARA Hazard Classification
SARA 311/312 Classification
 Acute Health Hazard

SARA 313 Component(s)

AMMONIUM BROMIDE	35.00 %
------------------	---------

1.74% of ammonium bromide (CASRN 12124-97-9) is calculated as ammonia for reporting purposes; see EPA SARA 313 guidance on reporting "dissociable ammonium salt".

Notification status

US. Toxic Substances Control Act	y (positive listing)
Canada. Canadian Environmental Protection Act (CEPA). Domestic Substances List (DSL). (Can. Gaz. Part II, Vol. 133)	y (positive listing)
Australia. Industrial Chemical (Notification and Assessment) Act	y (positive listing)
Japan. ENCS - Existing and New Chemical Substances Inventory	y (positive listing)
Korea. Toxic Chemical Control Law (TCCL) List	y (positive listing)
Philippines. The Toxic Substances and Hazardous and Nuclear Waste Control Act	y (positive listing)
China. Inventory of Existing Chemical Substances	y (positive listing)

	HMIS	NFPA
Health	1	1
Flammability	0	0
Physical hazards	0	
Instability		0
Specific Hazard	--	--

Biocides

8622-64-74655

Hercules Incorporated, A wholly owned subsidiary of Ashland Inc.

16. OTHER INFORMATION

ASHLAND®

SAFETY DATA SHEET

Page: 10

Revision Date: 12/06/2013

Print Date: 4/4/2014

MSDS Number: R0722834

Version: 1.13

Spectrum™ XD3899 Microbiocide Agent
™ Trademark, Ashland or its subsidiaries, registered
in various countries 705496

The information accumulated herein is believed to be accurate but is not warranted to be whether originating with the company or not. Recipients are advised to confirm in advance of need that the information is current, applicable, and suitable to their circumstances. This MSDS has been prepared by Ashland's Environmental Health and Safety Department (1-800-325-3751).

List of abbreviations and acronyms that could be, but not necessarily are, used in this safety data sheet :

ACGIH : American Conference of Industrial Hygienists

BEI : Biological Exposure Index

CAS : Chemical Abstracts Service (Division of the American Chemical Society).

CMR : Carcinogenic, Mutagenic or Toxic for Reproduction

FG : Food grade

GHS : Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals.

H-statement : Hazard Statement

IATA : International Air Transport Association.

IATA-DGR : Dangerous Goods Regulation by the "International Air Transport Association" (IATA).

ICAO : International Civil Aviation Organization

ICAO-TI (ICAO) : Technical Instructions by the "International Civil Aviation Organization"

IMDG : International Maritime Code for Dangerous Goods

ISO : International Organization for Standardization

logPow : octanol-water partition coefficient

LCxx : Lethal Concentration, for xx percent of test population

LDxx : Lethal Dose, for xx percent of test population.

ICxx : Inhibitory Concentration for xx of a substance

Ecxx : Effective Concentration of xx

N.O.S. : Not Otherwise Specified

OECD : Organization for Economic Co-operation and Development

OEL : Occupational Exposure Limit

P-Statement : Precautionary Statement

PBT : Persistent , Bioaccumulative and Toxic

PPE : Personal Protective Equipment

STEL : Short-term exposure limit

STOT : Specific Target Organ Toxicity

TLV : Threshold Limit Value

TWA : Time-weighted average

vPvB : Very Persistent and Very Bioaccumulative

WEL : Workplace Exposure Level

CERCLA : Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act

DOT : Department of Transportation

FIFRA : Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act

HMIRC : Hazardous Materials Information Review Commission

HMIS : Hazardous Materials Identification System

NFPA : National Fire Protection Association


NIOSH : National Institute for Occupational Safety and Health

OSHA : Occupational Safety and Health Administration

PMRA : Health Canada Pest Management Regulatory Agency

RTK : Right to Know

WHMIS : Workplace Hazardous Materials Information System

	FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ	Page : 1/11
		Edition révisée n° : 2.71
		Date de révision : 2020-06-29
		Remplace la fiche : 2017-09-01
Dioxyde de carbone, Dioxyde de carbone UE, CO2 R744, CO2 S (liquide réfrigéré)		018BGIS
		Pays : FR / Langue : FR

RUBRIQUE 1: Identification de la substance/du mélange et de la société/l'entreprise

1.1. Identificateur de produit

Nom commercial	: Dioxyde de carbone, Dioxyde de carbone UE, CO2 R744, CO2 S (liquide réfrigéré)
N° FDS	: 018BGIS
Description chimique	: Dioxyde de carbone liquide réfrigéré
	N° CAS : 124-38-9
	N° CE : 204-696-9
	N° Index : ---
N° d'enregistrement	: Listé dans l'Annexe IV/V de REACH, exempté d'enregistrement.
Formule chimique	: CO2

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Utilisations pertinentes identifiées	: Industriel et professionnel. Faire une analyse des risques avant utilisation. Gaz de test ou d'étalonnage. Gaz de purge, de dilution, d'inertage. Purge. Utilisation dans la fabrication de composants électroniques ou photovoltaïques. Gaz de protection pour procédés de soudage. Utilisation en laboratoire. Traitement d'eau. Contacter le fournisseur pour plus d'information sur l'utilisation. Applications alimentaires.
Utilisations déconseillées	: Utilisation grand public.

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Identification de la société

Air Liquide France Industrie
152 - 160 Av. Aristide Briand
92220 BAGNEUX - FRANCE
T +33 1 53 59 75 55
Fds.GIS@airliquide.com - www.airliquide.com

Adresse e-mail (personne compétente) : Fds.GIS@airliquide.com

1.4. Numéro d'appel d'urgence

Numéro d'appel d'urgence : France: ORFILA: +33 1 45 42 59 59

RUBRIQUE 2: Identification des dangers

2.1. Classification de la substance ou du mélange

Classification selon le règlement (CE) N° 1272/2008 [CLP]

Dangers physiques Gaz sous pression : Gaz liquides réfrigéré H281

2.2. Éléments d'étiquetage


Étiquetage selon le règlement (CE) N° 1272/2008 [CLP]

Pictogrammes de danger (CLP) :



GHS04

Mention d'avertissement (CLP) : Attention

	FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ	Page : 2/11
		Edition révisée n° : 2.71
		Date de révision : 2020-06-29
		Remplace la fiche : 2017-09-01
Dioxyde de carbone, Dioxyde de carbone UE, CO2 R744, CO2 S (liquide réfrigéré)		018BGIS
		Pays : FR / Langue : FR

Mentions de danger (CLP) : H281 - Contient un gaz réfrigéré; peut causer des brûlures ou blessures cryogéniques..

Conseils de prudence (CLP)

- Prévention : P282 - Porter des gants isolants contre le froid et un équipement de protection du visage ou des yeux. des gants isolants contre le froid, un équipement de protection du visage, un équipement de protection des yeux.
- Intervention : P336+P315 - Dégeler les parties gelées avec de l'eau tiède. Ne pas frotter les zones touchées. Consulter immédiatement un médecin.
- Stockage : P403 - Stocker dans un endroit bien ventilé..

information complémentaire

: Contient un (des) gaz fluorés à effet de serre.
Contient une substance autorisée uniquement pour des utilisations essentielles en laboratoire.

2.3. Autres dangers

: Asphyxiant à forte concentration.

Le contact avec le liquide peut causer des brûlures et des gelures par le froid.

A forte concentrations, le CO2 provoque rapidement une insuffisance circulatoire, même à des concentrations normales d'oxygène. Les symptômes sont des maux de tête, des nausées et des vomissements, qui peuvent conduire à la perte de connaissance et à la mort.

RUBRIQUE 3: Composition/informations sur les composants

3.1. Substances

Nom	Identificateur de produit	%	Classification selon le règlement (CE) N° 1272/2008 [CLP]
Dioxyde de carbone liquide réfrigéré	(N° CAS) 124-38-9 (N° CE) 204-696-9 (N° Index) --- (N° d'enregistrement) *1	100	Press. Gas (Ref. Liq.), H281

Ne contient pas d'autres composants ni impuretés qui pourraient modifier la classification du produit.

*1: Listé dans l'Annexe IV/V de REACH, exempté d'enregistrement.

*2: Date limite d'enregistrement non dépassée.

*3: Enregistrement non requis : Substance produite ou importée < 1 T / an.

3.2. Mélanges : Non déterminé.

RUBRIQUE 4: Premiers secours


4.1. Description des premiers secours

- Inhalation : Déplacer la victime dans une zone non contaminée, en s'équipant d'un appareil respiratoire autonome individuel (ARI). Maintenir la victime au chaud et au repos. Appeler un médecin. Pratiquer la réanimation cardio-pulmonaire si la victime cesse de respirer, ne respire plus.
- contact avec la peau : En cas de gelure, asperger à l'eau pendant au moins 15 minutes. Appliquer un pansement stérile. Obtenir une assistance médicale.
- contact avec les yeux : Rincer immédiatement et abondamment les yeux avec de l'eau pendant au moins 15 minutes.
- Ingestion : L'ingestion n'est pas considérée comme un mode d'exposition possible.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

: Peut causer l'asphyxie à concentration élevée. Les symptômes peuvent être une perte de connaissance ou de motricité. La victime peut ne pas être consciente de l'asphyxie.
De faibles concentrations de dioxyde de carbone entraînent une accélération de la respiration et des maux de tête.
Se reporter à la section 11.

4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

	FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ	Page : 3/11
		Edition révisée n° : 2.71
		Date de révision : 2020-06-29
		Remplace la fiche : 2017-09-01
Dioxyde de carbone, Dioxyde de carbone UE, CO2 R744, CO2 S (liquide réfrigéré)		018BGIS
		Pays : FR / Langue : FR

: Aucun(e).

RUBRIQUE 5: Mesures de lutte contre l'incendie

5.1. Moyens d'extinction

- Agents d'extinction appropriés : Eau en pulvérisation ou en nuage.
- Agents d'extinction non appropriés : ne pas utiliser de jet d'eau pour éteindre.

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

- Risques spécifiques : L'exposition au feu peut entraîner la rupture et l'explosion des récipients.
- Produits de combustion dangereux : Aucun(e).

5.3. Conseils aux pompiers

- Méthodes spécifiques : Utiliser des moyens d'extinction appropriés au feu aux alentours. L'exposition au feu et à la chaleur peut causer la rupture des récipients de gaz. Refroidir les récipients exposés avec de l'eau pulvérisée depuis un endroit protégé. Ne pas laisser s'écouler dans les caniveaux l'eau d'arrosage utilisée dans les cas d'urgence .
Si possible, arrêter le débit gazeux.
Utiliser de l'eau en pulvérisation ou en nuage pour rabattre au sol les fumées si possible.
En cas de fuite ne pas arroser d'eau le récipient. Arroser l'espace environnant (depuis un endroit protégé) pour contenir le feu.
Eloigner les récipients de la zone de feu, si cela peut être fait sans risque.
- Équipements de protection spéciaux pour les pompiers : Dans les espaces confinés utiliser un appareil respiratoire autonome individuel (ARI).
Vêtement de protection et équipement de respiration autonome pour les pompiers.
Norme EN 137 - Appareil autonome d'air comprimé en circuit ouvert avec un masque complet du visage.
Norme EN 469: vêtements de protection pour pompiers. Norme EN 659: Gants de protection pour pompiers.

RUBRIQUE 6: Mesures à prendre en cas de déversement accidentel

6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

- : Essayer d'arrêter la fuite.
Évacuer la zone.
Porter un appareil respiratoire autonome individuel (ARI) pour entrer dans la zone, à moins d'avoir contrôlé que celle-ci est sûre.
Utiliser un vêtement de protection.
Assurer une ventilation d'air appropriée.
Empêcher la pénétration du produit dans les égouts, les sous-sols, les fosses, ou tout autre endroit où son accumulation pourrait être dangereuse.
Agir selon le plan d'urgence local.
Se maintenir en amont du vent.
Des détecteurs d'oxygène doivent être utilisés lorsque des gaz asphyxiants peuvent être relâchés.

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

- : Essayer d'arrêter la fuite.
Des renversements de liquide peuvent causer la fragilisation des matériaux de construction.


6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

- : Ventiler la zone.
Maintenir la zone évacuée et débarrassée de toute source d'inflammation jusqu'à l'évaporation complète du liquide répandu (sol débarrassé de givre).

6.4. Référence à d'autres rubriques

- : Voir aussi les sections 8 et 13.


RUBRIQUE 7: Manipulation et stockage

	FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ	Page : 4/11
		Edition révisée n° : 2.71
		Date de révision : 2020-06-29
		Remplace la fiche : 2017-09-01
Dioxyde de carbone, Dioxyde de carbone UE, CO2 R744, CO2 S (liquide réfrigéré)		018BGIS
		Pays : FR / Langue : FR

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

- Sécurité lors de l'utilisation du produit :
- : Les récipients qui contiennent ou ont contenu des produits inflammables ou explosifs ne doivent pas être inertés avec du dioxyde de carbone liquide. Toute formation de particules de dioxyde de carbone solide doit être exclue. Pour éviter les risques de décharge électrostatique, le système doit être correctement relié à la terre.
 - Ne pas respirer le gaz.
 - Eviter de mettre à l'air le produit.
 - Le produit doit être manipulé dans le respect des bonnes procédures d'hygiène industrielle et de sécurité.
 - Seules les personnes ayant l'expérience et la formation appropriée peuvent manipuler les gaz sous pression.
 - Envisager l'ajout de soupape(s) de sécurité pression dans l'installation.
 - Vous assurer que toute l'installation gaz a été (ou est régulièrement) contrôlée pour absence de fuites, avant utilisation.
 - Ne pas fumer pendant la manipulation du produit.
 - Utiliser seulement l'équipement spécifié, approprié à ce produit, à sa pression et à sa température d'utilisation. Contacter votre fournisseur de gaz en cas de doute.
 - Utiliser uniquement des lubrifiants et joints d'étanchéité approuvés pour service oxygène.
 - Passiver tous les équipements et les tuyauteries avant d'introduire le gaz. Contacter le fournisseur pour la procédure de passivation.
 - Éviter les retours d'eau, d'acides et d'alcalis.
- Sécurité lors de la manutention du récipient de gaz :
- : Se reporter aux instructions du fournisseur pour la manutention du récipient.
 - Interdire les remontées de produits dans le récipient.
 - Protéger les bouteilles des dommages physiques, ne pas les tirer, les rouler, les glisser, les laisser tomber.
 - Pour déplacer les bouteilles même sur une courte distance, utiliser un chariot (roule bouteilles, etc.), conçu pour le transport de bouteilles.
 - Laisser le chapeau de protection du robinet en place jusqu'à ce que le récipient soit à nouveau sécurisé soit par un mur soit par un support ou placé dans un conteneur ou mis en position d'utilisation.
 - Si l'utilisateur rencontre une quelconque difficulté lors de l'ouverture ou de la fermeture du robinet de la bouteille, il doit interrompre l'utilisation et contacter le fournisseur.
 - Ne jamais chercher à réparer ou modifier le robinet d'un récipient ou ses dispositifs de décompression.
 - Les robinets endommagés doivent être immédiatement signalés au fournisseur.
 - Maintenir les sorties de robinets des récipients propres et non contaminés, particulièrement par de l'huile ou de l'eau.
 - Si le récipient en a été équipé, dès qu'il a été déconnecté de l'installation, remettre en place le chapeau ou le bouchon de sortie du robinet .
 - Fermer le robinet du récipient après chaque utilisation et lorsqu'il est vide, même s'il est encore raccordé à l'équipement.
 - Ne jamais tenter de transférer les gaz d'une bouteille/récipient, dans un autre emballage.
 - Ne jamais utiliser une flamme directe ou un chauffage électrique pour augmenter la pression dans le récipient.
 - Ne pas enlever ou détériorer les étiquettes mises par le fournisseur pour identifier le contenu de la bouteille.
 - Empêcher l'aspiration d'eau dans le récipient.
 - Ouvrir lentement le robinet pour éviter une mise en pression brutale (coup de bélier).

7.2. Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités

	FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ	Page : 5/11
		Edition révisée n° : 2.71
		Date de révision : 2020-06-29
		Remplace la fiche : 2017-09-01
Dioxyde de carbone, Dioxyde de carbone UE, CO2 R744, CO2 S (liquide réfrigéré)		018BGIS
		Pays : FR / Langue : FR

- : Pour plus de recommandations pour le stockage en sécurité du CO2 réfrigéré, consulter le document EIGA Doc. 66 "Refrigerated CO2 storage at users' premises" téléchargeable depuis <http://www.eiga.eu> et consulter le fournisseur.
- Respecter toute les réglementations et exigences locales pour le stockage des récipients.
- Les récipients ne doivent pas être stockés dans des conditions susceptibles d'aggraver la corrosion.
- Les protections des robinets des récipients ou les chapeaux doivent être en place.
- Les récipients doivent être stockés en position verticale et sécurisés pour éviter les chutes .
- Les récipients en stock doivent être périodiquement contrôlés pour leur état général et l'absence de fuite.
- Stocker le récipient dans un endroit bien ventilé, à température inférieure à 50°C.
- Stocker les récipients dans des endroits non exposés au risque de feu et éloignés des sources de chaleur et d'ignition.
- Tenir à l'écart des matières combustibles.

7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

: Aucun(e).

RUBRIQUE 8: Contrôles de l'exposition/protection individuelle

8.1. Paramètres de contrôle

Dioxyde de carbone, Dioxyde de carbone UE, CO2 R744, CO2 S (liquide réfrigéré) (124-38-9)		
OEL : Limites d'exposition professionnelle		
UE	ILV (EU) - 8 H - [mg/m ³]	9000 mg/m ³
	ILV (EU) - 8 H - [ppm]	5000 ppm
France	VME - France [mg/m ³]	9000 mg/m ³
	VME - France [ppm]	5000 ppm
	Note (FR)	Valeurs réglementaires indicatives

DNEL (Dose dérivée sans effet) : Aucune donnée disponible.

PNEC (Concentration(s) prédite(s) sans effet) : Aucune donnée disponible.

8.2. Contrôles de l'exposition

8.2.1. Contrôles techniques appropriés

- : Maintenir une ventilation d'extraction appropriée localement et de l'ensemble.
- Les équipements sous pression doivent être régulièrement contrôlés pour vérifier l'absence de fuites.
- S'assurer que les limites d'exposition ne sont pas dépassées.
- Des détecteurs d'oxygène doivent être utilisés lorsque des gaz asphyxiants peuvent être relâchés.
- Penser au permis de travail, ex. pour la maintenance.
- Des détecteurs de CO2 doivent être utilisés lorsque du CO2 est susceptible d'être relâché.


8.2.2. Équipements de protection individuelle

- : Une analyse des risques de l'utilisation du produit doit être menée et documentée dans tous les lieux de travail concernés par l'utilisation du produit afin de choisir les équipements personnels de sécurité concernant les risques identifiés. Les recommandations suivantes sont à considérer:
Choisir des Equipements de Protection Individuelle respectant les normes EN/ISO recommandées.

• Protection des yeux/du visage

- : Porter des lunettes de sécurité équipées de protections latérales.
Porter des lunettes de sécurité étanches et un écran facial lors des opérations de transvasement ou de déconnexion des lignes de transfert.
Norme EN 166 - Protection individuelle de l'œil - Spécifications.

• Protection de la peau

	FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ	Page : 6/11
		Edition révisée n° : 2.71
		Date de révision : 2020-06-29
		Remplace la fiche : 2017-09-01
Dioxyde de carbone, Dioxyde de carbone UE, CO2 R744, CO2 S (liquide réfrigéré)		018BGIS
		Pays : FR / Langue : FR

- Protection des mains : Porter des gants de protection lors de la manutention des bouteilles de gaz.
Norme EN 388-Gants de protection contre les risques mécaniques.
Porter des gants isolant du froid lors d'opérations de transvasement ou de déconnexion de lignes de transfert.
Norme EN 511 - Gants isolants contre le froid.
Temps de perméation: exposition court terme minimum 30 min: matériau / épaisseur / [mm].
Temps de perméation: exposition long terme minimum >480 min: matériau / épaisseur / [mm].
Consulter l'information produit du fournisseur des gants sur la compatibilité du matériau et de son épaisseur.
Le temps de percement des gants sélectionnés doit être supérieur à la période d'utilisation envisagée.
- Divers : Porter des chaussures de sécurité lors de la manutention de bouteilles.
Norme EN ISO 20345: Equipements de Protection Individuelle - chaussures de sécurité.
- Protection respiratoire : Les filtres à gaz peuvent être utilisés si toutes les conditions environnantes sont connues par ex la concentration et le type d'impuretés et la durée d'utilisation.
Utiliser des filtres à gaz et un masque de protection du visage quand les limites d'exposition peuvent être dépassées pour une courte période par ex raccordement, déconnexion des bouteilles.
Consulter l'information produit du fournisseur d'équipements respiratoires pour choisir le plus approprié.
Les filtres à gaz ne protègent pas contre la sous oxygénation.
Appareil de respiration autonome (SCBA) ou masque avec arrivée d'air à pression positive doivent être utilisés dans les atmosphères sous oxygénées.
Norme EN 14387 - Appareils de protection respiratoires -Filtres antigaz et filtres combinés et Norme EN 136 - Appareils de protection respiratoires - masques complets.
Norme EN 137 - Appareil autonome d' air comprimé en circuit ouvert avec un masque complet du visage.
Aucune n'est nécessaire.
- Risques thermiques : Aucun ajout aux sections précédentes.

8.2.3. Contrôles d'exposition ambiante


- : Aucune n'est nécessaire.
Se référer à la réglementation locale pour les restrictions d'émission dans l'atmosphère. Voir la section 13 pour les méthodes spécifiques au traitement des déchets de gaz.

RUBRIQUE 9: Propriétés physiques et chimiques

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Aspect

- État physique à 20°C / 101.3kPa : Gazeux
- Couleur : Incolore.
- Odeur : Sans odeur. Non détectable à l'odeur.
- Seuil olfactif : La détection des seuils par l'odeur est subjective et inappropriée pour alerter en cas de surexposition.
- pH : Non applicable aux gaz et aux mélanges de gaz.
- Point de fusion / Point de congélation : -78,5 °C A la pression atmosphérique la glace sèche se sublime en CO2 gazeux.
- Point d'ébullition : -56,6 °C
- Point d'éclair : Non applicable aux gaz et aux mélanges de gaz.
- Vitesse d'évaporation : Non applicable aux gaz et aux mélanges de gaz.
- Inflammabilité (solide, gaz) : Ininflammable.
- Limites d'explosivité : Non-inflammable.
- Pression de vapeur [20°C] : 57,3 bar(a)
- Pression de vapeur [50°C] : Non applicable.
- Densité de vapeur : Non applicable.
- Densité relative, liquide (eau=1) : 0,82
- Densité relative, gaz (air=1) : 1,52

	FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ	Page : 7/11
		Edition révisée n° : 2.71
		Date de révision : 2020-06-29
		Remplace la fiche : 2017-09-01
Dioxyde de carbone, Dioxyde de carbone UE, CO2 R744, CO2 S (liquide réfrigéré)		018BGIS
		Pays : FR / Langue : FR

Hydrosolubilité	: 2000 mg/l
Coefficient de partage n-octanol/eau (Log Kow)	: 0,83
Température d'auto-inflammation	: Non-inflammable.
Température de décomposition	: Non applicable.
Viscosité	: Pas de donnée fiable disponible.
Propriétés explosives	: Non applicable.
Propriétés comburantes	: Non applicable.

9.2. Autres informations

Masse molaire	: 44 g/mol
Température critique [°C]	: 30 °C
Autres données	: Gaz ou vapeur plus lourd que l'air. Peut s'accumuler dans les endroits confinés, en particulier dans les points bas et les sous-sols. Aucun(e).

RUBRIQUE 10: Stabilité et réactivité

10.1. Réactivité

: Pas de danger de réactivité autres que les effets décrits dans les sections ci-dessous.

10.2. Stabilité chimique

: Stable dans les conditions normales.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

: Aucun(e).

10.4. Conditions à éviter

: Eviter l'humidité dans les installations.

10.5. Matières incompatibles

: Pour plus d'informations sur la compatibilité, se référer à l'ISO 11114.
Les matériaux comme les aciers au carbone, les aciers faiblement alliés et les matériaux plastiques deviennent fragiles à basse température et risquent de se briser. Utilisez des matériaux appropriés résistant aux conditions cryogéniques présentes dans les systèmes de gaz liquéfiés réfrigérés.


10.6. Produits de décomposition dangereux

: Aucun(e).

RUBRIQUE 11: Informations toxicologiques

11.1. Informations sur les effets toxicologiques

Toxicité aiguë	: Contrairement aux matières seulement asphyxiantes, le dioxyde de carbone peut causer la mort, même quand la teneur en oxygène est normale (20-21%). Il a été constaté qu'à une teneur de 5%, le CO2 peut conduire à une augmentation de la toxicité d'autres gaz (CO, NO2). Il a été démontré que le CO2 augmente la production de carboxyhémoglobine ou se fixe sur l'hémoglobine, probablement du à des effets stimulants du CO2 sur le système respiratoire et sur le système circulatoire. Pour plus d'informations, consultez la EIGA Safety Info 24: "Carbon Dioxide, Physiological Hazards" sur www.eiga.eu .
Corrosion cutanée / irritation cutanée	: Pas d'effet connu avec ce produit.
Lésions oculaires graves/irritation oculaire	: Pas d'effet connu avec ce produit.
Sensibilisation respiratoire ou cutanée	: Pas d'effet connu avec ce produit.
Mutagénicité des cellules	: Pas d'effet connu avec ce produit.
Cancérogénicité	: Pas d'effet connu avec ce produit.
Toxicité pour la reproduction	: Pas d'effet connu avec ce produit. Pas d'effet connu avec ce produit.
Toxicité spécifique pour certains organes cibles — exposition unique	: Pas d'effet connu avec ce produit.
Toxicité spécifique pour certains organes cibles – exposition répétée	: Pas d'effet connu avec ce produit.

	FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ	Page : 8/11
		Edition révisée n° : 2.71
		Date de révision : 2020-06-29
		Remplace la fiche : 2017-09-01
Dioxyde de carbone, Dioxyde de carbone UE, CO2 R744, CO2 S (liquide réfrigéré)		018BGIS
		Pays : FR / Langue : FR

Danger par inhalation : Non applicable aux gaz et aux mélanges de gaz.

RUBRIQUE 12: Informations écologiques

12.1. Toxicité

Evaluation : Ce produit est sans risque pour l'écologie.

EC50 48h - Daphnia magna [mg/l] : Aucune donnée disponible.

EC50 72h - Algae [mg/l] : Aucune donnée disponible.

CL50 96 Heures - Poisson [mg/l] : Aucune donnée disponible.

12.2. Persistance et dégradabilité

Evaluation : Ce produit est sans risque pour l'écologie.

12.3. Potentiel de bioaccumulation

Evaluation : Ce produit est sans risque pour l'écologie.

12.4. Mobilité dans le sol

Evaluation : Dû à sa grande volatilité, la pollution des sols ou des eaux par ce produit est improbable. Pénétration dans le sol non vraisemblable.

12.5. Résultats des évaluations PBT et VPVB

Evaluation : Aucune donnée disponible.
Pas classifié comme PBT ou vPvB.

12.6. Autres effets néfastes

Autres effets néfastes : Peut causer des dégâts à la végétation par le gel.

Effet sur la couche d'ozone : Aucun(e).

Potentiel de réchauffement global [CO₂=1] : 1

Effet sur le réchauffement global : Contient un (des) gaz à effet de serre.
Peut contribuer à l'effet de serre lorsqu'il est déchargé en grande quantité.

RUBRIQUE 13: Considérations relatives à l'élimination

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Se reporter au programme de récupération des déchets de gaz donné par le fournisseur.

Contactez le fournisseur si des instructions sont nécessaires.

Peut être mis à l'atmosphère dans un endroit bien aéré.

Éviter de rejeter des grandes quantités à l'atmosphère.

Ne doit pas être rejeté dans l'atmosphère.

Ne pas rejeter dans tout endroit où son accumulation pourrait être dangereuse.

Vérifier que les niveaux d'émissions imposés par les réglementations locales ou les permis d'exploiter ne sont pas dépassés.


Pour plus de recommandation sur les méthodes d'élimination des gaz, se référer au code de bonnes pratiques de l'EIGA Doc 30 " Disposal of gases", téléchargeable sur <http://www.eiga.eu>.

Renvoyer au fournisseur le produit non consommé dans son récipient d'origine.

Liste des déchets dangereux (selon Décision de la Commission 2000/532/CE telle qu'amendée) : 16 05 05: Gaz en récipients sous pression autres que ceux mentionnés en 16 05 04.

13.2. Informations complémentaires

: Le traitement et l'élimination des déchets par des tiers doivent de faire en accord avec les législations locales et/ou nationales.

	FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ	Page : 9/11
		Edition révisée n° : 2.71
		Date de révision : 2020-06-29
		Remplace la fiche : 2017-09-01
Dioxyde de carbone, Dioxyde de carbone UE, CO2 R744, CO2 S (liquide réfrigéré)		018BGIS
		Pays : FR / Langue : FR

RUBRIQUE 14: Informations relatives au transport

14.1. Numéro ONU

N° ONU : 2187

14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU

Transport par route/rail (ADR/RID) : DIOXYDE DE CARBONE LIQUIDE RÉFRIGÉRÉ
Transport par air (ICAO-TI / IATA-DGR) : Carbon dioxide, refrigerated liquid
Transport par mer (IMDG) : CARBON DIOXIDE, REFRIGERATED LIQUID

14.3. Classe(s) de danger pour le transport

Etiquetage :



2.2 : Gaz non inflammables, non toxiques.

Transport par route/rail (ADR/RID)

Class : 2.
 Code de classification : 3A.
 Danger n° : 22.
 Restriction de passage en tunnels : C/E - Transport en citerne: passage interdit dans les tunnels des catégories C, D et E. Autre transport: passage interdit dans les tunnels de catégorie E.

Transport par air (ICAO-TI / IATA-DGR)

Classe ou division / Risque(s) subsidiaire(s) : 2.2

Transport par mer (IMDG)

Classe ou division / Risque(s) subsidiaire(s) : 2.2
 Fiches de Sécurité (FS) - Incendie : F-C.
 Fiches de Sécurité (FS) - Epandage : S-V.

14.4. Groupe d'emballage

Transport par route/rail (ADR/RID) : Non déterminé.
 Transport par air (ICAO-TI / IATA-DGR) : Non déterminé.
 Transport par mer (IMDG) : Non déterminé.


14.5. Dangers pour l'environnement

Transport par route/rail (ADR/RID) : Aucun(e).
 Transport par air (ICAO-TI / IATA-DGR) : Aucun(e).
 Transport par mer (IMDG) : Aucun(e).

14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

Instruction(s) d'emballage

Transport par route/rail (ADR/RID) : P203.
 Transport par air (ICAO-TI / IATA-DGR)
 Avion passager et cargo : 202.
 Avion cargo seulement : 202.
 Transport par mer (IMDG) : P203.

	FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ	Page : 10/11
		Edition révisée n° : 2.71
		Date de révision : 2020-06-29
		Remplace la fiche : 2017-09-01
Dioxyde de carbone, Dioxyde de carbone UE, CO2 R744, CO2 S (liquide réfrigéré)		018BGIS
		Pays : FR / Langue : FR

Mesures de précautions pour le transport : Éviter le transport dans des véhicules dont le compartiment du chargement n'est pas séparé de la cabine de conduite.

S'assurer que le conducteur du véhicule connaît les dangers potentiels du chargement ainsi que les mesures à prendre en cas d'accident ou autre situation d'urgence.

Avant de transporter les récipients:

- S'assurer qu'il y a une ventilation appropriée.
- S'assurer que les récipients sont fermement arrimés.
- S'assurer que le robinet de la bouteille est fermé et ne fuit pas.
- S'assurer que le bouchon de protection de sortie du robinet (quand il existe) est correctement mis en place.
- S'assurer que le dispositif de protection du robinet (quand il existe) est correctement mis en place.

14.7. Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention Marpol et au recueil IBC

: Non applicable.

RUBRIQUE 15: Informations relatives à la réglementation

15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

Réglementations UE

Restrictions d'emploi : Aucun(e).

Directive Seveso 2012/18/UE (Seveso III) : Non couvert.

Directives nationales

Règlementation nationale : S'assurer que toutes les réglementations nationales ou locales sont respectées.


Consulter sur le site de l'INERIS (<http://www.ineris.fr/aida>) le guide technique: "application de la classification des substances et mélanges dangereuses à la nomenclature des installations classées".

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

: Une évaluation du risque chimique (CSA) ne nécessite pas d'être faite pour ce produit.

RUBRIQUE 16: Autres informations

Indications de changement : Fiche de données de sécurité revue selon le règlement de la commission (EU) 2015/830.

	FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ	Page : 11/11
		Edition révisée n° : 2.71
		Date de révision : 2020-06-29
		Remplace la fiche : 2017-09-01
Dioxyde de carbone, Dioxyde de carbone UE, CO2 R744, CO2 S (liquide réfrigéré)		018BGIS
		Pays : FR / Langue : FR

Abréviations et acronymes	: ETA-Estimation de la Toxicité Aigue CLP- Classification Labelling Packaging - Règlement (CE) no 1272/2008 relatif à la classification, l'étiquetage et l'emballage. REACH - Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals - Règlement (CE) no 1907/2006 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances. EINECS - European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances - Inventaire européen des substances chimiques commercialisées N° CAS - identifiant numérique attribué par le Chemical Abstract Service (USA) LC50 - Lethal Concentration - Concentration létale pour 50% de la population testée RMM-Risk Management Measures - Mesures de gestion des risques PBT - Persistant, Bioaccumulable et Toxique. vPvB - très (very) Persistant et très (very) Bioaccumulable. STOT - SE: Specific Target Organ Toxicity - Single Exposure; Toxicité spécifique pour certains organes cibles - Exposition unique. CSA - Chemical Safety Assessment - Évaluation de la sécurité chimique EN - European Norm -Norme Européenne UN - United Nations - Nations Unies ADR - Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route IATA - International Air Transport Association - Association internationale du transport aérien IMDG Code - International Maritime Dangerous Goods Code - Code pour le transport maritime international des marchandises dangereuses RID - Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses WGK - Wassergefährdungsklassen - Classes de danger pour l'eau STOT - RE: Specific Target Organ Toxicity - Repeated Exposure; Toxicité spécifique pour certains organes cibles - Exposition répétée. EPI - Equipements de protection individuelle
Conseils de formation	: Les risques d'asphyxie sont souvent sous-estimés et doivent être soulignés pendant la formation des opérateurs. Pour plus d'informations, consulter le document EIGA SL 013 "Dangers of Asphyxiation", téléchargeable depuis http://www.eiga.eu . Aucun(e).
Autres données	: Classification réalisée à l'aide des bases de données mises à jour par la European Industrial Gases Association (EIGA). Classification selon les méthodes de calcul du règlement (CE) 1272/2008 CLP .

Texte intégral des phrases H et EUH

Press. Gas (Ref. Liq.) H281	Gaz sous pression : Gaz liquides réfrigéré Contient un gaz réfrigéré; peut causer des brûlures ou blessures cryogéniques.
--------------------------------	--

DÉNÉGATION DE RESPONSABILITÉ	: Avant d'utiliser ce produit pour une nouvelle application ou pour des essais, une étude approfondie de compatibilité des matériaux et une analyse des risques doivent être faites . Les informations données dans ce document sont considérées comme exactes au moment de son impression. Malgré le soin apporté à sa rédaction de ce document, aucune responsabilité ne saurait être acceptée en cas de dommage ou d'accident résultant de son utilisation.
-------------------------------------	--

Réf. 2.2/FR/FR

FennoPol K 8952

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 04.09.2020

Date précédente: 12.06.2017

Date d'impression: 21.06.2021

RUBRIQUE 1: IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/DU MÉLANGE ET DE LA SOCIÉTÉ/L'ENTREPRISE**1.1 Identificateur de produit****Désignation commerciale**
FennoPol K 8952**1.2 Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées****Utilisation de la substance/du mélange**

Agent de floculation

Restrictions d'emploi recommandées

-

1.3 Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécuritéKemira Oyj
P.O. Box 33000101 HELSINKI FINLANDE
Téléphone+358108611, Téléfax. +358108621124
ProductSafety.FI.Helsinki@kemira.com**1.4 Numéro d'appel d'urgence**Carechem 24 International: +44 (0) 1235 239 670
Orfila: +33 (0)1 45 42 59 59**RUBRIQUE 2: IDENTIFICATION DES DANGERS****2.1 Classification de la substance ou du mélange****Classification conformément au Règlement (UE) 1272/2008**

N'est pas une substance ni un mélange dangereux conformément au règlement (CE) No. 1272/2008.;

2.2 Éléments d'étiquetage**Étiquetage (RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008)****Mentions de danger**

:

EUH210

N'est pas une substance ni un mélange dangereux conformément au règlement (CE) No. 1272/2008.
Fiche de données de sécurité disponible sur demande.

Réf. 2.2/FR/FR

FennoPol K 8952

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 04.09.2020

Date précédente: 12.06.2017

Date d'impression: 21.06.2021

2.3 Autres dangers

Conseil; Forme des couches glissantes/grasses avec l'eau.

Effets potentiels sur l'environnement; Cette substance/ce mélange ne contient aucun ingrédient considéré comme persistant, bio-accumulable et toxique (PBT), ou très persistant et très bio-accumulable (vPvB) à des niveaux de 0,1% ou plus.

RUBRIQUE 3: COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

3.2 Mélanges

Nature chimique du mélange	Polyacrylamide cationique.		
Numéro CAS/UE/Numéro d'Enregistrement REACH	Nom chimique de la substance	Concentration	Classification conformément au Règlement (UE) 1272/2008
124-04-9 204-673-3 01-2119457561-38	Acide adipique	0 - 5 %	Eye Irrit. Catégorie 2,H319
77-92-9 201-069-1 01-2119457026-42	Acide citrique	0 - 9,9 %	Eye Irrit. Catégorie 2,H319

La concentration totale combinée d'acide adipique et acide Citrique ne dépasse pas 9.9%.

Information supplémentaire

Pour le texte complet des Phrases-H mentionnées dans ce chapitre, voir section 16.

RUBRIQUE 4: PREMIERS SECOURS

4.1 Description des premiers secours

Conseils généraux

Montrer cette fiche de données de sécurité au médecin traitant.

Inhalation

Transférer la personne à l'air frais. En cas de difficultés respiratoires, une assistance médicale est nécessaire.

Contact avec la peau

Laver au savon avec une grande quantité d'eau.

Contact avec les yeux

Rincer immédiatement avec beaucoup d'eau, également sous les paupières. Pendant au moins 15 minutes.

Réf. 2.2/FR/FR

FennoPol K 8952

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 04.09.2020

Date précédente: 12.06.2017

Date d'impression: 21.06.2021

Ingestion

Se rincer la bouche à l'eau. Ne PAS faire vomir. Consulter un médecin.

4.2 Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Symptômes : Pas d'information disponible.

4.3 Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Traitement : Traitement symptomatique.

RUBRIQUE 5: MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE**5.1 Moyens d'extinction**Moyens d'extinction : Eau pulvérisée
Dioxyde de carbone (CO₂)
Poudre chimique sècheMoyens d'extinction : aucun(e)
inappropriés**5.2 Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange**

La poussière peut former avec l'air un mélange explosif.

5.3 Conseils aux pompiers

Porter un appareil de protection respiratoire autonome et des vêtements de protection.

En cas d'incendie, refroidir les citernes par arrosage.

RUBRIQUE 6: MESURES À PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE**6.1 Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence**

Pour l'équipement de protection individuel, voir rubrique 8.

6.2 Précautions pour la protection de l'environnement

Essayer de prévenir la pénétration du matériel dans les égouts ou les cours d'eau.

6.3 Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Le produit humide est glissant. Ramasser mécaniquement et collecter dans des récipients de secours pour élimination ultérieure. Éliminer les traces en déversant de l'eau. Éviter que le produit arrive dans les égouts.

6.4 Référence à d'autres rubriques

Pour l'équipement de protection individuel, voir rubrique 8.

Réf. 2.2/FR/FR

FennoPol K 8952

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 04.09.2020

Date précédente: 12.06.2017

Date d'impression: 21.06.2021

RUBRIQUE 7: MANIPULATION ET STOCKAGE**7.1 Précautions à prendre pour une manipulation sans danger**

Le produit est hygroscopique. Protéger de l'humidité. Éviter la formation de poussière.

7.2 Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités

Entreposer à température ambiante dans le récipient d'origine.

Matériaux d'emballage

Matière non-appropriée: Pour éviter la dégradation du produit et la corrosion des équipements, ne pas utiliser de conteneurs ni d'équipement en fer, en cuivre ou en aluminium.

Matières à éviter:

Oxydants forts

Stabilité au stockage:

Température de stockage 4 - 27 °C

Autres données Stable dans les conditions recommandées de stockage.

Raison:

intégrité

7.3 Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

N'est pas listée

RUBRIQUE 8: CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE**8.1 Paramètres de contrôle**

Ne contient pas de substances avec des valeurs limites d'exposition professionnelle.

DNEL

Acide adipique

: Utilisation finale: Travailleurs
Voies d'exposition: Travailleur - inhalatif, court terme - systémique
Valeur: 264 mg/m³

Utilisation finale: Travailleurs
Voies d'exposition: Travailleur - inhalatif - long terme - systémique
Valeur: 264 mg/m³

Réf. 2.2/FR/FR

FennoPol K 8952

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 04.09.2020

Date précédente: 12.06.2017

Date d'impression: 21.06.2021

Utilisation finale: Travailleurs
Voies d'exposition: Travailleur - par inhalation, à court terme - local

Valeur: 5 mg/m³

Utilisation finale: Travailleurs
Voies d'exposition: Travailleur - par inhalation, à long terme - local

Valeur: 5 mg/m³

Utilisation finale: Travailleurs
Voies d'exposition: Travailleur - cutané, court terme - systémique
38 mg/kg

Utilisation finale: Travailleurs
Voies d'exposition: Travailleur - cutané, long terme - systémique
38 mg/kg

Acide citrique : Donnée non disponible
PNEC : Donnée non disponible

8.2 Contrôles de l'exposition

8.2.1 Contrôles techniques appropriés

À manipuler conformément aux bonnes pratiques d'hygiène industrielle et aux consignes de sécurité. Se laver les mains et le visage avant les pauses et immédiatement après manipulation du produit. Éviter le contact avec la peau et les yeux. Ne pas respirer les poussières. S'assurer que les emplacements des douches oculaires et des douches de sécurité sont proches des emplacements des postes de travail. Assurer une ventilation adéquate.

Se laver les mains avant les pauses et à la fin de la journée de travail. Protéger la peau avec une crème.

8.2.2 Mesures de protection individuelle, telles que les équipements de protection individuelle Protection des mains

Matière des gants: Caoutchouc nitrile

Gants de protection conformes à EN 374.

Veillez observer les instructions concernant la perméabilité et le délai de rupture de la matière qui sont fournies par le fournisseur de gants. Prendre également en considération les conditions locales spécifiques dans lesquelles le produit est utilisé, telles que le risque de coupures, d'abrasion et le temps de contact.

Protection des yeux

Réf. 2.2/FR/FR

FennoPol K 8952

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 04.09.2020

Date précédente: 12.06.2017

Date d'impression: 21.06.2021

Lunettes de protection
(EN 166)

Protection de la peau et du corps

Vêtement de protection.

Protection respiratoire

Lorsque la ventilation du local est insuffisante, porter un équipement de protection respiratoire.

Dans le cas où la concentration de la poudre dépasse 10 mg/m³ le masque anti-poussière est recommandé.

RUBRIQUE 9: PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

9.1 Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Information générale (aspect, odeur)

État physique	solide, cristallin(e), poudre
Couleur	blanc cassé
Odeur	inodore
Seuil olfactif	Non pertinent

Informations importantes relatives à la santé, à la sécurité et à l'environnement

pH	3 - 5 (0,5 %) (en solution aqueuse)
Point/intervalle de fusion	Donnée non disponible
Point/intervalle d'ébullition	Non applicable
Point d'éclair	Non applicable
Taux d'évaporation	Non applicable
Inflammabilité (solide, gaz) :	Ininflammable/ininflammable
Propriétés explosives:	
Limite d'explosivité, inférieure	Donnée non disponible
Limite d'explosivité, supérieure	Donnée non disponible
Pression de vapeur	Non applicable
Densité de vapeur relative	Non applicable

Réf. 2.2/FR/FR

FennoPol K 8952

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 04.09.2020

Date précédente: 12.06.2017

Date d'impression: 21.06.2021

Densité	Donnée non disponible
Densité relative	Donnée non disponible
Masse volumique apparente	750 kg/m ³
Solubilité(s):	
Hydrosolubilité	Limité par la viscosité.
Coefficient de partage: n-octanol/eau	Non applicable
Température d'auto-inflammabilité	Donnée non disponible
Décomposition thermique	> 150 °C
Viscosité:	
Viscosité, cinématique	Donnée non disponible
Comburant	La substance ou le mélange n'est pas classé comme comburant.
Saturation dans l'air (% vol.)	Non applicable
Teneur en composants organiques volatils	Non applicable

9.2 Autres informations

Tension superficielle	Non applicable
------------------------------	----------------

RUBRIQUE 10: STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

10.1 Réactivité

Stable dans les conditions recommandées de stockage.

10.2 Stabilité chimique

Ce produit est chimiquement stable.

10.3 Possibilité de réactions dangereuses

Réactions dangereuses : Une polymérisation dangereuse ne se produit pas.

10.4 Conditions à éviter

Conditions à éviter : Eviter le contact avec des produits alcalins qui dégraderait le polymère.

10.5 Matières incompatibles

Matières à éviter : Oxydants forts

10.6 Produits de décomposition dangereux

Produits de décomposition : Ammoniaque

Réf. 2.2/FR/FR

FennoPol K 8952

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 04.09.2020

Date précédente: 12.06.2017

Date d'impression: 21.06.2021

dangereux Oxydes de carbone
Oxydes d'azote (NOx)
chlorure d'hydrogène (HCl)

Décomposition thermique : >150 °C

RUBRIQUE 11: INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES**11.1 Informations sur les effets toxicologiques****Toxicité aiguë**

Les résultats de toxicité aiguë sont basés sur des résultats obtenus sur un produit similaire.

DL50/Oral(e)/Rat: > 5 000 mg/kg

Les données sont basées sur les propriétés toxicologiques individuelles des composants du produit.

CL50/Inhalation/4 h/Rat: > 20 mg/l

Remarques: Evalué(e)

DL50/Dermale/Lapin: > 2 000 mg/kg

Remarques: Evalué(e)

Irritation et corrosion

Peau:

Pas d'irritation de la peau

Yeux:

Pas d'irritation des yeux

Sensibilisation

N'est pas sensibilisant.

Toxicité à long terme

Toxicité à dose répétée

Remarques: Donnée non disponible

Cancérogénicité

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Mutagénicité

Réf. 2.2/FR/FR

FennoPol K 8952

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 04.09.2020

Date précédente: 12.06.2017

Date d'impression: 21.06.2021

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Toxicité pour la reproduction

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition unique

La substance ou le mélange n'est pas classé comme toxique spécifique pour un organe cible, exposition unique.

Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition répétée

La substance ou le mélange n'est pas classé comme toxique spécifique pour un organe cible, exposition répétée.

Toxicité par aspiration

Aucune classification comme toxique pour l'exposition par aspiration

RUBRIQUE 12: INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

12.1 Toxicité

Toxicité aquatique

Remarques: Ce produit n'est pas classé dangereux pour l'environnement. Les effets sur les organismes aquatiques sont dus à un mode d'action externe (non systémique) et sont fortement réduits dans les 30 minutes (par un facteur de 7 à 20) en raison de la liaison du produit au carbone organique dissous et aux adsorbants inorganiques, notamment aux argiles et aux limons. Les informations écotoxicologiques sont basées sur la composition et la structure chimique de produit similaire.

CL50/96 h/Branchydanio rerio (poisson zèbre)/Toxicité aiguë/OCDE ligne directrice 203: > 1 - 10 mg/l

Remarques: eau fraîche

CE50/48 h/Daphnia magna (Grande daphnie)/Immobilisation/OCDE Ligne directrice 202: > 10 - 100 mg/l
/Algues vertes (Selenastrum capricornutum)/Inhibition de la croissance/OCDE Ligne directrice 201:

Remarques: Le test n'est pas approprié en raison des caractéristiques de floculation du produit.

Toxicité envers d'autres organismes

Réf. 2.2/FR/FR

FennoPol K 8952

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 04.09.2020

Date précédente: 12.06.2017

Date d'impression: 21.06.2021

Donnée non disponible

12.2 Persistance et dégradabilité

Biodégradabilité:

Essai de dégagement de dioxyde de carbone (CO₂)/OCDE Ligne Directrice 301B/28 jr:

Le polymère n'est pas facilement biodégradable, mais se dégrade par hydrolyse.

12.3 Potentiel de bioaccumulation

Coefficient de partage: n-octanol/eau: Non applicable

12.4. Mobilité dans le sol**Mobilité**

Hydrosolubilité: Limité par la viscosité.

Tension superficielle: Non applicable

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Cette substance/ce mélange ne contient aucun ingrédient considéré comme persistant, bio-accumulable et toxique (PBT), ou très persistant et très bio-accumulable (vPvB) à des niveaux de 0,1% ou plus.

12.6 Autres effets néfastes

Pas d'information disponible.

RUBRIQUE 13: CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION**13.1 Méthodes de traitement des déchets****Produit**

Le recyclage, la récupération et la réutilisation du produit est recommandé dans le cas où cela est autorisé par les réglementations. Si le recyclage n'est pas possible, éliminer conformément aux réglementations locales. Incinération recommandée.

Emballages contaminés

Les emballages sales doivent être éliminés de la même manière que le produit lui-même.

RUBRIQUE 14: INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT**14.1 Numéro ONU****Transport par route**

Produit non dangereux au sens des réglementations pour le transport.

Réf. 2.2/FR/FR

FennoPol K 8952

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 04.09.2020

Date précédente: 12.06.2017

Date d'impression: 21.06.2021

Transport maritime

Produit non dangereux au sens des réglementations pour le transport.

Transport aérien

Produit non dangereux au sens des réglementations pour le transport.

14.7 Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention Marpol 73/78 et au recueil IBC

Non applicable

14.8 Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

Produit non dangereux au sens des réglementations pour le transport.

RUBRIQUE 15: INFORMATIONS RELATIVES À LA RÉGLEMENTATION

15.1 Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

Autres réglementations : Cette fiche de données de sécurité est conforme aux exigences du Règlement (CE) No. 1907/2006

État actuel de notification

EINECS : Tous les composants de ce produit sont inscrits à l'inventaire Européen des substances chimiques (EINECS) ou ne nécessitent pas d'être listé dans l'EINECS.

AICC : Tous les composants de ce produit sont inclus sur le inventaire Australien des Substances Chimiques (AICS) ou n'ont pas besoin de l'être.

DSL : Tous les composants de ce produit sont inclus dans la Domestic Substances List (DSL) ou ne nécessitent pas d'y être inclus.

IECSC : Tous les composants de ce produit sont répertoriés dans l'inventaire chinois ou n'ont pas besoin de l'être.

ENCS : Tous les composants de ce produit sont répertoriés dans l'inventaire japonais (ENCS) ou n'ont pas besoin de l'être.

KECI : Tous les composants de ce produit sont répertoriés dans l'inventaire coréen (ECL) ou n'ont pas besoin de l'être.

PICCS : Tous les composants de ce produit sont répertoriés dans l'inventaire philippin (PICCS) ou n'ont pas besoin de l'être.

TSCA : Tous les composants de ce produit son inclus dans l'inventaire

Réf. 2.2/FR/FR

FennoPol K 8952

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 04.09.2020

Date précédente: 12.06.2017

Date d'impression: 21.06.2021

	chimique TSCA ou ne nécessitent pas d'être listés dans cet inventaire.
NZIoC	: Tous les composants de ce produit ne sont PAS répertoriés dans l'Inventaire néo-zélandais des substances chimiques.
TCSI	: Le statut de ce produit dans l'inventaire taiwanais (Taiwan Toxic Chemical Substances Control Act) n'a pas été déterminé.

15.2 Évaluation de la sécurité chimique

Une Evaluation du Risque Chimique n'est pas exigée pour cette mélange.

RUBRIQUE 16: AUTRES INFORMATIONS

Texte complet des Phrases-H citées dans le section 3.

H319 Provoque une sévère irritation des yeux.

H319 Provoque une sévère irritation des yeux.

Conseils relatifs à la formation

Lire la fiche de données de sécurité avant d'utiliser le produit.

Information supplémentaire

Les informations contenues dans la présente fiche de sécurité ont été établies sur la base de nos connaissances à la date de publication de ce document. Ces informations ne sont données qu'à titre indicatif en vue de permettre des opérations de manipulation, fabrication, stockage, transport, distribution, mise à disposition, utilisation et élimination dans des conditions satisfaisantes de sécurité, et ne sauraient donc être interprétées comme une garantie ou considérées comme des spécifications de qualité. Ces informations ne concernent en outre que le produit nommément désigné et, sauf indication contraire spécifique, peuvent ne pas être applicables en cas de mélange dudit produit avec d'autres substances ou utilisables pour tout procédé de fabrication.

Sources des principales données utilisées pour l'établissement de la fiche de données de sécurité

Réglementations, base de données, bibliographie, travaux & tests internes.

Ajouts, suppressions ou modifications

Les modifications importantes ont été indiquées avec des lignes verticales.

FERACID FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Basée sur Règlement (CE) n° 1907/2006, comme modifié par Règlement (UE) n° 2020/878

CHLORURE FERRIQUE 40%

RUBRIQUE 1: Identification de la substance/du mélange et de la société/l'entreprise

1.1. Identificateur de produit

UFI : X000-G0N6-U00A-50FK
 Nom de produit : CHLORURE FERRIQUE 40%
 Numéro d'enregistrement REACH : Sans objet (mélange)
 Type de produit REACH : Mélange

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

1.2.1 Utilisations identifiées pertinentes

Conditionnement de l'eau
 Traitement des eaux résiduaires
 Produit intermédiaire chimique
 Traitement des surfaces métalliques
 Substance agrochimique: composant
 Assainissement des sols

1.2.2 Utilisations déconseillées

Aucune utilisation déconseillée

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Fournisseur de la fiche de données de sécurité

FERALCO Environnement SAS
 90 Boulevard national
 Immeuble le Sigma
 F-92 250 Garenne Colombes
 France
 ☎ +33 141 39 71 41
 📠 +33 141 39 71 63
advferacid@feralco.com
www.feracid.com

1.4. Numéro d'appel d'urgence

FR:ORFILA (INRS): +33 (0)1 45 42 59 59 (24h/24h)

BE: Antigifcentrum/Centre Antipoisons: +32 (0)70 245 245 (24u/24u)

NL: Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC): +31 (0)302 74 88 88 (24u/24u)
 (Uitsluitend bestemd om artsen te informeren bij accidentele vergiftigingen)
 (Only for the purpose of informing medical personnel in cases of acute intoxications)

RUBRIQUE 2: Identification des dangers

2.1. Classification de la substance ou du mélange

Classé comme dangereux selon les critères du Règlement (CE) n° 1272/2008

Classe	Catégorie	Mentions de danger
Met. Corr.	catégorie 1	H290: Peut être corrosif pour les métaux.
Acute Tox.	catégorie 4	H302: Nocif en cas d'ingestion.
Eye Dam.	catégorie 1	H318: Provoque de graves lésions des yeux.
Skin Irrit.	catégorie 2	H315: Provoque une irritation cutanée.

2.2. Éléments d'étiquetage



Mention d'avertissement Danger

Phrases H

H290 Peut être corrosif pour les métaux.
 H302 Nocif en cas d'ingestion.
 H318 Provoque de graves lésions des yeux.
 H315 Provoque une irritation cutanée.

Phrases P

FERACID

CHLORURE FERRIQUE 40%

P280	Porter des gants de protection, des vêtements de protection et un équipement de protection des yeux/du visage.
P264	Se laver les mains soigneusement après manipulation.
P302 + P352	EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU: Laver abondamment à l'eau et au savon.
P305 + P351 + P338	EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.
P330	Rincer la bouche.
P310	Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON/un médecin.

2.3. Autres dangers

Substances inorganiques non soumises aux critères PBT et vPvB repris dans l'annexe XIII du Règlement (CE) n° 1907/2006

RUBRIQUE 3: Composition/informations sur les composants**3.1. Substances**

Ne s'applique pas

3.2. Mélanges

Nom REACH n° d'enregistrement	N° CAS N° CE	Conc. (C)	Classification selon CLP	Note	Remarque	Facteurs M et ETA
trichlorure de fer 01-2119497998-05	7705-08-0 231-729-4	39%<C<41%	Acute Tox. 4; H302 Eye Dam. 1; H318 Skin Irrit. 2; H315	(1)(2)(22)	Constituant	
acide chlorhydrique 01-2119484862-27	7647-01-0 231-595-7	C<2.5 %	Met. Corr. 1; H290 Skin Corr. 1A; H314 Eye Dam. 1; H318 STOT SE 3; H335 Skin Corr. 1A; H314: C≥25%, (ECHA) Skin Corr. 1B; H314: 10% ≤C<25%, (ECHA) STOT SE 3; H335: C≥10%, (ECHA) Eye Dam. 1; H318: C≥1%, (ECHA) Met. Corr. 1; H290: C≥0.1%, (ECHA)	(1)(2)(6)(10)	Constituant	

(1) Texte intégral des phrases H et EUH: voir rubrique 16

(2) Substance ayant une limite d'exposition professionnelle en vertu des dispositions communautaires

(6) Repris dans l'annexe VI du Règlement (CE) n° 1272/2008 mais la classification a été adaptée après évaluation de données expérimentales disponibles

(10) Soumis aux restrictions de l'Annexe XVII du Règlement (CE) n° 1907/2006

(22) Met. Corr. 1; ne s'applique qu'à la solution aqueuse

RUBRIQUE 4: Premiers secours**4.1. Description des premiers secours****Mesures générales:**

Veiller à votre (propre) sécurité. Si possible, approcher de la victime et vérifier ses fonctions vitales. En cas de blessure et/ou d'intoxication, appeler le numéro d'urgence européen 112. Traiter les symptômes en commençant par les blessures et les troubles les plus graves. Garder la victime sous observation, possibilité de symptômes différés.

Après inhalation:

Transporter la victime à l'extérieur. En cas de problèmes respiratoires, consulter un médecin/service médical.

Après contact avec la peau:

Si possible, essuyer/enlever à sec le produit chimique. Rincer/se doucher immédiatement avec de l'eau (tiède). Si l'irritation persiste, consulter un médecin/service médical.

Après contact avec les yeux:

Rincer immédiatement avec beaucoup d'eau pendant 15 min. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. Consulter un médecin/le service médical.

Après ingestion:

Rincer la bouche à l'eau. Consulter immédiatement un médecin/le service médical. Ne pas attendre l'apparition de symptômes pour consulter le centre antipoison.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés**4.2.1 Symptômes aigus****Après inhalation:**

Gorge sèche/mal de gorge. Toux. EXPOSITION A DE FORTES CONCENTRATIONS: Irritation des voies respiratoires. Irritation des muqueuses nasales. Difficultés respiratoires.

Après contact avec la peau:

Picotement/irritation de la peau.

Après contact avec les yeux:

Corrosion du tissu oculaire. Inflammation/atteinte du tissu oculaire.

F E R A C I D**CHLORURE FERRIQUE 40%**

Après ingestion:
Nausées. Vomissements.

4.2.2 Symptômes différés
Pas d'effets connus.

4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Cela est repris ci-dessous, s'il est disponible et applicable.

RUBRIQUE 5: Mesures de lutte contre l'incendie**5.1. Moyens d'extinction**

5.1.1 Moyens d'extinction appropriés:
Adapter les agents d'extinction à l'environnement en cas d'incendie environnant.

5.1.2 Moyens d'extinction inappropriés:
Sans objet.

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

En cas de combustion: libération de gaz/vapeurs toxiques et corrosifs (chlore, acide chlorhydrique).

5.3. Conseils aux pompiers

5.3.1 Instructions:
Refroidir les citernes/fûts à l'eau pulvérisée/mettre à l'abri. Diluer le gaz toxique avec de l'eau pulvérisée. Les eaux de rabattement peuvent être toxiques/corrosives.

5.3.2 Équipement de protection spécial pour le personnel préposé à la lutte contre le feu:
Gants (EN 374). Écran facial (EN 166). Vêtements de protection (EN 14605 ou EN 13034). Échauffement/feu: appareil respiratoire autonome (EN 136 + EN 137).

RUBRIQUE 6: Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle**6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence**

Pas de flammes nues. Employer des appareils résistant à la corrosion.

6.1.1 Équipement de protection pour les non-secouristes
Voir rubrique 8.2

6.1.2 Équipement de protection pour les secouristes
Gants (EN 374). Écran facial (EN 166). Vêtements de protection (EN 14605 ou EN 13034).

Vêtements de protection appropriés
Voir rubrique 8.2

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Pomper/recueillir le produit libéré dans les récipients appropriés. Boucher la fuite, couper l'alimentation.

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Absorber le liquide répandu dans un matériau absorbant tel que: chaux. Mettre le produit absorbé dans un récipient qui se referme. Rincer les surfaces souillées abondamment à l'eau. Nettoyer le matériel et les vêtements après le travail.

6.4. Référence à d'autres rubriques

Voir rubrique 13.

RUBRIQUE 7: Manipulation et stockage

Les informations dans cette section sont une description générale. Les scénarios d'exposition figurent en annexe, si ceux-ci sont disponibles et applicables. Utiliser toujours les scénarios d'exposition appropriés correspondant à votre utilisation identifiée.

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Tenir à l'écart des flammes nues/de la chaleur. Observer une hygiène stricte. Retirer immédiatement les vêtements contaminés. Employer des appareils résistant à la corrosion. Tenir l'emballage bien fermé.

7.2. Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités

7.2.1 Conditions de stockage en sécurité:
Température de stockage: -10 °C - 50 °C. Conserver à l'abri de la lumière. Conserver le récipient dans un endroit bien ventilé. Conserver à l'abri des rayons solaires directs. Conserver à température ambiante. Conforme à la réglementation.

7.2.2 Tenir à l'écart de:
Sources de chaleur, acides (forts), bases (fortes), métaux, agents d'oxydation.

7.2.3 Matériau d'emballage approprié:
Matière synthétique, polyéthylène, verre.

7.2.4 Matériau d'emballage inapproprié:
Métal, acier, aluminium, cuivre, étain, nickel.

7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Les scénarios d'exposition figurent en annexe, si ceux-ci sont disponibles et applicables. Voir les informations transmises par le fabricant.

RUBRIQUE 8: Contrôles de l'exposition/protection individuelle

8.1. Paramètres de contrôle

8.1.1 Exposition professionnelle

a) Valeurs limites d'exposition professionnelle

Les valeurs limites sont reprises ci-dessous, si celles-ci sont disponibles et applicables.

UE

Chlorure d'hydrogène	Valeur limite d'exposition professionnelle 8h (Valeur limite indicative d'exposition professionnelle)	5 ppm
	Valeur limite d'exposition professionnelle 8h (Valeur limite indicative d'exposition professionnelle)	8 mg/m ³
	Valeur limite d'exposition court terme (Valeur limite indicative d'exposition professionnelle)	10 ppm
	Valeur limite d'exposition court terme (Valeur limite indicative d'exposition professionnelle)	15 mg/m ³

Belgique

Fer (sels solubles) (en Fe)	Valeur limite d'exposition professionnelle 8h	1 mg/m ³
Hydrogène (chlorure d')	Valeur limite d'exposition professionnelle 8h	5 ppm
	Valeur limite d'exposition professionnelle 8h	8 mg/m ³
	Valeur limite d'exposition court terme	10 ppm
	Valeur limite d'exposition court terme	15 mg/m ³

Pays-Bas

Zoutzuur	Valeur limite d'exposition professionnelle 8h (Valeur limite d'exposition professionnelle publique)	5 ppm
	Valeur limite d'exposition professionnelle 8h (Valeur limite d'exposition professionnelle publique)	8 mg/m ³
	Valeur limite d'exposition court terme (Valeur limite d'exposition professionnelle publique)	10 ppm
	Valeur limite d'exposition court terme (Valeur limite d'exposition professionnelle publique)	15 mg/m ³

France

Chlorure d'hydrogène	Valeur limite d'exposition court terme (VRC: Valeur réglementaire contraignante)	5 ppm
	Valeur limite d'exposition court terme (VRC: Valeur réglementaire contraignante)	7.6 mg/m ³

Allemagne

Hydrogenchlorid	Valeur limite d'exposition professionnelle 8h (TRGS 900)	2 ppm
	Valeur limite d'exposition professionnelle 8h (TRGS 900)	3 mg/m ³

UK

Hydrogen chloride (gas and aerosol mists)	Valeur limite d'exposition professionnelle 8h (Workplace exposure limit (EH40/2005))	1 ppm
	Valeur limite d'exposition professionnelle 8h (Workplace exposure limit (EH40/2005))	2 mg/m ³
	Valeur limite d'exposition court terme (Workplace exposure limit (EH40/2005))	5 ppm
	Valeur limite d'exposition court terme (Workplace exposure limit (EH40/2005))	8 mg/m ³
Iron salts (as Fe)	Valeur limite d'exposition professionnelle 8h (Workplace exposure limit (EH40/2005))	1 mg/m ³
	Valeur limite d'exposition court terme (Workplace exposure limit (EH40/2005))	2 mg/m ³

USA (TLV-ACGIH)

Hydrogen chloride	Valeur momentanée (TLV - Adopted Value)	2 ppm
Iron salts, soluble, as Fe	Valeur limite d'exposition professionnelle 8h (TLV - Adopted Value)	1 mg/m ³

b) Valeurs limites biologiques nationales

Les valeurs limites sont reprises ci-dessous, si celles-ci sont disponibles et applicables.

8.1.2 Méthodes de prélèvement

Nom de produit	Essai	Numéro
Hydrogen Chloride (Acids, inorganic)	NIOSH	7903
Hydrogen Chloride (VOLATILE ACIDS)	NIOSH	7907
Hydrogen Chloride	OSHA	ID 174SG
Iron	OSHA	ID 121

8.1.3 Valeurs limites applicables lorsqu'on utilise la substance ou le mélange aux fins prévues

Les valeurs limites sont reprises ci-dessous, si celles-ci sont disponibles et applicables.

8.1.4 Valeurs seuils

DNEL/DMEL - Travailleurs

trichlorure de fer

Seuil (DNEL/DMEL)	Type	Valeur	Remarque
DNEL	Effets systémiques à long terme – voie cutanée	2.8 mg/kg de pc/jour	en Fe

acide chlorhydrique

Seuil (DNEL/DMEL)	Type	Valeur	Remarque
DNEL	Effets locaux à long terme – inhalation	8 mg/m ³	
	Effets aigus locaux – inhalation	15 mg/m ³	

DNEL/DMEL - Grand public

trichlorure de fer

Seuil (DNEL/DMEL)	Type	Valeur	Remarque
DNEL	Effets systémiques à long terme – voie cutanée	1.4 mg/kg de pc/jour	en Fe
	Effets systémiques à long terme – voie orale	0.28 mg/kg de pc/jour	en Fe
	Effets aigus systémiques – voie orale	20 mg/kg de pc/jour	en Fe

acide chlorhydrique

Seuil (DNEL/DMEL)	Type	Valeur	Remarque
DNEL	Effets locaux à long terme – inhalation	8 mg/m ³	
	Effets aigus locaux – inhalation	15 mg/m ³	

8.1.5 Control banding

Cela est repris ci-dessous, s'il est disponible et applicable.

8.2. Contrôles de l'exposition

Les informations dans cette section sont une description générale. Les scénarios d'exposition figurent en annexe, si ceux-ci sont disponibles et applicables. Utiliser toujours les scénarios d'exposition appropriés correspondant à votre utilisation identifiée.

8.2.1 Contrôles techniques appropriés

Tenir à l'écart des flammes nues/de la chaleur. Mesurer régulièrement la concentration dans l'air. Faire les travaux en plein air/sous aspiration locale/ventilation ou protection respiratoire.

8.2.2 Mesures de protection individuelle, telles que les équipements de protection individuelle

Observer une hygiène stricte. Ne pas manger, ni boire ni fumer pendant le travail.

a) Protection respiratoire:

Masque complet avec filtre de type E si conc. dans l'air > valeur limite d'exposition.

b) Protection des mains:

Gants de protection contre les produits chimiques (EN 374).

Matériaux appropriés	Délai de rupture mesuré	Épaisseur	Indice de protection	Remarque
caoutchouc nitrile	> 480 minutes		Classe 6	
caoutchouc au butyle	> 480 minutes		Classe 6	
PVC	> 480 minutes		Classe 6	
caoutchouc naturel	> 480 minutes		Classe 6	

c) Protection des yeux:

Écran facial (EN 166).

d) Protection de la peau:

Vêtements résistant à la corrosion (EN 14605).

8.2.3 Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement:

Voir rubriques 6.2, 6.3 et 13

RUBRIQUE 9: Propriétés physiques et chimiques**9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles**

Aspect physique	Liquide
Odeur	Odeur caractéristique
Seuil d'odeur	Aucun renseignement disponible
Couleur	Brun foncé
Taille des particules	Sans objet (liquide)
Limites d'inflammabilité	Sans objet
Inflammabilité	Non classé comme inflammable
Log Kow	Sans objet (mélange)
Viscosité dynamique	10 mPa.s - 15 mPa.s
Viscosité cinématique	7.0 mm ² /s - 10.5 mm ² /s ; 20 °C
Point de fusion	-13 °C
Point d'ébullition	100 °C - 120 °C
Densité de vapeur relative	Aucun renseignement disponible dans la littérature
Pression de vapeur	23 hPa ; 20 °C
Solubilité	L'eau ; soluble Éthanol ; soluble
Densité relative	1.40 - 1.44 ; 20 °C
Densité absolue	1400 kg/m ³ - 1440 kg/m ³ ; 20 °C
Température de décomposition	Aucun renseignement disponible dans la littérature
Température d'auto-ignition	Sans objet

F E R A C I D**CHLORURE FERRIQUE 40%**

Point d'éclair	Sans objet
pH	< 1

9.2. Autres informations

Énergie minimale d'ignition	Sans objet
Propriétés explosives	Non classé
Propriétés comburantes	Non classé

RUBRIQUE 10: Stabilité et réactivité**10.1. Réactivité**

Réaction acide. Peut être corrosif pour les métaux.

10.2. Stabilité chimique

Stable dans les conditions normales.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Peut être corrosif pour les métaux. Réagit violemment avec (certaines) bases: dégagement de chaleur.

10.4. Conditions à éviter**Mesures de précaution**

Tenir à l'écart des flammes nues/de la chaleur.

10.5. Matières incompatibles

Acides (forts), bases (fortes), métaux, agents d'oxydation.

10.6. Produits de décomposition dangereux

Réagit avec (certains) métaux: libération de gaz/vapeurs facilement inflammables (hydrogène). En cas de combustion: libération de gaz/vapeurs toxiques et corrosifs (chlore, acide chlorhydrique).

RUBRIQUE 11: Informations toxicologiques**11.1. Informations sur les classes de danger telles que définies dans le règlement (CE) no 1272/2008****11.1.1 Résultats d'essais****Toxicité aiguë**CHLORURE FERRIQUE 40%

Aucune donnée (expérimentale) disponible sur le mélange
trichlorure de fer

Voie d'exposition	Paramètre	Méthode	Valeur	Durée d'exposition	Espèce	Détermination de la valeur	Remarque
Oral	DL50	OCDE 423	500 mg/kg de pc		Rat (femelle)	Read-across	
Oral	DL50		1300 mg/kg de pc		Souris (femelle)	Valeur expérimentale	
Dermique	DL50	OCDE 402	> 2000 mg/kg de pc	24 h	Rat (masculin / féminin)	Read-across	
Inhalation	CL50	EPA OPP 81-3	> 1.1 mg/l	4 h	Rat (masculin / féminin)	Read-across	

acide chlorhydrique

Voie d'exposition	Paramètre	Méthode	Valeur	Durée d'exposition	Espèce	Détermination de la valeur	Remarque
Inhalation (gaz)	CL50		40989 ppm	5 minutes	Rat (mâle)	Valeur expérimentale	Données d'essai de la matière pure
Inhalation (gaz)	CL50		4701 ppm	30 minutes	Rat (mâle)	Valeur expérimentale	Données d'essai de la matière pure
Inhalation (aérosol)	CL50		45.6 mg/l	5 minutes	Rat (mâle)	Valeur expérimentale	Données d'essai de la matière pure
Inhalation (aérosol)	CL50		8.3 mg/l	30 minutes	Rat (mâle)	Valeur expérimentale	Données d'essai de la matière pure

Conclusion

Nocif en cas d'ingestion.

Non classé pour la toxicité aiguë en cas de contact cutané

Non classé pour la toxicité aiguë en cas d'inhalation

Corrosion/irritationCHLORURE FERRIQUE 40%

Aucune donnée (expérimentale) disponible sur le mélange

F E R A C I D**CHLORURE FERRIQUE 40%**trichlorure de fer

Voie d'exposition	Résultat	Méthode	Durée d'exposition	Point de temps	Espèce	Détermination de la valeur	Remarque
Oeil	Lésions oculaires graves	OCDE 405		24; 48; 72 heures	Lapin	Read-across	Administration unique
Peau	Irritant	OCDE 404	4 h	24; 48; 72 heures	Lapin	Read-across	

acide chlorhydrique

Voie d'exposition	Résultat	Méthode	Durée d'exposition	Point de temps	Espèce	Détermination de la valeur	Remarque
Oeil	10%: risque de lésions oculaires graves	OCDE 405			Lapin	Valeur expérimentale	Solution aqueuse
Oeil	5%: irritation oculaire	OCDE 405			Lapin	Valeur expérimentale	
Peau	37%: corrosif	OCDE 404			Lapin	Valeur expérimentale	Solution aqueuse
Peau	17%: corrosif	OCDE 404			Lapin	Valeur expérimentale	
Peau	<10%: non irritant	OCDE 404			Lapin	Valeur expérimentale	
Inhalation	Irritant; STOT SE cat.3					Annexe VI	

Conclusion

Provoque une irritation cutanée.

Provoque de graves lésions des yeux.

Non classé comme irritant pour les voies respiratoires

Sensibilisation respiratoire ou cutanéeCHLORURE FERRIQUE 40%

Aucune donnée (expérimentale) disponible sur le mélange

trichlorure de fer

Voie d'exposition	Résultat	Méthode	Durée d'exposition	Point de temps	Espèce	Détermination de la valeur	Remarque
Peau	Non sensibilisant	OCDE 429			Souris (femelle)	Read-across	

acide chlorhydrique

Voie d'exposition	Résultat	Méthode	Durée d'exposition	Point de temps	Espèce	Détermination de la valeur	Remarque
Peau	Non sensibilisant	OCDE 406			Cobaye (femelle)	Valeur expérimentale	Données d'essai de la matière pure
Peau	Non sensibilisant	OCDE 406			Souris (femelle)	Valeur expérimentale	Données d'essai de la matière pure

Conclusion

Non classé comme sensibilisant par inhalation

Non classé comme sensibilisant par voie cutanée

Toxicité spécifique pour certains organes ciblesCHLORURE FERRIQUE 40%

Aucune donnée (expérimentale) disponible sur le mélange

trichlorure de fer

Voie d'exposition	Paramètre	Méthode	Valeur	Organe	Effet	Durée d'exposition	Espèce	Détermination de la valeur
Par voie orale (eau potable)	NOAEL	Équivalent à OCDE 408	277 mg/kg de pc/jour - 314 mg/kg de pc/jour		Aucun effet	14 semaines (tous les jours)	Rat (masculin / féminin)	Valeur expérimentale
Inhalation (aérosol)	LOAEL	Essai de toxicité subaiguë	1.4 mg/m ³ air		Histopathologie	9 semaines (6h / jour, 5 jours / semaine)	Lapin (mâle)	Valeur expérimentale

acide chlorhydrique

Voie d'exposition	Paramètre	Méthode	Valeur	Organe	Effet	Durée d'exposition	Espèce	Détermination de la valeur
Inhalation (gaz)	NOEL	Équivalent à OCDE 413	10 ppm		Aucun effet	13 semaines (6h / jour, 5 jours / semaine)	Rat (masculin / féminin)	Valeur expérimentale
Inhalation (gaz)	NOAEL	Équivalent à OCDE 413	20 ppm		Aucun effet	13 semaines (6h / jour, 5 jours / semaine)	Rat (masculin / féminin)	Valeur expérimentale
Inhalation (gaz)	LOEL	Équivalent à OCDE 413	50 ppm		Réduction du poids corporel	13 semaines (6h / jour, 5 jours / semaine)	Rat (masculin / féminin)	Valeur expérimentale

Conclusion

Non classé pour la toxicité subchronique

Mutagénicité sur les cellules germinales (in vitro)CHLORURE FERRIQUE 40%

Aucune donnée (expérimentale) disponible sur le mélange trichlorure de fer

Résultat	Méthode	Substrat d'essai	Effet	Détermination de la valeur	Remarque
Négatif avec activation métabolique, négatif sans activation métabolique	OCDE 487	Fibroblastes pulmonaires de hamster chinois (V79)		Valeur expérimentale	
Négatif avec activation métabolique, négatif sans activation métabolique	Équivalent à OCDE 476	Souris (cellule de lymphome L5178Y)		Valeur expérimentale	

acide chlorhydrique

Résultat	Méthode	Substrat d'essai	Effet	Détermination de la valeur	Remarque
Négatif avec activation métabolique, négatif sans activation métabolique	OCDE 481	Levure (<i>S. cerevisiae</i>)		Valeur expérimentale	
Positif avec activation métabolique	OCDE 476	Souris (cellule de lymphome L5178Y)		Valeur expérimentale	
Positif	OCDE 473	Ovaire de hamster chinois (CHO)		Valeur expérimentale	

Mutagénicité sur les cellules germinales (in vivo)CHLORURE FERRIQUE 40%

Aucune donnée (expérimentale) disponible sur le mélange trichlorure de fer

Résultat	Méthode	Durée d'exposition	Substrat d'essai	Organe	Détermination de la valeur
Négatif (Oral)	Micronucleus test		Souris (femelle)		Valeur expérimentale

acide chlorhydrique

Résultat	Méthode	Durée d'exposition	Substrat d'essai	Organe	Détermination de la valeur
Sans objet					Dispense de données

Conclusion

Non classé pour la mutagénicité ou la génotoxicité

CancérogénicitéCHLORURE FERRIQUE 40%

Aucune donnée (expérimentale) disponible sur le mélange trichlorure de fer

Voie d'exposition	Paramètre	Méthode	Valeur	Durée d'exposition	Espèce	Effet	Organe	Détermination de la valeur
Par voie orale (eau potable)	NOAEL	Équivalent à OCDE 451	> 320 mg/kg de pc/jour	2 année(s)	Rat (masculin / féminin)	Aucun effet cancérogène		Valeur expérimentale

FERACID

CHLORURE FERRIQUE 40%

acide chlorhydrique

Voie d'exposition	Paramètre	Méthode	Valeur	Durée d'exposition	Espèce	Effet	Organe	Détermination de la valeur
Inhalation (gaz)	NOAEL	OCDE 451	10 ppm	128 semaines (6h / jour, 5 jours / semaine)	Rat (mâle)	Aucun effet		Valeur expérimentale

Conclusion

Non classé pour la cancérogénicité

Toxicité pour la reproduction

CHLORURE FERRIQUE 40%

Aucune donnée (expérimentale) disponible sur le mélange trichlorure de fer

	Paramètre	Méthode	Valeur	Durée d'exposition	Espèce	Effet	Organe	Détermination de la valeur
Toxicité pour le développement (Par voie orale (sonde gastrique))	NOAEL	OCDE 422	500 mg/kg de pc/jour		Rat	Aucun effet		Read-across
Toxicité maternelle (Par voie orale (sonde gastrique))	NOAEL	OCDE 422	500 mg/kg de pc/jour		Rat	Aucun effet		Read-across
Effets sur la fertilité (Par voie orale (sonde gastrique))	NOAEL	OCDE 422	500 mg/kg de pc/jour		Rat (masculin / féminin)	Aucun effet		Read-across

Conclusion

Non classé pour la toxicité pour la reproduction ou la toxicité pour le développement

Toxicité autres effets

CHLORURE FERRIQUE 40%

Aucune donnée (expérimentale) disponible sur le mélange

Effets chroniques d'une exposition de courte et de longue durée

CHLORURE FERRIQUE 40%

Ossification ralentie.

11.2. Informations sur les autres dangers

Il n'y a aucune preuve de propriétés perturbant le système endocrinien

RUBRIQUE 12: Informations écologiques**12.1. Toxicité**

CHLORURE FERRIQUE 40%

Aucune donnée (expérimentale) disponible sur le mélange

La classification du mélange est fondée sur les composants à prendre en compte

Conclusion

Non classé comme dangereux pour l'environnement selon les critères du Règlement (CE) n° 1272/2008

12.2. Persistance et dégradabilité**Eau**

Biodégradabilité: sans objet

12.3. Potentiel de bioaccumulation

CHLORURE FERRIQUE 40%

Log Kow

Méthode	Remarque	Valeur	Température	Détermination de la valeur
	Sans objet (mélange)			

trichlorure de fer

BCF poissons

Paramètre	Méthode	Valeur	Durée	Espèce	Détermination de la valeur
BCF		≤ 100		Pisces	

Log Kow

Méthode	Remarque	Valeur	Température	Détermination de la valeur
	Sans objet (inorganique)			

F E R A C I D**CHLORURE FERRIQUE 40%**

acide chlorhydrique

Log Kow

Méthode	Remarque	Valeur	Température	Détermination de la valeur
	Sans objet (inorganique)			

Conclusion

Ne contient pas de composant(s) bioaccumulable(s)

12.4. Mobilité dans le sol

Aucune donnée (expérimentale) disponible sur la mobilité de la substance

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Substances inorganiques non soumises aux critères PBT et vPvB repris dans l'annexe XIII du Règlement (CE) n° 1907/2006.

12.6. Propriétés perturbant le système endocrinien

Il n'y a aucune preuve de propriétés perturbant le système endocrinien

12.7. Autres effets néfastes

CHLORURE FERRIQUE 40%

Gaz à effet de serre

Aucun des constituants connus ne figure sur la liste des gaz fluorés à effet de serre (règlement (UE) n° 517/2014)

Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone (PACO)

Non classé comme dangereux pour la couche d'ozone (Règlement (CE) n° 1005/2009)

trichlorure de fer

Eaux souterraines

Pollue les eaux souterraines

RUBRIQUE 13: Considérations relatives à l'élimination

Les informations dans cette section sont une description générale. Les scénarios d'exposition figurent en annexe, si ceux-ci sont disponibles et applicables. Utiliser toujours les scénarios d'exposition appropriés correspondant à votre utilisation identifiée.

13.1. Méthodes de traitement des déchets**13.1.1 Dispositions relatives aux déchets****Union européenne**

Déchets dangereux selon la Directive 2008/98/CE, comme modifiée par Règlement (UE) n° 1357/2014 et Règlement (UE) n° 2017/997.

Code de déchet (Directive 2008/98/CE, Décision 2000/0532/CE).

16 05 07* (gaz en récipients à pression et produits chimiques mis au rebut: produits chimiques d'origine minérale à base de ou contenant des substances dangereuses, mis au rebut). En fonction du secteur et du processus industriels, d'autres codes de déchets peuvent être applicables.

13.1.2 Méthodes d'élimination

Éliminer les déchets conformément aux prescriptions locales et/ou nationales. Les déchets dangereux ne peuvent pas être mélangés avec d'autres déchets. Il est interdit de mélanger différents types de déchets dangereux si cela peut entraîner un risque de pollution ou créer des problèmes pour la gestion ultérieure des déchets. Les déchets dangereux doivent être gérés de manière responsable. Toutes les entités qui stockent, transportent ou manipulent des déchets dangereux prennent les mesures nécessaires pour éviter les risques de pollution ou de dommages à des personnes ou à des animaux. Ne pas rejeter à l'égout ou dans l'environnement. Porter à un centre agréé de collecte des déchets.

13.1.3 Emballages**Union européenne**

Code de déchet emballage (Directive 2008/98/CE).

15 01 10* (emballages contenant des résidus de substances dangereuses ou contaminés par de tels résidus).

RUBRIQUE 14: Informations relatives au transport**Route (ADR)****14.1. Numéro ONU**

Numéro ONU	2582
------------	------

14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU

Nom d'expédition	chlorure de fer III en solution
------------------	---------------------------------

14.3. Classe(s) de danger pour le transport

Numéro d'identification du danger	80
Classe	8
Code de classification	C1

14.4. Groupe d'emballage

Groupe d'emballage	III
Étiquettes	8

14.5. Dangers pour l'environnement

Marque matière dangereuse pour l'environnement	non
--	-----

14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

Dispositions spéciales	
Quantités limitées	Emballages combinés: jusqu'à 5 litres par emballage intérieur pour les matières liquides. Un colis ne doit pas peser plus de 30 kg. (masse brute)
Code de restriction en tunnel	(E)

F E R A C I D**CHLORURE FERRIQUE 40%****Chemin de fer (RID)**

14.1. Numéro ONU	
Numéro ONU	2582
14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU	
Nom d'expédition	chlorure de fer III en solution
14.3. Classe(s) de danger pour le transport	
Numéro d'identification du danger	80
Classe	8
Code de classification	C1
14.4. Groupe d'emballage	
Groupe d'emballage	III
Étiquettes	8
14.5. Dangers pour l'environnement	
Marque matière dangereuse pour l'environnement	non
14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur	
Dispositions spéciales	
Quantités limitées	Emballages combinés: jusqu'à 5 litres par emballage intérieur pour les matières liquides. Un colis ne doit pas peser plus de 30 kg. (masse brute)

Voies de navigation intérieures (ADN)

14.1. Numéro ONU	
Numéro ONU	2582
14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU	
Nom d'expédition	chlorure de fer III en solution
14.3. Classe(s) de danger pour le transport	
Classe	8
Code de classification	C1
14.4. Groupe d'emballage	
Groupe d'emballage	III
Étiquettes	8
14.5. Dangers pour l'environnement	
Marque matière dangereuse pour l'environnement	non
14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur	
Dispositions spéciales	
Quantités limitées	Emballages combinés: jusqu'à 5 litres par emballage intérieur pour les matières liquides. Un colis ne doit pas peser plus de 30 kg. (masse brute)

Mer (IMDG/IMSBC)

14.1. Numéro ONU	
Numéro ONU	2582
14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU	
Nom d'expédition	ferric chloride solution
14.3. Classe(s) de danger pour le transport	
Classe	8
14.4. Groupe d'emballage	
Groupe d'emballage	III
Étiquettes	8
14.5. Dangers pour l'environnement	
Polluant marin	-
Marque matière dangereuse pour l'environnement	non
14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur	
Dispositions spéciales	223
Quantités limitées	Emballages combinés: jusqu'à 5 litres par emballage intérieur pour les matières liquides. Un colis ne doit pas peser plus de 30 kg. (masse brute)
14.7. Transport maritime en vrac conformément aux instruments de l'OMI	
Annexe II de Marpol 73/78	Sans objet, basé sur les informations disponibles

Air (ICAO-TI/IATA-DGR)

14.1. Numéro ONU	
Numéro ONU	2582
14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU	
Nom d'expédition	ferric chloride solution
14.3. Classe(s) de danger pour le transport	
Classe	8
14.4. Groupe d'emballage	
Groupe d'emballage	III
Étiquettes	8
14.5. Dangers pour l'environnement	
Marque matière dangereuse pour l'environnement	non
14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur	
Dispositions spéciales	A3

F E R A C I D**CHLORURE FERRIQUE 40%**

Dispositions spéciales	A803
Transport passagers et cargo	
Quantités limitées: quantité nette max. par emballage	1 L

RUBRIQUE 15: Informations relatives à la réglementation**15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement****Législation européenne:**

Teneur en COV Directive 2010/75/UE

Teneur en COV	Remarque
0 %	

Normes européennes de potabilité d'eau (Directive 98/83/CE)

CHLORURE FERRIQUE 40%

Paramètre	Valeur paramétrique	Note	Référence
Chlorures	250 mg/l		Figurant à l'annexe I, partie C, de la Directive 98/83/CE relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.
Fer	200 µg/l		Figurant à l'annexe I, partie C, de la Directive 98/83/CE relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

REACH Annexe XVII - Restriction

Contient composant(s) soumis aux restrictions de l'annexe XVII du Règlement (CE) n° 1907/2006: restrictions applicables à la fabrication, à la mise sur le marché et à l'utilisation de certaines substances dangereuses et de certains mélanges et articles dangereux.

Référence à la législation

Voir colonne 1 : 3.

Législation nationale Pays-Bas

CHLORURE FERRIQUE 40%

Waterbezwaarlijkheid	B (4); Algemene Beoordelingsmethodiek (ABM)
----------------------	---

Législation nationale France

CHLORURE FERRIQUE 40%

Aucun renseignement disponible

Législation nationale Allemagne

CHLORURE FERRIQUE 40%

WGK	1; Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) - 18. April 2017
-----	--

trichlorure de fer

TA-Luft	5.2.1
---------	-------

acide chlorhydrique

TA-Luft	5.2.4/III
---------	-----------

TRGS900 - Risiko der Fruchtschädigung	Hydrogenchlorid; Y; Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes nicht befürchtet zu werden
---------------------------------------	--

Autres données pertinentes

CHLORURE FERRIQUE 40%

Aucun renseignement disponible

acide chlorhydrique

TLV - Carcinogen	Hydrogen chloride; A4
------------------	-----------------------

CIRC - classification	3; Hydrochloric acid
-----------------------	----------------------

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Une évaluation de la sécurité chimique a été effectuée.

RUBRIQUE 16: Autres informations**Texte intégral de toute phrase H et EUH visée à la rubrique 3:**

- H290 Peut être corrosif pour les métaux.
H302 Nocif en cas d'ingestion.
H314 Provoque de graves brûlures de la peau et de graves lésions des yeux.
H315 Provoque une irritation cutanée.
H318 Provoque de graves lésions des yeux.
H335 Peut irriter les voies respiratoires.

(*)	CLASSIFICATION INTERNE PAR BIG
ADI	Acceptable daily intake
AOEL	Acceptable operator exposure level
CE50	Concentration Efficace 50 %
CL50	Concentration Létale 50 %
CLP (EU-GHS)	Classification, labelling and packaging (Globally Harmonised System en Europe)
DL50	Dose Létale 50 %
DMEL	Derived Minimal Effect Level
DNEL	Derived No Effect Level

F E R A C I D**CHLORURE FERRIQUE 40%**

ErC50	EC50 in terms of reduction of growth rate
ETA	Estimation de la Toxicité Aiguë
NOAEL	No Observed Adverse Effect Level
NOEC	No Observed Effect Concentration
OCDE	Organisation de Coopération et de Développement Économiques
PBT	Persistent, Bioaccumulable & Toxique
PNEC	Predicted No Effect Concentration
STP	Sludge Treatment Process
vPvB	very Persistent & very Bioaccumulative

Les informations figurant sur cette fiche de données de sécurité ont été rédigées sur la base des données et échantillons remis à BIG, au mieux de nos capacités et dans l'état actuel des connaissances. La fiche de données de sécurité se limite à donner des lignes directrices pour le traitement, l'utilisation, la consommation, le stockage, le transport et l'élimination en toute sécurité des substances/préparations/mélanges mentionnés au point 1. De nouvelles fiches de données de sécurité sont établies de temps à autre. Seules les versions les plus récentes doivent être utilisées. Sauf mention contraire sur la fiche de données de sécurité, les informations ne s'appliquent pas aux substances/préparations/mélanges dans une forme plus pure, mélangés à d'autres substances ou mis en œuvre dans des processus. La fiche de données de sécurité ne comporte aucune spécification quant à la qualité des substances/préparations/mélanges concernés. Le respect des indications figurant sur cette fiche de données de sécurité ne dispense pas l'utilisateur de l'obligation de prendre toutes les mesures dictées par le bon sens, les réglementations et les recommandations pertinentes, ou les mesures nécessaires et/ou utiles sur la base des conditions d'application concrètes. BIG ne garantit ni l'exactitude, ni l'exhaustivité des informations fournies et n'est pas responsable des modifications apportées par des tiers. Cette fiche de données de sécurité n'a été établie que pour être utilisée au sein de l'Union européenne, en Suisse, en Islande, en Norvège et au Liechtenstein. Toute utilisation à d'autres pays est à vos risques et périls. L'utilisation de la fiche de données de sécurité est soumise aux conditions de licence et de limitation de responsabilité telles qu'énoncées dans votre contrat de licence ou, à défaut, dans les conditions générales de BIG. Tous les droits de propriété intellectuelle sur cette fiche appartiennent à BIG. La distribution et la reproduction sont limitées. Consultez le contrat/les conditions mentionné(s) pour de plus amples informations.

Annexe de données de sécurités élargie - Scénarios d'exposition

CONFORMEMENT A L'ARTICLE 31 (7) ET A L'ANNEXE (II) DU REGLEMENT (CE) N° 1907/2006
CONCERNANT L'ENREGISTREMENT, L'EVALUATION ET L'AUTORISATION DES SUBSTANCES CHIMIQUES,
AINSI QUE LES RESTRICTIONS APPLICABLES A CES SUBSTANCES (REACH).

Scénarios d'expositions hors applications liées à la fabrication/utilisation des ciments.

Scénarios d'exposition	Intitulé	Annexe Page
Tableau récapitulatif	Etapes du cycle de vie	15
ES1	Production de Chlorure de Fer	16 – 18
ES3	Formulation générique comprenant l'agglomération	19 – 21
ES4	Traitement des eaux :	22 – 24
	Traitement des eaux brutes et potables	
ES5	Traitement de l'eau :	25 – 27
	Traitement des eaux usées et des boues de STEP	
ES6	Traitement du biogaz dans une station de traitement de déchets	28– 30
ES7	Utilisation comme produit / précurseur	31 – 33
ES10a – 10c	Utilisation industrielle et par le consommateur En tant que décapant du métal et de traitement des surfaces	34 – 36
ES11	Utilisation professionnelle des sels de fer sélectionnés dans les applications de remise en état des sols	37 – 39
ES12a – 12b	Utilisation d'une substance chimique en laboratoire (industrielle & professionnelle)	40 – 41
ES13b – 13c	Utilisation dans les produits agrochimiques (professionnelle & consommateurs)	42 – 45
ES14a	Adhésifs, mastiques et revêtements (industriels)	46 – 48
ES14b – 14c	Adhésifs, mastiques et revêtements (professionnels & consommateurs)	49 – 51

ETAPES DU CYCLE DE VIE

Numéro ES	Volume (tonnes) [1]	Production	Utilisations identifiées			Etape du cycle de vie		Lié à une utilisation identifiée	Secteur d'utilisation (utilisateur principal) (SU)	Secteur d'utilisation (utilisateur final) (SU)	Catégorie de produit chimique (PC)	Catégorie de processus (PROC)	Catégorie d'article (AC)	Catégorie de dissémination dans l'environnement (ERC)
			Formulation	Usage final	Utilisation par le consommateur	Durée de vie (pour articles)	Stade de déchet							
ES 1	>1,5 million	X				non	non	1	SU3	SU 8	N/A	PROC 1, 2, 3, 8b	s/o	ERC 1
ES 2	>2 millions	X				non	non	2	SU3	SU 8	N/A	PROC 2, 3, 7, 8b	s/o	ERC 1
ES3	inconnu		X			non	non	3	SU3	SU10	PC 14 15 20 37	PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 14, 15	s/o	ERC 2, 5
ES4	inconnu			X		non	non	4	SU3	SU 0	PC 20, 37	PROC 2, 5, 8a, 8b	s/o	ERC 4
ES 5	inconnu			X		non	non	5	SU3	SU 0	PC 20	PROC 2, 5, 8a, 8b	s/o	ERC 4, 5
ES 6	inconnu			X		non	non	6	SU3	SU 10	PC 20	PROC 2, 8a, 8b	s/o	ERC 4, 2, 6b
ES 7	inconnu			X		non	non	7	SU3	SU 8, 9, 10, 14,	PC 9a, 9b, 18, 19, PC20	PROC 2, 3, 4, 8b, 9, 22 15, 26	s/o	ERC 1, 4, 5, 6a, 6b
ES 8	inconnu			X		oui	non	8	SU3	SU8, SU13	PC9b	PROC 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 14	AC4	ERC 2
ES 9a	inconnu			X		oui	non	9	SU3	SU 19	PC 9b 0 [liant hydraulique]	PROC 5, 8b, 8a, 10	AC4	ERC 5, 8f, 10a,
ES 9b	inconnu			X		oui	non	10	SU0	SU 13	PC 9b 0 [liant hydraulique]	PROC 5, 8b 8A 10 19, 26	AC4	ERC 8c, 8f, 10a,
ES 9c	inconnu			X		oui	non	11	SU0		PC 9b	n/a	AC4	ERC 8c 8f, 10a
ES10a	inconnu			X		non	non	12	SU3	SU 10, 15, 16	PC 14, 15	PROC 5, 7, 8a 8b, 13	s/o	ERC 2, 6b
ES 10c	inconnu			X		non	non	13	SU0		PC 14	n/a	n/a	ERC 2, 6b
ES11	inconnu			X		non	non	14	SU0	SU 19	PC 20	PROC 2, 8a, 8b	n/a	ERC 8e
ES12a	inconnu			X		non	non	15	SU3	SU24	PC0	PROC15	n/a	n/a
ES12b	inconnu			X		non	non	16	SU0	SU24	PC0	PROC15	n/a	n/a
ES13b	inconnu			X		non	non	17	SU0	SU1	PC12, 27	PROC 1, 2, 8a, 8b, 11, 13		ERC 8a, 8d
ES13c	inconnu			X		non	non	18	SU0		PC12, 27	n/a		ERC 8a, 8d
ES14a	inconnu			X		oui	non	19	SU3			PROC 5 7 8a 8b 9 10 12 13 14	AC 4, 7, 8, 11, 13	ERC 5
ES14b	inconnu			X		oui	non	20	SU0			PROC 8a 8b 9 10 11 13 19	AC 4, 7, 8, 11, 13	ERC 8c, 8f
ES14c	inconnu			X		oui	non	21	SU0		PC1	n/a	AC 4, 7, 8, 11, 13	ERC 8c, 8f

n/a : non applicable

1,2 Veuillez noter que le volume pour les utilisations spécifiques dans l'UE n'est pas bien défini. Les chiffres de consommation approximatifs ont été estimés pour certaines utilisations en aval qui sont mentionnées dans le texte de la Section 9 du rapport sur la sécurité chimique disponible sur demande. Il convient de noter que l'incertitude relative à ces volumes n'est en aucune façon gênante pour l'évaluation de l'exposition car compte tenu de l'approche concernant la contribution de base, la contribution d'autres sources industrielles ponctuelles à l'échelle régionale n'est pas pertinente.

ES1 - Production de chlorure de Fer		
Section 1		Intitulé du scénario d'exposition
Intitulé	Production de chlorure de Fer	
Description de l'utilisation	Secteur d'utilisation: Industriel (SU3, SU8)	
	catégorie de processus: PROC 1: Utilisation en processus fermé, peu de probabilité d'exposition PROC 2: Utilisation en processus fermé, exposition contrôlée occasionnelle PROC 3: Utilisation dans un processus de lot fermé (synthèse ou formulation) PROC 8b: Tranfert de substance ou préparation (chargement/déchargement) depuis/vers des navires/grands conteneurs en tant qu'installations dédiées	
	Catégorie d'émission dans l'environnement ERC1: Fabrication de substances	
Processus, tâches, activités couverts	Fabrication de la substance. Comprend le recyclage/récupération, transferts de matériels, stockages, maintenance et chargement (notamment navire maritime/berge, transport routier/feroutage et conteneur vrac), échantillonnage et activités de laboratoire associées.	
Critère d'exposition	DN(M)EL (ECETOC)	Effets locaux aigus & à long terme: Non pertinent Effets systémiques aigus: Non quantifié Effets systémiques à long terme: * Dermique dose répétée 6,5 - 10 mg/kg pc/j * Inhalation dose répétée 23 - 36 mg/m ³
Voies d'exposition	Concentrations	Justification
Exposition dermique locale (en µg/cm ²)	200 (PROC8b, en l'absence de VLA)	Le port de gants est pris en compte pour cette valeur
Exposition dermique systémique par contact avec une substance telle quelle (en mg/kg pc/j)	0,14 (PROC2, 8b)	La limite de 10 % d'absorption dermique est évaluée à partir de cette valeur.
Exposition dermique systémique via une solution aqueuse (en mg/kg pc/j)	0,014 (PROC2, 8b)	La limite d'absorption dermique <1 % est évaluée à partir de cette valeur.
Exposition par inhalation	Négligeable pour les tâches qui ne nécessitent pas la manipulation de produits solides entraînant le dégagement de poussières ou la pulvérisation de produit liquide	
Exposition par inhalation (en mg/m ³)/8 h de travail par jour	i) Négligeable, si l'on suppose que les solides sont traités uniquement en circuit fermé.	
(concerne uniquement les tâches comprenant la manipulation de produits solides entraînant le dégagement de poussières)	ii) 1,8 (PROC8a, 8b).(VLA mais non EPI)	ii) Valeur obtenue selon le scénario Stoffenmanager en supposant que la manipulation du produit s'effectue lentement ou à faible agitation et en quantité modérée.
Exposition par inhalation (en mg/m ³)/8 h de travail par jour (concerne uniquement les tâches correspondantes comprenant la pulvérisation de produit liquide)	s/o	s/o

Section 2		Conditions d'exploitation et mesures de gestion des risques
Section 2.1		Contrôle de l'exposition des employés
Caractéristiques du produit		
Forme physique du produit	Liquide (solution aqueuse)	précaution contre l'irritation
Durées/fréquence/quantité		
Quantité de substance utilisée par jour	483 t Fe/j (production totale de tous les sels inclus dans la catégorie)	En supposant que la production de chlorures de fer, de sulfates et
Durée d'exposition par jour sur le lieu de travail [pour un travailleur]	Jusqu'à 8 heures	Dans le pire des cas
Fréquence d'exposition sur le lieu de travail [pour un travailleur]	Quotidienne	
Quantité annuelle utilisée par site kg/an	145 kt Fe/a (production totale de tous les sels inclus dans la catégorie)	
Jours d'émission par site	300	
Mesures de gestion des risques		
Type d'information		Champ de données
Confinement et ventilation des émanations locales		
Confinement et bonnes pratiques de travail requis	Oui	
Ventilation des émanations locales requise	Non	
Équipement de protection individuelle (EPI)		
Protection de la peau	Gants de protection	
Protection des yeux	Lunettes de protection	
Vêtement	Port de vêtements de travail	
Protection respiratoire	Voir les techniques de contrôle ci-dessous	
Appareil respiratoire	Voir les techniques de contrôle ci-dessous	
Autres mesures de gestion du risque concernant les travailleurs		
Procédures et techniques de contrôle	On suppose que les sels solides sont manipulés uniquement dans des systèmes fermés.	
Formation. Surveillance/systèmes de documentation et d'audit	Les équipements doivent être bien entretenus et nettoyés quotidiennement	
Section 2.2		Mesures de gestion du risque relatives aux émissions dans l'environnement
Prétraitement sur site des eaux usées		
Fraction obtenue de la quantité initialement utilisée, dans les eaux usées rejetées du site dans le système dans le réseau d'égouts externe		
Réduction des émissions atmosphériques	s/o	
Fraction obtenue de la quantité utilisée, dans les rejets gazeux émis dans l'environnement		
Traitement des déchets sur site		
Fraction de la quantité initialement utilisée envoyée à un site externe de traitement des déchets. C'est la somme des pertes directes des processus dans les déchets et les résidus des eaux usées sur site et les émissions gazeuses traitées.		
Traitement municipal ou autre type de traitement externe des déchets	Oui	
Taux de rejet de l'effluent (de la station de traitement des eaux usées)	10000 m ³ /j	
Récupération de boues pour l'agriculture	Oui	
Section 3		Estimation de l'exposition
3.1 Santé		
Les expositions prévues ne devraient pas dépasser les limites d'exposition applicables (figurant à la section 8 des SDS) lorsque les mesures de gestion des risques/conditions d'exploitation indiquées à la section 2 sont mises en oeuvre.		

3.2 Environnement		
Compartiments	Rejets prévus	Explication / source des données mesurées
Aquatique (avant STEP)	485 Kg/j	Logiciel EUSES 2.1
Air (direct + CNTP)	0	
Sol (rejets directs uniquement)	0	Logiciel EUSES 2.1
Emission dans l'air		
Poussières	NA	
Emission dans l'eau ¹		
Fer (toutes émissions en kg/t de produit)	0,05	
Zinc (toutes émissions en kg/t de produit)	0,05 - 1,5	
(toutes émissions en kg/t de produit)	< 5E ^{-04 - 06}	
Déchets destinés à la décharge ¹		
Déchets solides	5 - 35	
<small>1 Emissions associées à la production de chlorure ferreux mais présentées dans la section concernant la production de chlorure ferrique et de chlorure ferreux, conjointement à une oxydation consécutive pour augmenter la proportion de fer (III).</small>		
Section 4	Orientation permettant de contrôler le respect du Scénario d'exposition	
4.1 Santé		
L'outil ECETOC. TRA (2010) a été utilisée pour estimer les expositions dermiques et par inhalation sur le lieu de travail.		
4.2 Environnement		
Compartiments	CEP locales	Justification
Eaux de surface (en mg/l)	6,00E-07	Calculé à partir du logiciel EUSES 2.1.1 selon le scénario d'exposition.
Sédiments d'eau douce (en g/kg tpl)	45	
Terres agricoles (en g/kg tpl)	53	

ES3 - Formulation générique comprenant l'agglomération		
Section 1		Intitulé du scénario d'exposition
Intitulé		Formulation générique comprenant l'agglomération
Description de l'utilisation		Secteur d'utilisation: Industriel (SU3, SU10)
		<p>catégorie de processus:</p> <p>PROC 1: Utilisation en processus fermé, peu de probabilité d'exposition</p> <p>PROC 2: Utilisation en processus fermé, exposition contrôlée occasionnelle</p> <p>PROC 3: Utilisation dans un processus de lot fermé (synthèse ou formulation)</p> <p>PROC 4: Production chimique où il y a possibilité d'exposition.</p> <p>PROC 5: Mélange dans des processus par lots</p> <p>PROC 8a: Transfert d'une substance ou d'un mélange (chargement et déchargement dans des installations non spécialisées)</p> <p>PROC 8b: Transfert de substance ou préparation (chargement/déchargement) depuis/vers des navires/grands conteneurs en tant qu'installations dédiées</p> <p>PROC 9: Transfert de substance ou préparation dans de petits conteneurs (chaîne de remplissage spécialisée, y compris pesage).</p> <p>PROC 14: Utilisation dans des procédés de pastillage, compression, extrusion, pelletisation, granulation.</p> <p>PROC 15: Utilisation en tant que réactif de laboratoire.</p> <p>Catégorie d'émission dans l'environnement</p> <p>ERC2: Formulation de préparations</p> <p>ERC5: Utilisation sur des sites industriels menant à l'inclusion dans ou à la surface de l'article</p>
Processus, tâches, activités couverts		Formulation hors utilisation pour la production de ciments: utilisation dans le traitement des eaux (eaux usées/boues de STEP), de biogaz dans la STEP, formulation associée à l'utilisation d'un agent corrosif PC14,15,20,37
Critère d'exposition	DN(M)EL (ECETOC)	Effets locaux aigus & à long terme: Non pertinent Effets systémiques aigus: Non quantifié Effets systémiques à long terme: * Dermique dose répétée 6,5 - 10 mg/kg pc/j * Inhalation dose répétée 23 - 36 mg/m ³
Voies d'exposition	Concentrations	Justification
Exposition dermique locale (en µg/cm ²)	400 (PROC5, en l'absence de VLA)	Le port de gants est pris en compte pour cette valeur
Exposition dermique systémique par contact avec une substance telle quelle (en mg/kg pc/j)	0,7 (PROC4)	La limite de 10 % d'absorption dermique est évaluée à partir de cette valeur.
Exposition dermique systémique via une solution aqueuse (en mg/kg pc/j)	0,07 (PROC4)	La limite d'absorption dermique <1 % est évaluée à partir de cette valeur.
Exposition par inhalation	Négligeable pour les tâches qui ne nécessitent pas la manipulation de produits solides entraînant le dégagement de poussières ou la pulvérisation de produit liquide	
Exposition par inhalation (en mg/m ³)/8 h de travail par jour	i) Négligeable, si l'on suppose que les solides sont traités uniquement en circuit fermé.	
(concerne uniquement les tâches comprenant la manipulation de produits solides entraînant le dégagement de poussières)	ii) 1,8 (PROC8a, 8b).(VLA mais non EPI)	ii) Valeur obtenue selon le scénario Stoffenmanager en supposant que la manipulation du produit s'effectue lentement ou à faible agitation et en quantité modérée

Voies d'exposition	Concentrations	Justification
Exposition par inhalation	s/o	s/o
Section 2	Conditions d'exploitation et mesures de gestion des risques	
Section 2.1	Contrôle de l'exposition des employés	
Caractéristiques du produit		
Forme physique du produit	Liquide (solution aqueuse)	précaution contre l'irritation si nécessaire
Durées/fréquence/quantité		
Quantité de substance utilisée par jour	420 kg de solution de fer par jour	
Durée d'exposition par jour sur le lieu de travail [pour un travailleur]	Jusqu'à 8 heures	
Fréquence d'exposition sur le lieu	Quotidienne	
Quantité annuelle utilisée par site	50 t/a	
Jours d'émission par site	300	
Mesures de gestion des risques		
Type d'information	Champ de données	
Confinement et ventilation des émanations locales		
Confinement et bonnes pratiques de	Oui	
Ventilation des émanations locales	Non	
Équipement de protection individuelle (EPI)		
Protection de la peau	Gants de protection	
Protection des yeux	Lunettes de protection	
Vêtement	Port de vêtements de travail	
Protection respiratoire	Voir les techniques de contrôle ci-dessous	
Appareil respiratoire	Voir les techniques de contrôle ci-dessous	
Autres mesures de gestion du risque concernant les travailleurs		
Procédures et techniques de contrôle	On suppose que les sels solides sont manipulés uniquement dans des systèmes fermés ou avec une VLA.	
Formation. Surveillance/systèmes	Les équipements doivent être bien entretenus et nettoyés quotidiennement	
Section 2.2	Mesures de gestion du risque relatives aux émissions dans	
Prétraitement sur site des eaux usées		
Fraction obtenue de la quantité initialement utilisée, dans les eaux usées rejetées du site dans le système dans le réseau d'égouts externe		
Réduction des émissions atmosphériques		
Fraction obtenue de la quantité utilisée, dans les rejets gazeux émis dans l'environnement		
Traitement des déchets sur site		
Fraction de la quantité initialement utilisée envoyée à un site externe		
Traitement municipal ou autre type de traitement externe des déchets	Oui	
Taux de rejet de l'effluent (de la station de traitement des eaux usées)	2000 m ³ /j	
Récupération de boues pour l'agriculture ou l'horticulture	Oui	

Section 3		Estimation de l'exposition
3.1 Santé		
Les expositions prévues ne devraient pas dépasser les limites d'exposition applicables (figurant à la section 8 des SDS)		
3.2 Environnement		
Compartiments	Rejets prévus à partir d'une source	Explication /
Aquatique (avant STEP)	3,3 Kg/j	Logiciel EUSES 2.1
Air (direct + CNTP)	0	
Sol (rejets directs uniquement)	0	Logiciel EUSES 2.1
Emission dans l'air		
Poussières	NA	
Emission dans l'eau		
Fer	0,3 à 2% (Industrie électronique)	
Déchets destinés à la décharge		
Déchets	Tout déchet solide est censé être éliminé via des décharges ou par incinération.	
Section 4		Orientation permettant de contrôler le respect du Scénario d'exposition
4.1 Santé		
L'outil ECETOC. TRA (2010) a été utilisée pour estimer les expositions dermiques et par inhalation sur le lieu de travail.		
4.2 Environnement		
Compartiments	CEP locales	Justification
Eaux de surface (en mg/l)	2,4 E-06	Calculé à partir du logiciel EUSES 2.1.1 selon le scénario d'exposition.
Sédiments d'eau douce (en g/kg tpl)	45	
Terres agricoles (en g/kg tpl)	50,1	

ES4 - Traitement des eaux: traitement des eaux brute et potable		
Section 1	Intitulé du scénario d'exposition	
Intitulé	Traitement des eaux: traitement des eaux brute et potable	
Description de l'utilisation	Secteur d'utilisation: Industriel (SU3, SU0)	
	catégorie de processus: PROC 2: Utilisation en processus fermé, exposition contrôlée occasionnelle PROC 5: Mélange dans des processus par lots PROC 8a: Transfert d'une substance ou d'un mélange (chargement et déchargement dans des installations non spécialisées) PROC 8b: Transfert de substance ou préparation (chargement/déchargement) depuis/vers des navires/grands conteneurs en tant qu'installations dédiées	
	Catégorie d'émission dans l'environnement ERC4: Utilisation industrielle d'adjuvants de fabrication dans des processus et des produits, qui ne deviendront pas partie intégrante des articles.	
	PC20: juvants de fabrication tels que régulateurs de pH, floculants, précipitants, agents de neutralisation PC37: produits chimiques de traitement de l'eau	
Processus, tâches, activités couverts	Utilisation de sels de fer dans le traitement de l'eau brute dans l'alimentation en eau potable ou la préparation d'eau pour process industriel. Production de pâte à papier et de papier. Utilisation du processus de coagulation/floculation. Elimination de certains métaux et de substances chimiques organiques faiblement solubles.	
Critère d'exposition	DN(M)EL (ECETOC)	Effets locaux aigus & à long terme: Non pertinent Effets systémiques aigus: Non quantifié Effets systémiques à long terme: * Dermique dose répétée 6,5 - 10 mg/kg pc/j * Inhalation dose répétée 23 - 36 mg/m ³
Voies d'exposition	Concentrations	Justification
Exposition dermique locale (en µg/cm ²)	400 (PROC5, en l'absence de VLA)	Le port de gants est pris en compte pour cette valeur
Exposition dermique systémique par contact avec une substance telle quelle (en mg/kg pc/j)	0,3 (PROC8a)	La limite de 10 % d'absorption dermique est évaluée à partir de cette valeur.
Exposition dermique systémique via une solution aqueuse (en mg/kg pc/j)	0,03 (PROC8a)	La limite d'absorption dermique <1 % est évaluée à partir de cette
Exposition par inhalation	Négligeable pour les tâches qui ne nécessitent pas la manipulation de produits solides entraînant le dégagement de poussières ou la pulvérisation de produit liquide	
Exposition par inhalation (en mg/m ³)/8 h de travail par jour	1,8 (PROC8a, 8b).(VLA mais non EPI)	Valeur obtenue selon le scénario Stoffenmanager en supposant que la manipulation du produit s'effectue lentement ou à faible agitation et en quantité modérée
Exposition par inhalation (en mg/m ³)/8 h de travail par jour (concerne uniquement les tâches correspondantes comprenant la pulvérisation de produit liquide)	s/o	s/o

Section 2		Conditions d'exploitation et mesures de gestion des risques	
Section 2.1		Contrôle de l'exposition des employés	
Caractéristiques du produit			
Forme physique du produit	Liquide (solution aqueuse)	précaution contre l'irritation	
Durées/fréquence/quantité			
Quantité de substance utilisée par jour	Env. 1800 kg Fe/jour		
Durée d'exposition par jour sur le lieu de travail [pour un travailleur]	Jusqu'à 8 heures	Valeur par défaut	
Fréquence d'exposition sur le lieu de travail [pour un travailleur]	Quotidienne		
Quantité annuelle utilisée par site	210 t Fe/a		
Jours d'émission par site	300		
Mesures de gestion des risques			
Type d'information		Champ de données	
Confinement et ventilation des émanations locales			
Confinement et bonnes pratiques de travail requis	Oui		
Ventilation des émanations locales requise ainsi que de bonnes pratiques de travail	Non		
Équipement de protection individuelle (EPI)			
Protection de la peau	Gants de protection		
Protection des yeux	Lunettes de protection		
Vêtement	Port de vêtements de travail		
Protection respiratoire	Aucune		
Appareil respiratoire	Aucun		
Autres mesures de gestion du risque concernant les travailleurs			
Procédures et techniques de contrôle	Non		
Formation. Surveillance/systèmes de documentation et d'audit	Les équipements doivent être bien entretenus et nettoyés quotidiennement		
Section 2.2		Mesures de gestion du risque relatives aux émissions dans l'environnement provenant de sites industriels	
Prétraitement sur site des eaux usées			
Fraction obtenue de la quantité initialement utilisée, dans les eaux usées rejetées du site dans le système dans le réseau d'égouts externe			
Réduction des émissions atmosphériques			
Fraction obtenue de la quantité utilisée, dans les rejets gazeux émis dans l'environnement			
Traitement des déchets sur site			
Fraction de la quantité initialement utilisée envoyée à un site externe de traitement des déchets. C'est la somme des pertes directes des processus dans les déchets et les résidus des eaux usées sur site et les émissions gazeuses traitées.			
Traitement municipal ou autre type de traitement externe des déchets	Oui		
Taux de rejet de l'effluent (de la station de traitement des eaux usées)	2000 m ³ /j		
Récupération de boues pour l'agriculture ou l'horticulture	Oui		

Section 3		Estimation de l'exposition
3.1 Santé		
Les expositions prévues ne devraient pas dépasser les limites d'exposition applicables (figurant à la section 8 des SDS) lorsque les mesures de gestion des risques/conditions d'exploitation indiquées à la section 2 sont mises en oeuvre.		
3.2 Environnement		
Compartiments	Rejets prévus (kg/j)	Explication / source des données mesurées
Emission dans l'air		
Poussières	NA	
Emission dans l'eau		
Fer	<0,01 - 0,2 mgFe/L	
Déchets destinés à la décharge		
Déchets solides	NA	
Section 4		Orientation permettant de contrôler le respect du Scénario d'exposition
4.1 Santé		
L'outil ECETOC. TRA (2010) a été utilisée pour estimer les expositions dermiques et par inhalation sur le lieu de travail.		
4.2 Environnement		
Compartiments	CEP locales	Justification
Utilisation industrielle en tant que coagulant		
Eaux de surface (en mg/l)	2,60E-06	Calculé à partir du logiciel EUSES 2.1 selon le scénario d'exposition.
Sédiments d'eau douce (en g/kg tpl)	45	
Terres agricoles (en g/kg tpl)	50	
Utilisation industrielle pour le traitement des boues		
Eaux de surface (en mg/l)	2,60E-06	Calculé à partir du logiciel EUSES 2.1 selon le scénario d'exposition.
Sédiments d'eau douce (en g/kg tpl)	45	
Terres agricoles (en g/kg tpl)	50	

ES5 - Traitement de l'eau: traitement des eaux usées et des boues de STEP		
Section 1		Intitulé du scénario d'exposition
Intitulé	Traitement de l'eau: traitement des eaux usées et des boues de STEP	
Description de l'utilisation	Secteur d'utilisation: Industriel (SU3, SU0)	
	catégorie de processus: PROC 2: Utilisation en processus fermé, exposition contrôlée occasionnelle PROC 5: Mélange dans des processus par lots PROC 8a: Transfert d'une substance ou d'un mélange (chargement et déchargement dans des installations non spécialisées) PROC 8b: Transfert de substance ou préparation (chargement/déchargement) depuis/vers des navires/grands conteneurs en tant qu'installations dédiées Catégorie d'émission dans l'environnement ERC4: Utilisation industrielle d'adjuvants de fabrication dans des processus et des produits, qui ne deviendront pas partie intégrante des articles. ERC5: Utilisation sur des sites industriels menant à l'inclusion dans ou à la surface de l'article PC20: adjuvants de fabrication tels que régulateurs de pH, floculants, précipitants, agents de neutralisation PC37: produits chimiques de traitement de l'eau	
Processus, tâches, activités couverts	Utilisation de sels de fer dans le traitement des eaux usées dans un contexte municipal ou industriel. Il comprend également le traitement des boues d'épuration liées au traitement des eaux usées.	
Critère d'exposition	DN(M)EL (ECETOC)	Effets locaux aigus & à long terme: Non pertinent Effets systémiques aigus: Non quantifié Effets systémiques à long terme: * Dermique dose répétée 6,5 - 10 mg/kg pc/j * Inhalation dose répétée 23 - 36 mg/m ³
Voies d'exposition	Concentrations	Justification
Exposition dermique locale (en µg/cm ²)	400 (PROC5, en l'absence de VLA)	Le port de gants est pris en compte pour cette valeur
Exposition dermique systémique par contact avec une substance telle quelle (en mg/kg pc/j)	0,3 (PROC8a)	La limite de 10 % d'absorption dermique est évaluée à partir de cette valeur.
Exposition dermique systémique via une solution aqueuse (en mg/kg pc/j)	0,03 (PROC8a)	La limite d'absorption dermique <1 % est évaluée à partir de cette valeur.
Exposition par inhalation	Négligeable pour les tâches qui ne nécessitent pas la manipulation de produits solides entraînant le dégagement de poussières ou la pulvérisation de produit liquide	
Exposition par inhalation (en mg/m ³)/8 h de travail par jour	1,8 (PROC8a, 8b).(VLA mais non EPI)	Valeur obtenue selon le scénario Stoffenmanager en supposant que la manipulation du produit s'effectue lentement ou à faible agitation et en quantité modérée
Exposition par inhalation (en mg/m ³)/8 h de travail par jour (concerne uniquement les tâches correspondantes comprenant la pulvérisation de produit liquide)	s/o	s/o

Section 2		Conditions d'exploitation et mesures de gestion des risques	
Section 2.1		Contrôle de l'exposition des employés	
Caractéristiques du produit			
Forme physique du produit	Liquide (solution aqueuse)	précaution contre l'irritation	
Durées/fréquence/quantité			
Quantité de substance utilisée par jour	Env. 200 kg Fe/jour en supposant un effluent de 2000m3 Traitement des boues; env. 34 kgFe/jour sur la base d'env. 28m3 boues /j		
Durée d'exposition par jour sur le lieu de travail [pour un travailleur]	Jusqu'à 8 heures	Valeur par défaut	
Fréquence d'exposition sur le lieu de travail [pour un travailleur]	Quotidienne		
Quantité annuelle utilisée par site	85 t Fe/a		
Jours d'émission par site	365		
Mesures de gestion des risques			
Type d'information		Champ de données	
Confinement et ventilation des émanations locales			
Confinement et bonnes pratiques de travail requis	Oui		
Ventilation des émanations locales requise	Non		
Équipement de protection individuelle (EPI)			
Protection de la peau	Gants de protection		
Protection des yeux	Lunettes de protection		
Vêtement	Port de vêtements de travail		
Protection respiratoire	Aucune		
Appareil respiratoire	Aucun		
Autres mesures de gestion du risque concernant les travailleurs			
Procédures et techniques de contrôle	Non		
Formation. Surveillance/systèmes de documentation et d'audit	Les équipements doivent être bien entretenus et nettoyés quotidiennement		
Section 2.2		Mesures de gestion du risque relatives aux émissions dans	
Prétraitement sur site des eaux usées			
Fraction obtenue de la quantité initialement utilisée, dans les eaux usées rejetées du site dans le système dans le réseau d'égouts externe			
Réduction des émissions atmosphériques			
Fraction obtenue de la quantité utilisée,			
Traitement des déchets sur site			
Fraction de la quantité initialement utilisée envoyée à un site externe de traitement des déchets. C'est la somme des pertes directes des processus dans les déchets et les résidus des eaux usées sur site et les émissions gazeuses traitées.			
Traitement municipal ou autre type de traitement externe des déchets	Oui		
Taux de rejet de l'effluent (de la station de traitement des eaux usées)	2000 m ³ /j		
Récupération de boues pour l'agriculture	Oui		
Section 3		Estimation de l'exposition	
3.1 Santé			
Les expositions prévues ne devraient pas dépasser les limites d'exposition applicables (figurant à la section 8 des SDS) lorsque les mesures de gestion des risques/conditions d'exploitation indiquées à la section 2 sont mises en oeuvre.			

3.2 Environnement		
Compartiments	Rejets prévus (kg/j)	Explication / source des données mesurées
Emission dans l'air		
Poussières	NA	
Emission dans l'eau		
Fer	1,3 - 2 mg/L	
Déchets destinés à la décharge		
Déchets	<p>Tout déchet solide est censé être éliminé via des décharges ou par incinération.</p> <p>Les détails du traitement des déchets aqueux varient sur différents sites mais au minimum l'effluent est traité sur site ou dans des stations de traitement biologique secondaires municipales avant l'élimination.</p>	
Section 4		
Orientation permettant de contrôler le respect du Scénario d'exposition		
4.1 Santé		
L'outil ECETOC. TRA (2009) a été utilisée pour estimer les expositions dermiques et par inhalation sur le lieu de travail.		
4.2 Environnement		
Compartiments	CEP locales	Justification
Utilisation industrielle en tant que coagulant		
Eaux de surface (en mg/l)	2,60E-06	Calculé à partir du logiciel EUSES 2.1.1 selon le scénario d'exposition.
Sédiments d'eau douce (en g/kg tpl)	45	
Terres agricoles (en g/kg tpl)	50	
Utilisation industrielle pour le traitement des boues		
Eaux de surface (en mg/l)	2,60E-06	Calculé à partir du logiciel EUSES 2.1.1 selon le scénario d'exposition.
Sédiments d'eau douce (en g/kg tpl)	45	
Terres agricoles (en g/kg tpl)	50	

ES6 - Traitement du biogaz dans une station de traitement de déchets		
Section 1	Intitulé du scénario d'exposition	
Intitulé	Traitement du biogaz dans une station de traitement de déchets	
Description de l'utilisation	Secteur d'utilisation: Industriel (SU3, SU10)	
	catégorie de processus: PROC 2: Utilisation en processus fermé, exposition contrôlée occasionnelle PROC 8a: Transfert de substance/mélange (chargement/déchargement en installation non spécialisée) PROC 8b: Transfert de substance ou préparation (chargement/déchargement) depuis/vers des navires/grands conteneurs en tant qu'installations dédiées Catégorie d'émission dans l'environnement ERC2: Formulation de préparations ERC4: Utilisation industrielle d'adjuvants de fabrication dans des processus et des produits, qui ne deviendront pas partie intégrante des articles. ERC6b: Utilisation d'un adjuvant de fabrication réactif sur un site industriel (aucune inclusion dans ou à la surface de l'article, en intérieur)	
Processus, tâches, activités couverts	PC20 Utilisation de sels de fer dans la production de biogaz dans les stations de traitement de déchets: traitement de digestat, contrôle des odeurs, ou élimination de l'H2S Utilisation dans un site de taille importante.	
Critère d'exposition	DN(M)EL (ECETOC)	Effets locaux aigus & à long terme: Non pertinent Effets systémiques aigus: Non quantifié Effets systémiques à long terme: * Dermique dose répétée 6,5 - 10 mg/kg pc/j * Inhalation dose répétée 23 - 36 mg/m ³
Voies d'exposition	Concentrations	Justification
Exposition dermique locale (en µg/cm ²)	200 (PROC8b, en l'absence de VLA)	Le port de gants est pris en compte pour cette valeur
Exposition dermique systémique par contact avec une substance telle quelle (en mg/kg pc/j)	0,3 (PROC8a)	La limite de 10 % d'absorption dermique est évaluée à partir de cette valeur.
Exposition dermique systémique via une solution aqueuse (en mg/kg pc/j)	0,03 (PROC8a)	La limite d'absorption dermique <1 % est évaluée à partir de cette valeur.
Exposition par inhalation	Négligeable pour les tâches qui ne nécessitent pas la manipulation de produits solides entraînant le dégagement de poussières ou la pulvérisation de produit liquide	
Exposition par inhalation (en mg/m ³)/8 h de travail par jour	i) 1,8 (PROC8a, 8b).(VLA mais non EPI)	ii)Valeur obtenue selon le scénario Stoffenmanager en supposant que la manipulation du produit s'effectue lentement ou à faible agitation et en quantité modérée
(concerne uniquement les tâches comprenant la manipulation de produits solides entraînant le dégagement de poussières)	ii) 2,01 (PROC8a, 8b).Un confinement et une ventilation mécanique/naturelle; et un EPI 5masque filtrant P2 (FFP2)) doivent être utilisés pour limiter l'exposition et gérer les risques. L'équipement doit être bien entretenu et nettoyé chaque jour.	ii)Valeur obtenue selon le scénario Stoffenmanager en supposant que la manipulation du produit s'effectue lentement ou à faible agitation et en quantité modérée
Exposition par inhalation (en mg/m ³)/8 h de travail par jour (concerne uniquement les tâches correspondantes comprenant la pulvérisation de produit liquide)	s/o	s/o

Section 2	Conditions d'exploitation et mesures de gestion des risques	
Section 2.1	Contrôle de l'exposition des employés	
Caractéristiques du produit		
Forme physique du produit	Liquide (solution aqueuse)	précaution contre l'irritation
Durées/fréquence/quantité		
Quantité de substance utilisée par jour	2,6 KG Fe/j pour 2000 m ³ /j	Utilisation totale de sels de fer dans la production de biogaz
Durée d'exposition par jour sur le lieu de travail [pour un travailleur]	Jusqu'à 8 heures	Valeur par défaut
Fréquence d'exposition sur le lieu de travail [pour un travailleur]	Quotidienne	
Quantité annuelle utilisée par site kg/an	0,95 t Fe/a	
Jours d'émission par site	365	
Mesures de gestion des risques		
Type d'information	Champ de données	
Confinement et ventilation des émanations locales		
Confinement et bonnes pratiques de travail requis	Oui	
Ventilation des émanations locales requise	Non	
Équipement de protection individuelle (EPI)		
Protection de la peau	Gants de protection	
Protection des yeux	Lunettes de protection	
Vêtement	Port de vêtements de travail	
Protection respiratoire	Voir les techniques de contrôle ci-dessous	
Appareil respiratoire	Voir les techniques de contrôle ci-dessous	
Autres mesures de gestion du risque concernant les travailleurs		
Procédures et techniques de contrôle	On suppose que les sels solides sont manipulés uniquement dans des systèmes fermés.	
Formation. Surveillance/systèmes de documentation et d'audit	Les équipements doivent être bien entretenus et nettoyés quotidiennement	
Section 2.2	Mesures de gestion du risque relatives aux émissions dans l'environnement	
Prétraitement sur site des eaux usées		
Fraction obtenue de la quantité initialement utilisée, dans les eaux usées rejetées du site dans le système dans le réseau d'égouts externe		
Réduction des émissions atmosphériques		
Fraction obtenue de la quantité utilisée, dans les rejets gazeux émis dans l'environnement		
Traitement des déchets sur site		
Fraction de la quantité initialement utilisée envoyée à un site externe de traitement des déchets. C'est la somme des pertes directes des processus dans les déchets et les résidus des eaux usées sur site et les émissions gazeuses traitées.		
Traitement municipal ou autre type de traitement externe des déchets	Oui	
Taux de rejet de l'effluent (de la station de traitement des eaux usées)	2000 m ³ /j	
Récupération de boues pour l'agriculture	Oui	
Section 3	Estimation de l'exposition	
3.1 Santé		
Les expositions prévues ne devraient pas dépasser les limites d'exposition applicables (figurant à la section 8 des SDS) lorsque les mesures de gestion des risques/conditions d'exploitation indiquées à la section 2 sont mises en oeuvre.		

3.2 Environnement		
Compartiments	Rejets prévus	Explication / source des données mesurées
Emission dans l'air		
Poussières	NA	
Emission dans l'eau		
Fer kg/j	2,6	
Déchets destinés à la décharge		
Déchets	Tout déchet solide est censé être éliminé via des décharges ou par incinération. Les détails du traitement des déchets aqueux varient sur différents sites mais au minimum l'effluent est traité sur site ou dans des stations de traitement biologique secondaires municipales avant l'élimination.	
Section 4		Orientation permettant de contrôler le respect du Scénario d'exposition
4.1 Santé		
L'outil ECETOC. TRA (2010) a été utilisée pour estimer les expositions dermiques et par inhalation sur le lieu de travail.		
4.2 Environnement		
Compartiments	CEP locales	Justification
Eaux de surface (en mg/l)	2,60E-06	Calculé à partir du logiciel EUSES 2.1.1 selon le scénario d'exposition.
Sédiments d'eau douce (en g/kg tpl)	45	
Terres agricoles (en g/kg tpl)	50,7	

ES7 - Utilisation comme produit / précurseur		
Section 1	Intitulé du scénario d'exposition	
Intitulé	Utilisation comme produit / précurseur	
Description de l'utilisation	Secteur d'utilisation: Industriel (SU3, SU8, SU9, SU10, SU14)	
	<p>catégorie de processus:</p> <p>PROC 2: Utilisation en processus fermé, exposition contrôlée occasionnelle</p> <p>PROC 3: Utilisation dans un processus de lot fermé (synthèse ou formulation)</p> <p>PROC 4: Production chimique où il y a possibilité d'exposition.</p> <p>PROC 8b: Transfert de substance ou préparation (chargement/déchargement) depuis/vers des navires/grands conteneurs en tant qu'installations dédiées</p> <p>PROC 9: Transfert de substance ou préparation dans de petits conteneurs (chaîne de remplissage spécialisée, y compris pesage).</p> <p>PROC 15: Utilisation en tant que réactif de laboratoire.</p> <p>PROC 22: Fabrication et traitement de minéraux et/ou de métaux à une très haute température</p> <p>PROC 26: Manipulation de substances solides inorganiques à température ambiante</p>	
	<p>Catégorie d'émission dans l'environnement</p> <p>ERC1: Fabrication de substances</p> <p>ERC4: Utilisation industrielle d'adjuvants de fabrication dans des processus et des produits, qui ne deviendront pas partie intégrante des articles.</p> <p>ERC5: Utilisation sur des sites industriels menant à l'inclusion dans ou à la surface de l'article</p> <p>ERC6a: Utilisation d'un intermédiaire</p> <p>ERC6b: Utilisation d'un adjuvant de fabrication réactif sur le site industriel (aucune inclusion dans ou à la surface de l'article)</p>	
Processus, tâches, activités couverts	Utilisation comme précurseur dans la préparation de pigments d'oxydes de fer et autres composés du fer: réaction en solution / précipitation - conversion haute température en phase solide. PC9a,PC9b,PC18,PC19,PC20	
Critère d'exposition	DN(M)EL (ECETOC)	<p>Effets locaux aigus & à long terme:</p> <p>Non pertinent</p> <p>Effets systémiques aigus:</p> <p>Non quantifié</p> <p>Effets systémiques à long terme:</p> <p>* Dermique dose répétée 6,5 - 10 mg/kg pc/j</p> <p>* Inhalation dose répétée 23 - 36 mg/m³</p>
Voies d'exposition	Concentrations	Justification
Exposition dermique locale (en µg/cm ²)	200 (PROC8b, en l'absence de VLA)	Le port de gants est pris en compte pour cette valeur
Exposition dermique systémique par contact avec une substance telle quelle (en mg/kg pc/j)	0,7 (PROC4)	La limite de 10 % d'absorption dermique est évaluée à partir de cette valeur.
Exposition dermique systémique via une solution aqueuse (en mg/kg pc/j)	0,007 (PROC4)	La limite d'absorption dermique <1 % est évaluée à partir de cette valeur.
Exposition par inhalation	Négligeable pour les tâches qui ne nécessitent pas la manipulation de produits solides entraînant le dégagement de poussières ou la pulvérisation de produit liquide	
Exposition par inhalation (en mg/m ³)/8 h de travail par jour	i) Négligeable, si l'on suppose que les solides sont traités uniquement en circuit fermé.	
(concerne uniquement les tâches comprenant la manipulation de produits solides entraînant le dégagement de poussières)	ii) 1,8 (PROC8a, 8b).(VLA mais non EPI)	ii) Valeur obtenue selon le scénario Stoffenmanager en supposant que la manipulation du produit s'effectue lentement ou à faible agitation et en quantité modérée

Voies d'exposition	Concentrations	Justification
Exposition par inhalation (en mg/m ³)/8 h de travail par jour (concerne uniquement les tâches correspondantes comprenant la pulvérisation de produit liquide)	s/o	s/o
Section 2		
Conditions d'exploitation et mesures de gestion des risques		
Section 2.1		
Contrôle de l'exposition des employés		
Caractéristiques du produit		
Forme physique du produit	Liquide (solution aqueuse)	précaution contre l'irritation si nécessaire
Durées/fréquence/quantité		
Quantité de substance utilisée par jour	20 t de sel de fer par jour	
Durée d'exposition par jour sur le lieu de travail [pour un travailleur]	Jusqu'à 8 heures	Valeur par défaut
Fréquence d'exposition sur le lieu de	Quotidienne	
Quantité annuelle utilisée par site kg/an	6000 t/a	
Jours d'émission par site	300/a	
Mesures de gestion des risques		
Type d'information		
Champ de données		
Confinement et ventilation des émanations locales		
Confinement et bonnes pratiques de travail	Oui	
Ventilation des émanations locales requise	Non	
Équipement de protection individuelle (EPI)		
Protection de la peau	Gants de protection	
Protection des yeux	Lunettes de protection	
Vêtement	Port de vêtements de travail	
Protection respiratoire	Voir les techniques de contrôle ci-dessous	
Appareil respiratoire	Voir les techniques de contrôle ci-dessous	
Autres mesures de gestion du risque concernant les travailleurs		
Procédures et techniques de contrôle	On suppose que les sels solides sont manipulés uniquement dans des systèmes fermés.	
Formation. Surveillance/systèmes de documentation et d'audit	Les équipements doivent être bien entretenus et nettoyés quotidiennement	
Section 2.2		
Mesures de gestion du risque relatives aux émissions dans l'environnement		
Prétraitement sur site des eaux usées		
Fraction obtenue de la quantité initialement utilisée, dans les eaux usées rejetées du site dans le système dans le réseau d'égouts externe		
Réduction des émissions atmosphériques	s/o	
Fraction obtenue de la quantité utilisée, dans les rejets gazeux émis dans l'environnement		
Traitement des déchets sur site		
Fraction de la quantité initialement utilisée envoyée à un site externe de traitement des déchets. C'est la somme des pertes directes des processus dans les déchets et les résidus des eaux usées sur site et les émissions gazeuses traitées.		
Traitement municipal ou autre type de traitement externe des déchets	Oui	
Taux de rejet de l'effluent (de la station de traitement des eaux usées)	2000 m ³ /j	
Récupération de boues pour l'agriculture	Oui	
Section 3		
Estimation de l'exposition		
3.1 Santé		
Les expositions prévues ne devraient pas dépasser les limites d'exposition applicables (figurant à la section 8 des SDS) lorsque les mesures de gestion des risques/conditions d'exploitation indiquées à la section 2 sont mises en oeuvre.		

3.2 Environnement		
Compartiments	Rejets prévus	Explication /
Emission dans l'air		
Poussières	NA	
Emission dans l'eau		
Fer kg/j	40	
Déchets destinés à la décharge		
Déchets	Tout déchet solide est censé être éliminé via des décharges ou par incinération.	
Section 4	Orientation permettant de contrôler le respect du Scénario d'exposition	
4.1 Santé		
L'outil ECETOC. TRA (2010) a été utilisée pour estimer les expositions dermiques et par inhalation sur le lieu de travail.		
4.2 Environnement		
Compartiments	CEP locales	Justification
Eaux de surface (en mg/l)	2,4 E-06	Calculé à partir du logiciel EUSES 2.1.1 selon le scénario d'exposition.
Sédiments d'eau douce (en g/kg tpl)	45	
Terres agricoles (en g/kg tpl)	50,8	

ES10a & 10c - Utilisation industrielle et par le consommateur en tant que décapant du métal et de traitement des surfaces.		
Section 1	Intitulé du scénario d'exposition	
Intitulé	Utilisation industrielle et par le consommateur en tant que décapant du métal et de traitement des surfaces.	
Description de l'utilisation	Secteur d'utilisation: SU3,SU10, SU15,SU16, SU0 (SU0 =SU21 avant 2015)	
	catégorie de processus: PROC 5: Mélange dans des processus par lots PROC 7: Pulvérisation dans des installations industrielles PROC 8a: Transfert d'une substance ou d'un mélange (chargement et déchargement dans des installations non spécialisées) PROC 8b: Transfert de substance ou préparation (chargement/déchargement) depuis/vers des navires/grands conteneurs en tant qu'installations dédiées PROC 13: Traitement d'articles par trempage et versage	
	Catégorie d'émission dans l'environnement ERC2: Formulation dans un mélange ERC6b: Utilisation d'un adjuvant de fabrication réactif sur site industriel (aucune inclusion dans ou à la surface de l'article)	
Processus, tâches, activités couverts	Utilisation de la solution aqueuse sous forme de décapant du métal dans les procédés d'usinage ou fraisage photochimique. PC14	
Critère d'exposition	DN(M)EL (ECETOC)	Effets locaux aigus: Non pertinent Effets systémiques aigus: Travailleurs : non quantifiés Consommateurs: * Dermique dose répétée 3,5 - 5,0 mg/kg pc/j * Inhalation dose répétée 5,5 - 7,5 mg/m ³ Effet locaux à long terme: Non pertinent Effets systémiques à long terme: Travailleurs : * Dermique dose répétée 6,5 - 10,0 mg/kg pc/j * Inhalation dose répétée 23 - 36 mg/m ³
A- EXPOSITION DES EMPLOYES		
Voies d'exposition	Concentrations	Justification
Exposition dermique locale (en µg/cm ²)	400 (PROC5, PROC 7 en l'absence de VLA)	Le port de gants est pris en compte pour cette valeur
Exposition dermique systémique par contact avec une substance telle quelle (en mg/kg pc/j)	0,7 (PROC8b)	La limite de 10 % d'absorption dermique est évaluée à partir de cette valeur. Il est à noter que pour PROC7
Exposition dermique systémique via une solution aqueuse (en mg/kg pc/j)	0,09 (PROC7)	La limite d'absorption dermique <1 % est évaluée à partir de cette valeur.
Exposition par inhalation	Négligeable pour les tâches qui ne nécessitent pas la manipulation de produits solides entraînant le dégagement de poussières ou la pulvérisation de produit liquide	
Exposition par inhalation (en mg/m ³)/8 h de travail par jour	i) Négligeable, si l'on suppose que les solides sont traités uniquement en circuit fermé.	
(concerne uniquement les tâches comprenant la manipulation de produits solides entraînant le dégagement de poussières)	ii) 1,8 (PROC8a, 8b).(VLA mais non EPI)	ii) Valeur obtenue selon le scénario Stoffenmanager en supposant que la manipulation du produit s'effectue lentement ou à faible agitation et en quantité modérée

A- EXPOSITION DES EMPLOYES (suite)		
Voies d'exposition	Concentrations	Justification
Exposition par inhalation (en mg/m ³)/8 h de travail par jour (concerne uniquement les tâches correspondantes comprenant la pulvérisation de produit liquide)	Négligeable si la pulvérisation est effectuée en système fermé.	
B- EXPOSITION DES CONSOMMATEURS		
Voies d'exposition	Concentrations	Justification
Exposition dermique locale (en µg/cm ²)	5000	Estimation ETROC TRA, supposant que la personne ne porte pas de gants
Exposition dermique systémique par contact avec une substance telle quelle (en mg/kg pc/j)	≤ 0,36	≤ 1% d'absorption dermique Estimation ETROC TRA, évaluée à partir de cette valeur et supposant que la personne ne porte pas de gants
Exposition par inhalation	Négligeable pour les tâches qui ne nécessitent pas la manipulation de produits solides entraînant le dégagement de poussières ou la pulvérisation de produit liquide	
Exposition par inhalation	s/o	s/o
Exposition par inhalation	s/o	s/o
Section 2		
Conditions d'exploitation et mesures de gestion des risques		
Section 2.1		
Contrôle de l'exposition des employés		
Caractéristiques du produit		
Forme physique du produit	Liquide (solution aqueuse)	Précaution contre l'irritation
Durées/fréquence/quantité		
Quantité de substance utilisée par jour	420 kg de solution de fer par jour	
Durée d'exposition par jour sur le lieu de travail [pour un travailleur]	Jusqu'à 8 heures	Valeur par défaut
Fréquence d'exposition sur le lieu de travail [pour un travailleur]	Quotidienne	
Quantité annuelle utilisée par site kg/an	20 t/a	
Jours d'émission par site	300	
Mesures de gestion des risques		
A- GESTION DES RISQUES SUR SITE INDUSTRIEL		
Type d'information	Champ de données	
Confinement et ventilation des émanations locales		
Confinement et bonnes pratiques de travail	Oui	
Ventilation des émanations locales requise	Non	
Équipement de protection individuelle (EPI)		
Protection de la peau	Gants de protection	
Protection des yeux	Lunettes de protection	
Vêtement	Port de vêtements de travail	
Protection respiratoire	Voir les techniques de contrôle ci-dessous	
Autres mesures de gestion du risque concernant les travailleurs		
Procédures et techniques de contrôle	On suppose que les sels solides sont manipulés uniquement dans des systèmes fermés ou avec une VLA.	
Formation. Surveillance/systèmes de documentation et d'audit	Les équipements doivent être bien entretenus et nettoyés quotidiennement	

B- GESTION DES RISQUES CONSOMMATEUR		
Type d'information	Champ de données	Explication
Equipement de protection individuelle (EPI) requis dans les conditions normales d'utilisation par le consommateur		
Type d'EPI (gants, etc.)	Gants de protection et lunettes de protection	Attentes raisonnables, compte tenu des propriétés corrosives de la solution et des applications spécifiques.
Instructiosn destinés au consommateurs		
	Si nécessaire les consommateurs doivent être informés qu'un contact avec la peau/les yeux doit être évité et/ou qu'il faut porter une protection appropriée	Classification et étiquetage des préparations contenant >10% de sel de fer (ou moins, en fonction des autres substances présentes) nécessitant une communication sur les risques selon la législation.
Section 2.2	Mesures de gestion du risque relatives aux émissions dans l'environnement	
A- GESTION DES RISQUES SUR SITE INDUSTRIEL		
Prétraitement sur site des eaux usées		
Fraction obtenue de la quantité initialement utilisée, dans les eaux usées rejetées du site dans le système dans le réseau d'égouts externe		
Réduction des émissions atmosphériques		
Fraction obtenue de la quantité utilisée, dans les rejets gazeux émis dans l'environnement		
Traitement des déchets sur site		
Fraction de la quantité initialement utilisée envoyée à un site externe de traitement des déchets. C'est la somme des pertes directes des processus dans les déchets et les résidus des eaux usées sur site et les émissions gazeuses traitées.		
Traitement municipal ou autre type de traitement externe des déchets	Oui	
Taux de rejet de l'effluent (de la station de traitement des eaux usées)	2000 m ³ /j	
Récupération de boues pour l'agriculture	Oui	
B- GESTION DES RISQUES CONSOMMATEUR		
Type d'information	Champ de données	Explication
Traitement municipal ou autre type de traitement externe des déchets	Oui	On suppose qu'il existe une STEP municipale standard avec élimination
Taux de rejet de l'effluent	2000 m ³ /j	Par défaut
Section 3	Estimation de l'exposition	
3.1 Santé		
Les expositions prévues ne devraient pas dépasser les limites d'exposition applicables (figurant à la section 8 des SDS) lorsque les mesures de gestion des risques/conditions d'exploitation indiquées à la section 2 sont mises en oeuvre.		
3.2 Environnement		
Compartiments	Rejets prévus à partir d'une source	Explication /
Aquatique (avant STEP)	3,3 Kg/j	Logiciel EUSES 2.1
Air (direct + CNTP)	0	
Sol (rejets directs uniquement)	0	Logiciel EUSES 2.1
Section 4	Orientation permettant de contrôler le respect du Scénario d'exposition	
4.1 Santé		
L'outil ECETOC. TRA (2010) a été utilisée pour estimer les expositions dermiques et par inhalation sur le lieu de travail.		
4.2 Environnement		
Compartiments	CEP locales	Justification
Eaux de surface (en mg/l)	2,5 E-06	Calculé à partir du logiciel EUSES 2.1.1 selon le scénario d'exposition.
Sédiments d'eau douce (en g/kg tpl)	45	
Terres agricoles (en g/kg tpl)	51,8	

ES11 - Utilisation professionnelle des sels de fer sélectionnés dans les applications de remise en état des sols		
Section 1	Intitulé du scénario d'exposition	
Intitulé	Utilisation professionnelle des sels de fer sélectionnés dans les applications de remise en état des sols	
Description de l'utilisation	Secteur d'utilisation: Industriel SU19, SU0 (SU0 =SU22 avant 2015))	
	catégorie de processus: PROC 8a: Transfert d'une substance ou d'un mélange (chargement et déchargement dans des installations non spécialisées) PROC 8b: Transfert de substance ou préparation (chargement/déchargement) depuis/vers des navires/grands conteneurs en tant qu'installations dédiées	
	Catégorie d'émission dans l'environnement ERC8e : utilisation étendue d'un adjuvant de fabrication réactif (aucune inclusion dans ou à la surface de l'article, en extérieur)	
Processus, tâches, activités couverts	Utilisation de sel de fer pour la remise en état des sols: procédés d'élimination de la contamination. Destructurations des organiques: catalyse de réactions d'oxydo/réduction - ajustement de pH - précipitation de sels. PC20	
Critère d'exposition	DN(M)EL (ECETOC)	Effets locaux aigus & à long terme: Non pertinent Effets systémiques aigus: Non quantifié Effets systémiques à long terme: * Dermique dose répétée 6,5 - 10 mg/kg pc/j * Inhalation dose répétée 23 - 36 mg/m ³
Voies d'exposition	Concentrations	Justification
Exposition dermique locale (en µg/cm ²)	200 (PROC8b, en l'absence de VLA)	Le port de gants est pris en compte pour cette valeur
Exposition dermique systémique par contact avec une substance telle quelle (en mg/kg pc/j)	0,27 (PROC8a)	La limite de 10 % d'absorption dermique est évaluée à partir de cette valeur.
Exposition dermique systémique via une solution aqueuse (en mg/kg pc/j)	0,027 (PROC4)	La limite d'absorption dermique <1 % est évaluée à partir de cette valeur.
Exposition par inhalation	Négligeable pour les tâches qui ne nécessitent pas la manipulation de produits solides entraînant le dégagement de poussières ou la pulvérisation de produit liquide	
Exposition par inhalation (en mg/m ³)/8 h de travail par jour (concerne uniquement les tâches comprenant la manipulation de produits solides entraînant le dégagement de poussières)	2,01 (PROC8a, 8b). Un confinement et une ventilation mécanique/manuelle ; et un EPI (masque filtrant P2 (FFP2)) doivent être utilisés pour limiter l'exposition et gérer les risques. L'équipement doit être bien entretenu et nettoyé chaque jour.	Valeur obtenue selon le scénario Stoffenmanager en supposant que la manipulation du produit s'effectue lentement ou à faible agitation et en quantité modérée
Exposition par inhalation (en mg/m ³)/8 h de travail par jour (concerne uniquement les tâches correspondantes comprenant la pulvérisation de produit liquide)	s/o	Valeur obtenue selon le scénario Stoffenmanager en supposant que la manipulation du produit s'effectue lentement ou à faible agitation et en quantité modérée

Section 2		Conditions d'exploitation et mesures de gestion des risques
Section 2.1		Contrôle de l'exposition des employés
Caractéristiques du produit		
Forme physique du produit	Liquide (solution aqueuse)	précaution contre l'irritation
Durées/fréquence/quantité		
Quantité de substance utilisée par jour	400 kg de fer par jour	
Jours d'émission par site	100	
Mesures de gestion des risques		
Type d'information		Champ de données
Confinement et ventilation des émanations locales		
Confinement et bonnes pratiques de travail requis	Oui	
Ventilation des émanations locales requise	Non	
Équipement de protection individuelle (EPI)		
Protection de la peau	Gants de protection	
Protection des yeux	Lunettes de protection	
Vêtement	Port de vêtements de travail	
Protection respiratoire	En cas de manipulation de sels solides, un confinement et une ventilation doivent être assurés	
Appareil respiratoire	Aucun	
Autres mesures de gestion du risque concernant les travailleurs		
Procédures et techniques de contrôle	On suppose que les sels solides sont manipulés avec confinement et une ventilation.	
Formation. Surveillance/systèmes de documentation et d'audit	Les équipements doivent être bien entretenus et nettoyés quotidiennement	
Section 2.2		Mesures de gestion du risque relatives aux émissions dans l'environnement
Prétraitement sur site des eaux usées		
Fraction obtenue de la quantité initialement utilisée, dans les eaux usées rejetées du site dans le système dans le réseau d'égouts externe		
Réduction des émissions atmosphériques		
Fraction obtenue de la quantité utilisée, dans les rejets gazeux émis dans l'environnement		
Traitement des déchets sur site		
Fraction de la quantité initialement utilisée envoyée à un site externe de traitement des déchets. C'est la somme des pertes directes des processus dans les déchets et les résidus des eaux usées sur site et les émissions gazeuses traitées.		
Traitement municipal ou autre type de traitement externe des déchets	Oui	
Taux de rejet de l'effluent (de la station de traitement des eaux usées)	2000 m ³ /j	
Récupération de boues pour l'agriculture	Oui	
Section 3		Estimation de l'exposition
3.1 Santé		
L'exposition à court terme n'est pas pertinente. A long terme l'exposition dermique est possible en cas de déversement accidentel ou au cours de l'alimentation d'une installation qui ne comporterait pas de système de manipulation mécanique. Les expositions prévues ne devraient pas dépasser les limites d'exposition applicables (figurant à la section 8 des SDS) lorsque les mesures de gestion des risques/conditions d'exploitation indiquées à la section 2 sont mises en oeuvre.		

3.2 Environnement		
Compartiments	Rejets prévus à partir d'une source ponctuelle (kg/j) (estimation de l'exposition locale)	Explication / source des données mesurées
Emission dans l'air		
Poussières	NA	
Emission dans l'eau		
Fer	20% du fer utilisé	
Déchets destinés à la décharge		
Déchets	Les boues de lavage seront acheminés à la STEP municipale. Les déchets solides sont déposés en centre d'enfouissement ou d'incinération.	
Section 4		
Orientation permettant de contrôler le respect du Scénario d'exposition		
4.1 Santé		
L'outil ECETOC. TRA (2010) a été utilisée pour estimer les expositions dermiques et par inhalation sur le lieu de travail.		
4.2 Environnement		
Compartiments	CEP locales	Justification
Eaux de surface (en mg/l)	2,4 E-06	Calculé à partir du logiciel EUSES 2.1.1 selon le scénario d'exposition.
Sédiments d'eau douce (en g/kg tpl)	45	
Terres agricoles (en g/kg tpl)	51,7	

ES12a & 12b - Utilisation d'une substance chimique en laboratoire (industrielle & professionnelle)		
Section 1		
Intitulé du scénario d'exposition		
Intitulé	Utilisation d'une substance chimique en laboratoire (industrielle & professionnelle)	
Description de l'utilisation	Secteur d'utilisation: SU3, SU24, SU0 (SU0=SU22 avant 2015)	
	catégorie de processus:	
	PROC 15: Utilisation tant que réactif de laboratoire	
	Catégorie d'émission dans l'environnement	
	Non applicable PC21	
Critère d'exposition	DN(M)EL (ECETOC)	Effets locaux aigus & à long terme: Non pertinent Effets systémiques aigus: Non quantifié Effets systémiques à long terme: * Dermique dose répétée 6,5 - 10 mg/kg pc/j * Inhalation dose répétée 23 - 36 mg/m ³
Voies d'exposition	Concentrations	Justification
Exposition dermique locale (en µg/cm ²)	210 (PROC15, avec VLA)	Le port de gants est pris en compte pour cette valeur
Exposition dermique systémique par contact avec une substance telle quelle (en mg/kg pc/j)	0,03 (PROC15)	La limite de 10 % d'absorption dermique est évaluée à partir de cette valeur.
Exposition dermique systémique via une solution aqueuse (en mg/kg pc/j)	0,003 (PROC15)	La limite d'absorption dermique <1 % est évaluée à partir de cette valeur.
Exposition par inhalation	Négligeable pour les tâches qui ne nécessitent pas la manipulation de produits solides entraînant le dégagement de poussières ou la pulvérisation de produit liquide	
Exposition par inhalation (en mg/m ³)/8 h de travail par jour	i) 1,8 (PROC8a, 8b).(VLA mais non EPI)	i) Valeur obtenue selon le scénario Stoffenmanager en supposant que la manipulation du produit s'effectue lentement ou à faible agitation et en quantité modérée.
(concerne uniquement les tâches comprenant la manipulation de produits solides entraînant le dégagement de poussières)	ii) 2,01 (PROC8a, 8b). Un confinement et une ventilation mécanique/manuelle ; et un EPI (masque filtrant P2 (FFP2)) doivent être utilisés pour limiter l'exposition et gérer les risques. L'équipement doit être bien entretenu et nettoyé chaque jour.	ii) Valeur obtenue selon le scénario Stoffenmanager en supposant que la manipulation du produit s'effectue lentement ou à faible agitation et en quantité modérée.
Exposition par inhalation (en mg/m ³)/8 h de travail par jour (concerne uniquement les tâches correspondantes comprenant la pulvérisation de produit liquide)	s/o	s/o
Section 2		
Conditions d'exploitation et mesures de gestion des risques		
Section 2.1		
Contrôle de l'exposition des employés		
Caractéristiques du produit		
Forme physique du produit	Liquide (solution aqueuse)	précaution contre l'irritation
Durées/fréquence/quantité		
Quantité de substance utilisée par jour	SE environnemental non quantifié: les quantités utilisées sont faibles	
Durée d'exposition par jour sur le lieu de travail [pour un travailleur]	Jusqu'à 8 heures	
Fréquence d'exposition sur le lieu de travail [pour un travailleur]	Quotidienne	
Quantité annuelle utilisée par site kg/an	pas d'information	
Jours d'émission par site	pas d'information	

Mesures de gestion des risques	
Type d'information	Champ de données
Confinement et ventilation des émanations locales	
Confinement et bonnes pratiques de travail requis	Oui
Ventilation des émanations locales requise	Non
Équipement de protection individuelle (EPI)	
Protection de la peau	Gants de protection
Protection des yeux	Lunettes de protection
Vêtement	Port de vêtements de travail
Protection respiratoire	En cas de manipulation de solides utiliser un masque filtrant P2 (FFP2) en l'absence de VLA
Appareil respiratoire	Non
Autres mesures de gestion du risque concernant les travailleurs	
Procédures et techniques de contrôle	On suppose que les sels solides sont manipulés uniquement dans des systèmes fermés avec ventilation ou confinement.
Formation. Surveillance/systèmes de documentation et d'audit	Les équipements doivent être bien entretenus et nettoyés quotidiennement
Section 2.2	Mesures de gestion du risque relatives aux émissions dans l'environnement
Prétraitement sur site des eaux usées	
Fraction obtenue de la quantité initialement utilisée, dans les eaux usées rejetées du site dans le système dans le réseau d'égouts externe	
Réduction des émissions atmosphériques	
Fraction obtenue de la quantité utilisée, dans les rejets gazeux émis dans l'environnement	
Traitement des déchets sur site	
Fraction de la quantité initialement utilisée envoyée à un site externe de traitement des déchets. C'est la somme des pertes directes des processus dans les déchets et les résidus des eaux usées sur site et les émissions gazeuses traitées.	
Traitement municipal ou autre type de traitement externe des déchets	Oui
Taux de rejet de l'effluent (de la station de traitement des eaux usées)	2000 m ³ /j
Récupération de boues pour l'agriculture	Oui
Section 3	Estimation de l'exposition
3.1 Santé	
Les expositions prévues ne devraient pas dépasser les limites d'exposition applicables (figurant à la section 8 des SDS) lorsque les mesures de gestion des risques/conditions d'exploitation indiquées à la section 2 sont mises en oeuvre.	
Déchets	
Les déchets sont éliminés en centre d'enfouissement ou par des professionnels du traitement de déchets chimiques.	
Section 4	Orientation permettant de contrôler le respect du Scénario d'exposition
4.1 Santé	
L'outil ECETOC. TRA (2010) a été utilisée pour estimer les expositions dermiques et par inhalation sur le lieu de travail.	

ES13b & 13c - Utilisation dans les produits agrochimiques (professionnelle et consommateurs)		
Section 1		Intitulé du scénario d'exposition
Intitulé	Utilisation dans les produits agrochimiques (professionnelle et	
Description de l'utilisation	Secteur d'utilisation: SU1, SU0 (SU21, SU22 avant 2015)	
	catégorie de processus: PROC 1: Utilisation en processus fermé, peu de probabilité d'exposition PROC 2: Utilisation en processus fermé, exposition contrôlée occasionnelle PROC 8a: Transfert d'une substance ou d'un mélange (chargement et déchargement dans des installations non spécialisées) PROC 8b: Transfert de substance ou préparation (chargement/déchargement) depuis/vers des navires/grands conteneurs en tant qu'installations dédiées PROC 11: Pulvérisation en dehors d'installations industrielles PROC 13: Traitement d'articles par trempage et versage Catégorie d'émission dans l'environnement ERC8a: Utilisation étendue d'adjuvant de fabrication non réactif (aucune inclusion dans ou à la surface de l'article, en intérieur) ERC8d: Utilisation étendue d'adjuvant de fabrication non réactif (aucune inclusion dans ou à la surface de l'article, en extérieur) PC 12, PC27	
Critère d'exposition	DN(M)EL (ECETOC)	Effets locaux aigus: Non pertinent Effets systémiques aigus: Travailleurs : non quantifiés Consommateurs: * Dermique dose répétée 3,5 - 5,0 mg/kg pc/j * Inhalation dose répétée 5,5 - 7,5 mg/m ³ Effet locaux à long terme: Non pertinent Effets systémiques à long terme: Travailleurs : * Dermique dose répétée 6,5 - 10,0 mg/kg pc/j * Inhalation dose répétée 23 - 36 mg/m ³ Consommateurs: * Dermique dose répétée 3,5 - 5,0 mg/kg pc/j * Inhalation dose répétée 5,5 - 7,5 mg/m ³
A- EXPOSITION DES EMPLOYES		
Voies d'exposition	Concentrations	Justification
Exposition dermique locale (en µg/cm ²)	200 (PROC8b, en l'absence de VLA)	Le port de gants est pris en compte pour cette valeur
Exposition dermique systémique par contact avec une substance telle quelle (en mg/kg pc/j)	0,27 (PROC8b)	La limite de 10 % d'absorption dermique est évaluée à partir de cette valeur. Il est à noter que pour PROC7 le scénario est pertinent pour une solution aqueuse
Exposition dermique systémique via une solution aqueuse (en mg/kg pc/j)	0,027 (PROC7)	La limite d'absorption dermique <1 % est évaluée à partir de cette valeur.
Exposition par inhalation	Négligeable pour les tâches qui ne nécessitent pas la manipulation de produits solides entraînant le dégagement de poussières ou la pulvérisation de produit liquide	

Voies d'exposition	Concentrations	Justification
Exposition par inhalation (en mg/m ³)/8 h de travail par jour (concerne uniquement les tâches comprenant la manipulation de produits solides entraînant le dégagement de poussières)	2,0 - 2,2 (PROC8a, 8b) Un confinement et une ventilation mécanique/manuelle ; et un EPI (masque filtrant P2 (FFP2)) doivent être utilisés pour limiter l'exposition et gérer les risques. L'équipement doit être bien entretenu et nettoyé chaque jour.	Valeur obtenue selon le scénario Stoffenmanager en supposant que la manipulation du produit s'effectue lentement ou à faible agitation et en quantité modérée
Exposition par inhalation (en mg/m ³)/8 h de travail par jour (concerne uniquement les tâches correspondantes comprenant la pulvérisation de produit liquide)	3,3 (PROC11 pulvérisation en dehors d'installations industrielles à l'intérieur) Un confinement et une ventilation mécanique/manuelle ; et un EPI (masque filtrant P2 (FFP2)) doivent être utilisés pour limiter l'exposition et gérer les risques. L'équipement doit être bien entretenu et nettoyé chaque jour. La durée d'exposition doit être limitée à 4h/j et 3j/s par employé.	Valeur obtenue selon le scénario Stoffenmanager en supposant que la manipulation du produit s'effectue lentement ou à faible agitation et en quantité modérée
B- EXPOSITION DES CONSOMMATEURS		
Voies d'exposition	Concentrations	Justification
Exposition dermique locale (en µg/cm ²)	1000	Estimation ETROC TRA, supposant que la personne ne porte pas de gants
Exposition dermique systémique par contact avec une substance telle quelle (en mg/kg pc/j)	ES13b 0,14 (en l'absence de gants) ES13c 0,28	Limite de 10% d'absorption dermique Estimation ETROC du consommateur, évaluée à pour les préparations pour pelouse/jardin.
Exposition dermique systémique par contact avec une substance en solution aqueuse (en mg/kg pc/j)	ES13b 0,14 (en l'absence de gants) ES13c 0,028	<1% d'absorption dermique Estimation ETROC du consommateur, évaluée à pour les préparations pour pelouse/jardin.
Exposition par inhalation	Négligeable pour les tâches qui ne nécessitent pas la manipulation de produits solides entraînant le dégagement de poussières ou la pulvérisation de produit liquide	Valeur obtenue selon le scénario Stoffenmanager en supposant que la manipulation du produit s'effectue lentement ou à faible agitation et en quantité modérée.
Exposition par inhalation (en mg/m ³)/8 h de travail par jour (manipulation de produits solides entraînant le dégagement de poussières)	1,1 (manipulation à l'intérieur). Une ventilation mécanique /naturelle doit être disponible Durée d'exposition limitée à 2h/j et 1j/s L'utilisation d'un masque anti-poussière est conseillé en cas d'absence de ventilation appropriée ou pour des durées plus longues (taux d'exposition affiné: 0,50 mg/m ³)	s/o
Exposition par inhalation	s/o	s/o

Section 2		Conditions d'exploitation et mesures de gestion des risques	
Section 2.1		Contrôle de l'exposition des employés	
Caractéristiques du produit			
Forme physique du produit	Liquide (solution aqueuse)	Précaution contre l'irritation	
Durées/fréquence/quantité			
Quantité de substance utilisée par jour	330 kg de solution de fer par jour		
Durée d'exposition par jour sur le lieu de travail [pour un travailleur]	Jusqu'à 8 heures	Valeur par défaut	
Fréquence d'exposition sur le lieu de	Quotidienne		
Quantité annuelle utilisée par site kg/an	80 t/a de produit agrochimique (<40 t Fe)		
Jours d'émission par site	120		
Mesures de gestion des risques			
A- GESTION DES RISQUES SUR SITE INDUSTRIEL			
Type d'information		Champ de données	
Confinement et ventilation des émanations locales			
Confinement et bonnes pratiques de travail requis	Oui		
Ventilation des émanations locales requise	Non		
Équipement de protection individuelle (EPI)			
Protection de la peau	Gants de protection		
Protection des yeux	Lunettes de protection		
Vêtement	Port de vêtements de travail		
Protection respiratoire	En cas de manipulation de sel utiliser un masque filtrant P2 (FFP2) En cas de pulvérisation à l'extérieur un demi masque ou masque complet avec adduction d'air cartouche à gaz TMP2 ou 3 doit être utilisé.		
Appareil respiratoire	Aucun		
Autres mesures de gestion du risque concernant les travailleurs			
Procédures et techniques de contrôle	<ul style="list-style-type: none"> - en cas de manipulation de sels solides un confinement et une ventilation doivent être assurés - En cas de pulvérisation à l'intérieur une cabine de pulvérisation avec confinement et VLA doivent être utilisés. La durée d'exposition doit être limitée à 4h/j. - En cas de pulvérisation en extérieur un confinement doit être mis en place. La durée d'exposition doit être limitée à 4h/j; 3jours par semaine. 		
Formation. Surveillance/systèmes de documentation et d'audit	Les équipements doivent être bien entretenus et nettoyés quotidiennement		
B- GESTION DES RISQUES CONSOMMATEUR			
Type d'information		Champ de données	Explication
Équipement de protection individuelle (EPI) requis dans les conditions normales d'utilisation par le consommateur			
Type d'EPI (gants, etc.)	a) Aucun	a) Pire des cas	
Instructions destinées aux consommateurs			
	Si nécessaire les consommateurs doivent être informés qu'un contact avec la peau/les yeux doit être évité et/ou qu'il faut porter une protection appropriée	Classification et étiquetage des préparations contenant >10% de sel de fer (ou moins, en fonction des autres substances présentes) nécessitant une communication sur les risques selon la législation.	
Mesures de gestion du risque relatif aux émissions dans l'environnement			
Traitement municipal ou autre type de traitement externe des déchets	Oui	On suppose qu'il existe une STEP municipale standard avec élimination des boues par épandage en agriculture	
Taux de rejet de l'effluent	2000 m ³ /i	Par défaut	

Section 2.2	Mesures de gestion du risque relatives aux émissions dans l'environnement provenant de sites industriels
<p>Les rejets locaux contenant du fer passent dans le sol uniquement. Ces produits ne sont pas censés nécessiter de nettoyage d'équipement.</p> <p>Les engrais à base de fer sont susceptibles d'être utilisés quand les taux locaux de fer sont insuffisants. Dans ce contexte le niveau d'application est tel que le taux de fer revient à la normale ou s'approche des taux normaux.</p>	
Section 3	Estimation de l'exposition
3.1 Santé	
<p>Les expositions prévues ne devraient pas dépasser les limites d'exposition applicables (figurant à la section 8 des SDS) lorsque les mesures de gestion des risques/conditions d'exploitation indiquées à la section 2 sont mises en oeuvre.</p> <p>La présence d'une ventilation locale par aspiration à la source est prise en compte dans le scénario.</p>	
Section 4	Orientation permettant de contrôler le respect du Scénario d'exposition
4.1 Santé	
L'outil ECETOC. TRA (2010) a été utilisée pour estimer les expositions dermiques et par inhalation sur le lieu de travail.	

ES14a - Adhésifs, mastics et revêtements (industriels)		
Section 1		Intitulé du scénario d'exposition
Intitulé	Adhésifs, mastics et revêtements (industriels)	
Description de l'utilisation	Secteur d'utilisation: Industriel SU3	
	catégorie de processus: PROC 8a: Transfert d'une substance ou d'un mélange (chargement et déchargement dans des installations non spécialisées) PROC 8b: Transfert de substance ou préparation (chargement/déchargement) depuis/vers des navires/grands conteneurs en tant qu'installations dédiées PROC 9: Transfert de substance ou mélange dans de petits contenants (chaîne de remplissage spécialisée, y compris pesage) PROC 10: Application au rouleau ou au pinceau PROC 11: Pulvérisation en dehors d'installations industrielles PROC 13: Traitement d'articles par trempage et versage PROC 19: Activité manuelle avec contact physique de la main	
	Catégorie d'émission dans l'environnement ERC5: Utilisation sur des sites industriels menant à l'inclusion dans ou à la surface de l'article	
	Catégorie d'articles AC 4, 7, 8, 11, 13	
Processus, tâches, activités couverts	Non renseigné	
Critère d'exposition	DN(M)EL (ECETOC)	Effets locaux aigus: Non pertinent Effets systémiques aigus: Non quantifiés Effet locaux à long terme: Non pertinent Effets systémiques à long terme: * Dermique dose répétée 6,5 - 10,0 mg/kg pc/j * Inhalation dose répétée 23 - 36 mg/m ³
Voies d'exposition	Concentrations	Justification
Exposition dermique locale (en µg/cm ²)	200 (PROC8b, en l'absence de VLA)	Le port de gants est pris en compte pour cette valeur
Exposition dermique systémique par contact avec une substance telle quelle (en mg/kg pc/j)	0,27 (PROC8a)	La limite de 10 % d'absorption dermique est évaluée à partir de cette valeur.
Exposition dermique systémique via une solution aqueuse (en mg/kg pc/j)	0,027 (PROC8a)	La limite d'absorption dermique <1 % est évaluée à partir de cette valeur.
Exposition par inhalation	Négligeable pour les tâches qui ne nécessitent pas la manipulation de produits solides entraînant le dégagement de poussières ou la pulvérisation de produit liquide	
Exposition par inhalation (en mg/m ³)/8 h de travail par jour (concerne uniquement les tâches comprenant la manipulation de produits solides entraînant le dégagement de poussières)	2,0 - 2,2 (PROC98a, 8b) Un confinement, une ventilation mécanique/manuelle, et un EPI (masque filtrant P2 (FFP2)) doivent être utilisés pour limiter l'exposition et gérer les risques. L'équipement doit être bien entretenu et nettoyé quotidiennement.	Valeur obtenue selon le scénario Stoffenmanager en supposant que la manipulation du produit s'effectue lentement ou à faible agitation et en quantité modérée

Voies d'exposition	Concentrations	Justification
Exposition par inhalation (en mg/m ³)/8 h de travail par jour (concerne uniquement les tâches correspondantes comprenant la pulvérisation de produit liquide)	3,3 (PROC11, pulvérisation en dehors d'installations industrielles à l'intérieur) confinement, ventilation et un EPI demi masque ou masque complet avec adduction d'air - cartouche à gaz TMP2 ou 3 doivent être utilisés. L'équipement doit être bien entretenu et nettoyé quotidiennement.	Valeur obtenue selon le scénario Stoffenmanager en supposant que la manipulation du produit s'effectue lentement ou à faible agitation et en quantité modérée
Section 2		
Section 2.1		
Contrôle de l'exposition des employés		
Caractéristiques du produit		
Forme physique du produit	Liquide (solution aqueuse)	précaution contre l'irritation si nécessaire
Durées/fréquence/quantité		
Quantité de substance utilisée par jour	200 kg de sel de fer par jour (env. 80 kg de fer)	
Durée d'exposition par jour sur le lieu de travail [pour un travailleur]	Jusqu'à 8 heures	Valeur par défaut
Fréquence d'exposition sur le lieu de travail [pour un travailleur]	Quotidienne	
Quantité annuelle utilisée par site kg/an	24 t/a	
Jours d'émission par site	300/a	
Mesures de gestion des risques		
Type d'information		
Champ de données		
Confinement et ventilation des émanations locales		
Confinement et bonnes pratiques de travail	Oui	
Ventilation des émanations locales requise ainsi que de bonnes pratiques de travail	Non	
Equipement de protection individuelle (EPI)		
Protection de la peau	Gants de protection	
Protection des yeux	Lunettes de protection	
Vêtement	Port de vêtements de travail	
Protection respiratoire	En cas de manipulation de solides utiliser un masque filtrant P2 (FFP2)	
Appareil respiratoire	Aucun	
Autres mesures de gestion du risque concernant les travailleurs		
Procédures et techniques de contrôle	<ul style="list-style-type: none"> - en cas de manipulation de sels solides une VLA est nécessaire ou un confinement et une ventilation doivent être assurés - En cas de pulvérisation à l'intérieur une cabine de pulvérisation avec confinement et VLA doivent être utilisés. La durée d'exposition doit être limitée à 4h/j. - En cas de pulvérisation en extérieur un confinement doit être mis en place. La durée d'exposition doit être limitée à 4h/j; 3jours par semaine. 	
Formation. Surveillance/systèmes de	Les équipements doivent être bien entretenus et nettoyés quotidiennement	
Section 2.2		
Mesures de gestion du risque relatives aux émissions dans l'environnement		
Prétraitement sur site des eaux usées		
Réduction des émissions atmosphériques		
Traitement des déchets sur site		
Traitement municipal ou autre type de traitement externe des déchets	Oui	
Taux de rejet de l'effluent (de la station de traitement des eaux usées)	2000 m ³ /j	
Récupération de boues pour l'agriculture	Oui	
Section 3		
Estimation de l'exposition		
3.1 Santé		
Les expositions prévues ne devraient pas dépasser les limites d'exposition applicables (figurant à la section 8 des SDS) lorsque les mesures de gestion des risques/conditions d'exploitation indiquées à la section 2 sont mises en oeuvre.		

3.2 Environnement		
Compartiments	Rejets prévus à partir d'une source	Explication /
Aquatique (avant STEP)	0,16	Logiciel EUSES 2.1
Air (direct + CNTP)	0	
Sol (rejets directs uniquement)	0	
Déchets destinés à la décharge		
Déchets	Tout déchet solide est censé être éliminé via des décharges ou par incinération.	
Section 4		
Orientation permettant de contrôler le respect du Scénario d'exposition		
4.1 Santé		
L'outil ECETOC. TRA (2010) a été utilisée pour estimer les expositions dermiques et par inhalation sur le lieu de travail.		
4.2 Environnement		
Compartiments	CEP locales	Justification
Eaux de surface (en mg/l)	2,4 E-06	Calculé à partir du logiciel EUSES 2.1.1 selon le scénario d'exposition.
Sédiments d'eau douce (en g/kg tpl)	45	
Terres agricoles (en g/kg tpl)	50,0	

ES14b & 14c - Adhésifs, mastics et revêtements (professionnels et consommateurs)		
Section 1		Intitulé du scénario d'exposition
Intitulé	Adhésifs, mastics et revêtements (professionnels et consommateurs)	
Description de l'utilisation	Secteur d'utilisation: SU0 (SU21, SU22 avant 2015)	
	catégorie de processus: PROC 1: Utilisation en processus fermé, peu de probabilité d'exposition PROC 2: Utilisation en processus fermé, exposition contrôlée occasionnelle PROC 8a: Transfert d'une substance ou d'un mélange (chargement et déchargement dans des installations non spécialisées) PROC 8b: Transfert de substance ou préparation (chargement/déchargement) depuis/vers des navires/grands conteneurs en tant qu'installations dédiées PROC 9: Transfert de substance ou mélange dans de petits contenants (chaîne de remplissage spécialisée, y compris pesage) PROC 11: Pulvérisation en dehors d'installations industrielles PROC 13: Traitement d'articles par trempage et versage PROC 19: Activité manuelle avec contact physique de la main	
	Catégorie d'émission dans l'environnement ERC8c: Utilisation étendue menant à l'inclusion dans ou à la surface de l'article (en intérieur) ERC8f: Utilisation étendue menant à l'inclusion dans ou à la surface de l'article (en extérieur)	
	Catégorie d'articles AC 4, 7, 8, 11, 13	
Critère d'exposition	DN(M)EL (ECETOC)	Effets locaux aigus: Non pertinent Effets systémiques aigus: Non quantifiés Effet locaux à long terme: Non pertinent Effets systémiques à long terme: * Dermique dose répétée 6,5 - 10,0 mg/kg pc/j * Inhalation dose répétée 23 - 36 mg/m ³
A- EXPOSITION DES EMPLOYES		
Voies d'exposition	Concentrations	Justification
Exposition dermique locale (en µg/cm ²)	200 (PROC8b, en l'absence de VLA)	Le port de gants est pris en compte pour cette valeur
Exposition dermique systémique par contact avec une substance telle quelle (en mg/kg pc/j)	0,27 (PROC8a)	La limite de 10 % d'absorption dermique est évaluée à partir de cette valeur. Il est à noter que pour PROC7
Exposition dermique systémique via une solution aqueuse (en mg/kg pc/j)	0,03 (PROC8a)	La limite d'absorption dermique <1 % est évaluée à partir de cette valeur.
Exposition par inhalation	Négligeable pour les tâches qui ne nécessitent pas la manipulation de produits solides entraînant le dégagement de poussières ou la pulvérisation de produit liquide	
Exposition par inhalation (en mg/m ³)/8 h de travail par jour (concerne uniquement les tâches comprenant la manipulation de produits solides entraînant le dégagement de poussières)	2,0 - 2,2 (PROC8a, 8b) Un confinement et une ventilation mécanique/manuelle ; et un EPI demi masque ou masque complet avec adduction d'air - cartouche à gaz TMP2 ou 3 doivent être utilisés. L'équipement doit être bien entretenu et nettoyé quotidiennement.	Valeur obtenue selon le scénario Stoffenmanager en supposant que la manipulation du produit s'effectue lentement ou à faible agitation et en quantité modérée

Voies d'exposition	Concentrations	Justification
Exposition par inhalation (en mg/m ³)/8 h de travail par jour (concerne uniquement les tâches correspondantes comprenant la pulvérisation de produit liquide)	3,3 (PROC11, pulvérisation en dehors d'installations industrielles à l'intérieur) confinement, ventilation et un EPI demi masque ou masque complet avec adduction d'air - cartouche à gaz TMP2 ou 3 doivent être utilisés. L'équipement doit être bien entretenu et nettoyé quotidiennement.	Valeur obtenue selon le scénario Stoffenmanager en supposant que la manipulation du produit s'effectue lentement ou à faible agitation et en quantité modérée
Section 2		
Section 2.1		
Contrôle de l'exposition des employés		
Caractéristiques du produit		
Forme physique du produit	Liquide (solution aqueuse)	précaution contre l'irritation si nécessaire
Durées/fréquence/quantité		
Quantité de substance utilisée par jour	200 kg de sel de fer par jour (env. 80 kg de fer)	
Durée d'exposition par jour sur le lieu de travail [pour un travailleur]	Jusqu'à 8 heures	Valeur par défaut
Fréquence d'exposition sur le lieu de travail [pour un travailleur]	Quotidienne	
Quantité annuelle utilisée par site kg/an	24 t/a	
Jours d'émission par site	300/a	
Mesures de gestion des risques		
Type d'information		
Champ de données		
Confinement et ventilation des émanations locales		
Confinement et bonnes pratiques de travail	Oui	
Ventilation des émanations locales requise ainsi que de bonnes pratiques de travail	Non	
Équipement de protection individuelle (EPI)		
Protection de la peau	Gants de protection	
Protection des yeux	Lunettes de protection	
Vêtement	Port de vêtements de travail	
Protection respiratoire	En cas de manipulation de solides utiliser un masque filtrant P2 (FFP2)	
Appareil respiratoire	Aucun	
Autres mesures de gestion du risque concernant les travailleurs		
Procédures et techniques de contrôle	- en cas de manipulation de sels solides une VLA est nécessaire ou un confinement et une ventilation doivent être assurés - En cas de pulvérisation à l'intérieur une cabine de pulvérisation avec confinement et VLA doivent être utilisés. La durée d'exposition doit être limitée à 4h/j. - En cas de pulvérisation en extérieur un confinement doit être mis en place. La durée d'exposition doit être limitée à 4h/j; 3jours par semaine.	
Formation. Surveillance/systèmes de	Les équipements doivent être bien entretenus et nettoyés quotidiennement	
Section 2.2		
Mesures de gestion du risque relatives aux émissions dans l'environnement		
Prétraitement sur site des eaux usées		
Réduction des émissions atmosphériques		
Traitement des déchets sur site		
Traitement municipal ou autre type de traitement externe des déchets	Oui	
Taux de rejet de l'effluent (de la station de traitement des eaux usées)	2000 m ³ /j	
Récupération de boues pour l'agriculture	Oui	
Section 3		
Estimation de l'exposition		
3.1 Santé		
Les expositions prévues ne devraient pas dépasser les limites d'exposition applicables (figurant à la section 8 des SDS) lorsque les mesures de gestion des risques/conditions d'exploitation indiquées à la section 2 sont mises en oeuvre.		

3.2 Environnement		
Compartiments	Rejets prévus à partir d'une source	Explication /
Aquatique (avant STEP)	0,16	Logiciel EUSES 2.1
Air (direct + CNTP)	0	
Sol (rejets directs uniquement)	0	
Déchets destinés à la décharge		
Déchets	Tout déchet solide est censé être éliminé via des décharges ou par incinération.	
Section 4		
Orientation permettant de contrôler le respect du Scénario d'exposition		
4.1 Santé		
L'outil ECETOC. TRA (2010) a été utilisée pour estimer les expositions dermiques et par inhalation sur le lieu de travail.		
4.2 Environnement		
Compartiments	CEP locales	Justification
Eaux de surface (en mg/l)	2,4 E-06	Calculé à partir du logiciel EUSES 2.1.1 selon le scénario d'exposition.
Sédiments d'eau douce (en g/kg tpl)	45	
Terres agricoles (en g/kg tpl)	50,0	

Fiche de données de sécurité

selon le Règlement (CE) no 1907/2006 (REACH), modifié par le règlement no 2015/830/UE



Sodium hypochlorite, solution 12 % Cl, technique

numéro d'article: **9062**
Version: **4.0 fr**
Remplace la version de: 25.07.2019
Version: (3)

date d'établissement: 14.07.2016
Révision: 10.06.2020

RUBRIQUE 1: Identification de la substance/du mélange et de la société/l'entreprise

1.1 Identificateur de produit

Identification de la substance	Sodium hypochlorite, solution
Numéro d'article	9062
Numéro d'enregistrement (REACH)	01-2119488154-34-xxxx
No index	017-011-00-1
Numéro CE	231-668-3
Numéro CAS	7681-52-9

1.2 Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Utilisations identifiées: substance chimique de laboratoire
utilisation en laboratoire et à des fins d'analyse

1.3 Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Carl Roth GmbH + Co KG
Schoemperlenstr. 3-5
D-76185 Karlsruhe
Allemagne

Téléphone: +49 (0) 721 - 56 06 0
Téléfax: +49 (0) 721 - 56 06 149
e-mail: sicherheit@carlroth.de
Site web: www.carlroth.de

Personne compétente responsable de la fiche de données de sécurité: : Division sécurité au travail et protection de l'environnement

e-mail (personne compétente): sicherheit@carlroth.de

1.4 Numéro d'appel d'urgence

Nom	Rue	Code postal/ville	Téléphone	Site web
Centre Antipoisons Luxembourg c/o Hôpital Militaire Reine Astrid	Rue Bruyn 1	Bruxelles	8002-5500	

RUBRIQUE 2: Identification des dangers

2.1 Classification de la substance ou du mélange

Classification opérée conformément au règlement (CE) no 1272/2008 (CLP)

Classification selon SGH			
Rubrique	Classe de danger	Classe et catégorie de danger	Mention de danger
2.16	substance corrosive ou mélange corrosif pour les métaux	(Met. Corr. 1)	H290
3.2	corrosion cutanée/irritation cutanée	(Skin Corr. 1B)	H314

Fiche de données de sécurité

selon le Règlement (CE) no 1907/2006 (REACH), modifié par le règlement no 2015/830/UE



Sodium hypochlorite, solution 12 % Cl, technique

numéro d'article: 9062

Classification selon SGH			
Rubrique	Classe de danger	Classe et catégorie de danger	Mention de danger
3.3	lésion oculaire grave/sévère irritation des yeux	(Eye Dam. 1)	H318
4.1A	dangereux pour le milieu aquatique - danger aigu	(Aquatic Acute 1)	H400
4.1C	dangereux pour le milieu aquatique - danger chronique	(Aquatic Chronic 2)	H411

Informations additionnelles sur les dangers

Code	Informations additionnelles sur les dangers
EUH031	au contact d'un acide, dégage un gaz toxique

2.2 Éléments d'étiquetage

Étiquetage selon le règlement (CE) no 1272/2008 (CLP)

Mention d'avertissement

Danger

Pictogrammes

GHS05, GHS09



Mentions de danger

H290 Peut être corrosif pour les métaux
H314 Provoque des brûlures de la peau et de graves lésions des yeux
H410 Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

Conseils de prudence

Conseils de prudence - prévention

P273 Éviter le rejet dans l'environnement.
P280 Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage.

Conseils de prudence - intervention

P301+P330+P331 EN CAS D'INGESTION: rincer la bouche. NE PAS faire vomir.
P303+P361+P353 EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux): Enlever immédiatement tous les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau [ou se doucher].
P305+P351+P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.
P310 Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON/un médecin.

Informations additionnelles sur les dangers

EUH031 Au contact d'un acide, dégage un gaz toxique.

Composants dangereux pour l'étiquetage: Sodium hypochlorite, solution ... % Cl actif, Sodium hydroxyde

Fiche de données de sécurité

selon le Règlement (CE) no 1907/2006 (REACH), modifié par le règlement no 2015/830/UE



Sodium hypochlorite, solution 12 % Cl, technique

numéro d'article: 9062

Étiquetage de paquets dont le contenu n'excède pas 125 ml

Mention d'avertissement: **Danger**

Symbole(s)



- H314 Provoque des brûlures de la peau et de graves lésions des yeux.
- P280 Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage.
- P301+P330+P331 EN CAS D'INGESTION: rincer la bouche. NE PAS faire vomir.
- P303+P361+P353 EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux): Enlever immédiatement tous les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau ou se doucher.
- P305+P351+P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.
- P310 Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON/un médecin.
- EUH031 Au contact d'un acide, dégage un gaz toxique.
- contient: Sodium hypochlorite, solution ... % Cl actif, Sodium hydroxyde

2.3 Autres dangers




Il n'y a aucune information additionnelle.

RUBRIQUE 3: Composition/informations sur les composants

3.2 Mélanges

Description du mélange

Composition/informations sur les composants.

Nom de la substance	Identificateur	% m	Classification selon 1272/2008/CE	Pictogrammes	Limites de concentrations spécifiques	Facteurs M
Sodium hypochlorite, solution ... % Cl actif	No CAS 7681-52-9 No CE 231-668-3 No index 017-011-00-1 No d'enreg. REACH 01-2119488154-34-xxxx	5 – 15	Skin Corr. 1B / H314 Eye Dam. 1 / H318 Aquatic Acute 1 / H400 Aquatic Chronic 1 / H410 EUH031	 		facteur M (aiguë) = 10.0
Sodium hydroxyde	No CAS 1310-73-2 No CE 215-185-5 No index 011-002-00-6 No d'enreg. REACH 01-2119457892-27-xxxx	1 – < 2	Met. Corr. 1 / H290 Skin Corr. 1A / H314 Eye Dam. 1 / H318		Skin Corr. 1A; H314: C ≥ 5 % Skin Corr. 1B; H314: 2 % ≤ C < 5 % Skin Irrit. 2; H315: 0,5 % ≤ C < 2 % Eye Dam. 1; H318: C ≥ 2 % Eye Irrit. 2; H319: 0,5 % ≤ C < 2 %	

Remarques

Pour le texte intégral des phrases H et EUH: voir la RUBRIQUE 16.

Fiche de données de sécurité

selon le Règlement (CE) no 1907/2006 (REACH), modifié par le règlement no 2015/830/UE



Sodium hypochlorite, solution 12 % Cl, technique

numéro d'article: 9062

RUBRIQUE 4: Premiers secours

4.1 Description des premiers secours



Notes générales

Enlever immédiatement tout vêtement souillé ou éclaboussé. Protection individuelle du premier sauveteur.

Après inhalation

Fournir de l'air frais. En cas de malaise ou en cas de doute, consulter un médecin.

Après contact cutané

Après contact avec la peau, se laver immédiatement et abondamment avec beaucoup d'eau. Les brûlures par acide nécessitent des soins médicaux immédiats, faute de quoi elles se cicatrisent très mal.

Après contact oculaire

En cas de contact avec les yeux, paupière ouverte rincer immédiatement à l'eau courante 10 à 15 minutes et consulter un ophtamologiste. Protéger l'oeil non blessé.

Après ingestion

Rincer la bouche immédiatement et boire beaucoup d'eau. Appeler immédiatement un médecin. Risque de perforation de l'oesophage et de l'estomac en cas d'ingestion (forte causticité).

4.2 Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Corrosion, Toux, Danger de cécité, Perforation de l'estomac, Risque de lésions oculaires graves, Dyspnée

4.3 Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

aucune

RUBRIQUE 5: Mesures de lutte contre l'incendie

5.1 Moyens d'extinction



Moyens d'extinction appropriés

Adapter les mesures d'extinction au milieu environnant
l'eau pulvérisée, mousse, poudre d'extincteur à sec, dioxyde de carbone (CO₂)

Moyens d'extinction inappropriés

jet d'eau à pleine puissance

5.2 Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Non combustible.

Produits de combustion dangereux

En cas d'incendie, risque de dégagement de: chlorure d'hydrogène (HCl), chlore (Cl₂), Peut produire des fumées toxiques de monoxyde de carbone en cas de combustion.

Fiche de données de sécurité

selon le Règlement (CE) no 1907/2006 (REACH), modifié par le règlement no 2015/830/UE



Sodium hypochlorite, solution 12 % Cl, technique

numéro d'article: 9062

5.3 Conseils aux pompiers

Ne pas laisser l'eau d'extinction s'écouler dans les égouts. Combattre l'incendie à distance en prenant les précautions normales. Porter un appareil respiratoire autonome. Porter une combinaison de protection contre les substances chimiques.

RUBRIQUE 6: Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

6.1 Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence



Pour les non-secouristes

Mettre à disposition une ventilation suffisante. Utiliser l'équipement de protection individuel requis. Éviter tout contact avec la peau, les yeux et les vêtements. Ne pas respirer les vapeurs/aérosols.

6.2 Précautions pour la protection de l'environnement

Éviter la contamination des égouts, des eaux de surface et des eaux souterraines. Retenir et éliminer l'eau de lavage contaminé.

6.3 Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Conseils concernant le confinement d'un déversement

Couverture des égouts.

Conseils concernant le nettoyage d'un déversement

Absorber avec une substance liant les liquides (sable, diatomite, liant d'acides, liant universel).

Toute autre information concernant les déversements et les dispersions

Placer dans un récipient approprié pour l'élimination. Aérer la zone touchée.

6.4 Référence à d'autres rubriques

Produits de combustion dangereux: voir la rubrique 5. Équipement de protection individuel: voir rubrique 8. Matières incompatibles: voir rubrique 10. Considérations relatives à l'élimination: voir rubrique 13.

RUBRIQUE 7: Manipulation et stockage

7.1 Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Manipuler et ouvrir le récipient avec prudence. Assurer une aération suffisante.

Conseils d'ordre général en matière d'hygiène du travail

Se laver les mains avant les pauses et à la fin du travail. Conserver à l'écart des aliments et boissons, y compris ceux pour animaux.

7.2 Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités

Protéger du rayonnement solaire. Conserver uniquement dans le récipient d'origine. Les produits de décomposition en phase gazeuse provoquent une surpression dans les récipients hermétiquement fermés.

Substances ou mélanges incompatibles

Observez le stockage compatible de produits chimiques.

Considération des autres conseils

• Exigences en matière de ventilation

Utilisation d'une ventilation locale et générale.

Fiche de données de sécurité

selon le Règlement (CE) no 1907/2006 (REACH), modifié par le règlement no 2015/830/UE



Sodium hypochlorite, solution 12 % Cl, technique

numéro d'article: 9062

• Conception particulière des locaux ou des réservoirs de stockage

Température de stockage recommandée: 15 – 25 °C.

7.3 Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Aucune information disponible.

RUBRIQUE 8: Contrôles de l'exposition/protection individuelle

8.1 Paramètres de contrôle

Valeurs limites nationales

Valeurs limites d'exposition professionnelle (limites d'exposition sur le lieu de travail)

Des données ne sont pas disponibles. Des données ne sont pas disponibles.

DNEL/DMEL/PNEC pertinents et autres seuils d'exposition

• DNEL pertinents des composants du mélange

Nom de la substance	No CAS	Effet	Seuil d'exposition	Objectif de protection, voie d'exposition	Utilisé dans	Durée d'exposition
Sodium hypochlorite, solution ... % Cl actif	7681-52-9	DNEL	1,55 mg/m ³	homme, par inhalation	travailleur (industriel)	chronique - effets systémiques
Sodium hypochlorite, solution ... % Cl actif	7681-52-9	DNEL	3,1 mg/m ³	homme, par inhalation	travailleur (industriel)	aiguë - effets systémiques
Sodium hypochlorite, solution ... % Cl actif	7681-52-9	DNEL	1,55 mg/m ³	homme, par inhalation	travailleur (industriel)	chronique - effets locaux
Sodium hypochlorite, solution ... % Cl actif	7681-52-9	DNEL	3,1 mg/m ³	homme, par inhalation	travailleur (industriel)	aiguë - effets locaux
Sodium hydroxyde	1310-73-2	DNEL	1 mg/m ³	homme, par inhalation	travailleur (industriel)	chronique - effets systémiques
Sodium hydroxyde	1310-73-2	DNEL	1 mg/m ³	homme, par inhalation	travailleur (industriel)	chronique - effets locaux

• PNEC pertinents des composants du mélange

Nom de la substance	No CAS	Effet	Seuil d'exposition	Milieu de l'environnement	Durée d'exposition
Sodium hypochlorite, solution ... % Cl actif	7681-52-9	PNEC	0,21 µg/l	eau douce	court terme (cas isolé)
Sodium hypochlorite, solution ... % Cl actif	7681-52-9	PNEC	0,042 µg/l	eau de mer	court terme (cas isolé)
Sodium hypochlorite, solution ... % Cl actif	7681-52-9	PNEC	4,69 mg/l	installation de traitement des eaux usées (STP)	court terme (cas isolé)

8.2 Contrôles de l'exposition

Fiche de données de sécurité

selon le Règlement (CE) no 1907/2006 (REACH), modifié par le règlement no 2015/830/UE



Sodium hypochlorite, solution 12 % Cl, technique

numéro d'article: 9062

Mesures de protection individuelle (équipement de protection individuelle)

Protection des yeux/du visage



Utilisation des lunettes de protection avec une protection sur les côtés. Porter un équipement de protection du visage.

Protection de la peau



• protection des mains

Porter des gants appropriés. Un gant de protection contre les substances chimiques selon la norme EN 374 est approprié. Avant usage vérifier l'étanchéité/l'imperméabilité. Pour un usage spécial il est recommandé de vérifier la résistance des gants de protection indiqué plus haut contre les produits chimiques avec le fournisseur de ces gants. Les temps sont des valeurs approximatives à partir de mesures à 22 ° C et de contact permanent. L'augmentation des températures due à des substances chauffées, à la chaleur corporelle, etc., ainsi qu'une réduction de l'épaisseur effective de la couche par étirement peuvent entraîner une réduction considérable du temps de pénétration. En cas de doute, contactez le fabricant. Avec une épaisseur de couche environ 1,5 fois supérieure / inférieure, le temps de passage respectif est doublé / réduit de moitié. Les données s'appliquent uniquement à la substance pure. Transférés dans des mélanges de substances, ils ne peuvent être considérés qu'à titre indicatif.

• type de matière

Caoutchouc butyle

• épaisseur de la matière

0,5 mm.

• délai normal ou minimal de rupture de la matière constitutive du gant

>480 minutes (perméation: niveau 6)

• mesures de protection diverse

Faire des périodes de récupération pour la régénération de la peau. Une protection de la peau (crèmes barrières/pommades) est recommandée.

Protection respiratoire

Une protection respiratoire est nécessaire lors de: Formation d'aérosol ou de nébulosité. Type: B-P2 (filtres combinés contre les gaz et particules acides, code couleur: gris/blanc).

Une protection respiratoire est nécessaire lors de: Formation d'aérosol ou de nébulosité.

Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement

Éviter la contamination des égouts, des eaux de surface et des eaux souterraines.

Fiche de données de sécurité

selon le Règlement (CE) no 1907/2006 (REACH), modifié par le règlement no 2015/830/UE



Sodium hypochlorite, solution 12 % Cl, technique

numéro d'article: 9062

RUBRIQUE 9: Propriétés physiques et chimiques

9.1 Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Aspect

État physique	liquide (fluide)
Couleur	jaune clair - vert claire
Odeur	comme: chlore
Seuil olfactif	Il n'existe pas de données disponibles

Autres paramètres physiques et chimiques

(valeur de) pH	12 - 13 (20 °C)
Point de fusion/point de congélation	-25 °C
Point initial d'ébullition et intervalle d'ébullition	98 °C
Point d'éclair	non déterminé
Taux d'évaporation	il n'existe pas de données disponibles
Inflammabilité (solide, gaz)	non pertinent (fluide)
<u>Limites d'explosivité</u>	
• limite inférieure d'explosivité (LIE)	cette information n'est pas disponible
• limite supérieure d'explosivité (LSE)	cette information n'est pas disponible
Limites d'explosivité des nuages de poussière	non pertinent
Pression de vapeur	23 hPa
Densité	1,22 - 1,26 g/cm ³ à 20 °C
Densité de vapeur	Cette information n'est pas disponible.
Densité globale	Ne s'applique pas
Densité relative	Des informations sur cette propriété ne sont pas disponibles.
<u>Solubilité(s)</u>	
Solubilité dans l'eau	en toute proportion miscible
<u>Coefficient de partage</u>	
n-octanol/eau (log KOW)	-3,42 (20 °C)
Température d'auto-inflammabilité	Des informations sur cette propriété ne sont pas disponibles.
Température de décomposition	>111 °C
Viscosité	
• viscosité cinématique	2,222 mm ² /s à 20 °C
• viscosité dynamique	2,8 mPa s à 20 °C
Propriétés explosives	N'est pas classé comme explosible
Propriétés comburantes	aucune

Fiche de données de sécurité

selon le Règlement (CE) no 1907/2006 (REACH), modifié par le règlement no 2015/830/UE



Sodium hypochlorite, solution 12 % Cl, technique

numéro d'article: 9062

9.2 Autres informations

Il n'y a aucune information additionnelle.

RUBRIQUE 10: Stabilité et réactivité

10.1 Réactivité

Substance corrosive ou mélange corrosif pour les métaux.

10.2 Stabilité chimique

Réactivité en cas d'exposition à la lumière. Décomposition lente de la matière.

10.3 Possibilité de réactions dangereuses

Vive réaction avec: Amines, Ammoniac, Ammoniac (NH₃), Substances organiques, Comburants, Réducteurs, Acide formique, Anhydride acétique, Méthanol, Cyanure, Dangereux/réactions dangereuses avec: Acides,

=>

Dégagement d'un gaz à toxicité aiguë: Chlore

10.4 Conditions à éviter

Conserver à l'écart de la chaleur. La décomposition s'opère à partir de températures de: >111 °C.

10.5 Matières incompatibles

différents métaux

10.6 Produits de décomposition dangereux

Produits de combustion dangereux: voir la rubrique 5.

RUBRIQUE 11: Informations toxicologiques

11.1 Informations sur les effets toxicologiques

Toxicité aiguë

N'est pas classé comme toxicité aiguë.

• Toxicité aiguë des composants du mélange

Nom de la substance	No CAS	Voie d'exposition	ETA
Sodium hypochlorite, solution ... % Cl actif	7681-52-9	oral	1.100 mg/kg

Corrosion/irritation cutanée

Provoque de graves brûlures.

Lésion oculaire grave/sévère irritation des yeux

Provoque de graves lésions des yeux.

Sensibilisation respiratoire ou cutanée

N'est pas classé comme sensibilisant respiratoire ou sensibilisant cutané.

Résumé de l'évaluation des propriétés CMR

N'est pas classé comme mutagène sur les cellules germinales, cancérigène ni toxique pour la reproduction

• Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition unique

N'est pas classé comme un toxique spécifique pour certains organes cibles (exposition unique).

• Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition répétée

N'est pas classé comme un toxique spécifique pour certains organes cibles (exposition répétée).

Fiche de données de sécurité

selon le Règlement (CE) no 1907/2006 (REACH), modifié par le règlement no 2015/830/UE



Sodium hypochlorite, solution 12 % Cl, technique

numéro d'article: 9062

Danger en cas d'aspiration

N'est pas classé comme présentant un danger en cas d'aspiration.

Symptômes liés aux caractéristiques physiques, chimiques et toxicologiques

• En cas d'ingestion

Risque de perforation de l'oesophage et de l'estomac en cas d'ingestion (forte causticité)

• En cas de contact avec les yeux

provoque des brûlures, Provoque des lésions oculaires graves, danger de cécité

• En cas d'inhalation

toux, Dyspnée

• En cas de contact avec la peau

provoque de graves brûlures, cause des plaies dures à guérir

Autres informations

Aucune

RUBRIQUE 12: Informations écologiques

12.1 Toxicité

Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Toxicité aquatique (aiguë)

Très toxique pour les organismes aquatiques.

Toxicité aquatique (aiguë) des composants du mélange

Nom de la substance	No CAS	Effet	Valeur	Espèce	Durée d'exposition
Sodium hypochlorite, solution ... % Cl actif	7681-52-9	EC50	35 µg/l	invertébrés aquatiques	48 h
Sodium hypochlorite, solution ... % Cl actif	7681-52-9	ErC50	0,036 mg/l	algue	72 h
Sodium hydroxyde	1310-73-2	EC50	40,4 mg/l	puce d'eau (Daphnia)	48 h

Toxicité aquatique (chronique)

Peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

12.2 Processus de la dégradabilité

Les méthodes de détermination de biodégradabilité ne s'appliquent pas aux matières anorganiques.

12.3 Potentiel de bioaccumulation

Ne s'accumule pas de manière significative dans les organismes.

n-octanol/eau (log KOW) -3,42 (20 °C)

Potentiel de bioaccumulation des composants du mélange

Nom de la substance	No CAS	FBC	Log KOW	DBO5/DCO
Sodium hypochlorite, solution ... % Cl actif	7681-52-9		-3,42 (valeur de pH: 12,5, 20 °C)	

Fiche de données de sécurité

selon le Règlement (CE) no 1907/2006 (REACH), modifié par le règlement no 2015/830/UE



Sodium hypochlorite, solution 12 % Cl, technique

numéro d'article: 9062

12.4 Mobilité dans le sol

Des données ne sont pas disponibles.

12.5 Résultats des évaluations PBT et vPvB

Des données ne sont pas disponibles.

12.6 Autres effets néfastes

Des données ne sont pas disponibles.

RUBRIQUE 13: Considérations relatives à l'élimination

13.1 Méthodes de traitement des déchets



Éliminer le produit et son récipient comme un déchet dangereux. Éliminer le contenu/récipient conformément à la réglementation locale/régionale/nationale/internationale.

Informations pertinentes pour l'évacuation des eaux usées

Ne pas jeter les résidus à l'égout. Éviter le rejet dans l'environnement. Consulter les instructions spéciales/la fiche de données de sécurité.

Traitement des déchets des conteneurs/emballages

Il s'agit de déchets dangereux; seuls peuvent être utilisés les emballages agréés (par exemple selon ADR).


13.2 Dispositions pertinentes relatives à la prévention des déchets

Selon la branche professionnelle et le processus, la classification dans une catégorie de déchets doit être effectuée conformément à la directive allemande EAVK.

13.3 Remarques

Les déchets sont à trier selon les catégories qui peuvent être traitées séparément dans les installations locales ou nationales de gestion des déchets. Veuillez bien noter toute disposition nationale ou régionale pertinente.

RUBRIQUE 14: Informations relatives au transport

14.1	Numéro ONU	1791
14.2	Désignation officielle de transport de l'ONU Composants dangereux	HYPOCHLORITE EN SOLUTION Sodium hypochlorite, solution ... % Cl actif, Sodium hydroxyde
14.3	Classe(s) de danger pour le transport	
	Classe	8 (matières corrosives)
14.4	Groupe d'emballage	II (matière moyennement dangereuse)
14.5	Dangers pour l'environnement	dangereux pour le milieu aquatique (Sodium hypochlorite, solution ... % Cl actif)
14.6	Précautions particulières à prendre par l'utilisateur	
	Les dispositions concernant les marchandises dangereuses (ADR) devront être aussi respectées à l'intérieur de ses installations.	

Fiche de données de sécurité

selon le Règlement (CE) no 1907/2006 (REACH), modifié par le règlement no 2015/830/UE



Sodium hypochlorite, solution 12 % Cl, technique

numéro d'article: 9062

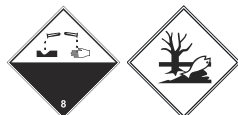
14.7 Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention MARPOL et au recueil IBC

Le transport en vrac de cargaisons n'est pas prévu.

14.8 Informations pour chacun des règlements types des Nations unies

• Transport par route, par rail ou par voies de navigation intérieures de marchandises dangereuses (ADR/RID/ADN)

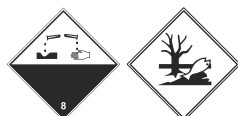
Numéro ONU	1791
Désignation officielle	HYPOCHLORITE EN SOLUTION
Mentions à porter dans le document de bord	UN1791, HYPOCHLORITE EN SOLUTION, 8, II, (E), danger pour l'environnement
Classe	8
Code de classification	C9
Groupe d'emballage	II
Étiquette(s) de danger	8 + "poisson et arbre"



Dangers pour l'environnement	oui (dangereux pour le milieu aquatique)
Dispositions spéciales (DS)	521
Quantités exceptées (EQ)	E2
Quantités limitées (LQ)	1 L
Catégorie de transport (CT)	2
Code de restriction en tunnels (CRT)	E
Numéro d'identification du danger	80

• Code maritime international des marchandises dangereuses (IMDG)

Numéro ONU	1791
Désignation officielle	HYPOCHLORITE SOLUTION
Mentions à porter dans la déclaration de l'expéditeur (shipper's declaration)	UN1791, HYPOCHLORITE EN SOLUTION, (contient: Sodium hypochlorite, solution ... % Cl actif, Sodium hydroxyde), 8, II, POLLUANT MARIN
Classe	8
Polluant marin	oui (P) (dangereux pour le milieu aquatique)
Groupe d'emballage	II
Étiquette(s) de danger	8 + "poisson et arbre"



Dispositions spéciales (DS)	274, 900
Quantités exceptées (EQ)	E2
Quantités limitées (LQ)	1 L


Fiche de données de sécurité

selon le Règlement (CE) no 1907/2006 (REACH), modifié par le règlement no 2015/830/UE



Sodium hypochlorite, solution 12 % Cl, technique

numéro d'article: 9062

EmS	F-A, S-B
Catégorie de rangement (stowage category)	B
Groupe de séparation	8 - Hypochlorites
• Organisation de l'aviation civile internationale (OACI-IATA/DGR)	
Numéro ONU	1791
Désignation officielle	Hypochlorite en solution
Mentions à porter dans la déclaration de l'expéditeur (shipper's declaration)	UN1791, Hypochlorite en solution, 8, II
Classe	8
Dangers pour l'environnement	oui (dangereux pour le milieu aquatique)
Groupe d'emballage	II
Étiquette(s) de danger	8
	
Dispositions spéciales (DS)	A3
Quantités exceptées (EQ)	E2
Quantités limitées (LQ)	0,5 L

RUBRIQUE 15: Informations relatives à la réglementation

15.1 Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

Dispositions pertinentes de l'Union européenne (UE)

• Régelement 649/2012/UE concernant les exportations et importations de produits chimiques dangereux (PIC)

Aucun des composants n'est énuméré.

• Régelement 1005/2009/CE relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone (ODS)

Aucun des composants n'est énuméré.

• Régelement 850/2004/CE concernant les polluants organiques persistants (POP)

Aucun des composants n'est énuméré.

• Restrictions selon REACH, Annexe XVII

Nom de la substance	No CAS	%M	Type d'enregistrement	Conditions de restriction	No
Sodium hypochlorite, solution		100	1907/2006/EC annexe XVII	R3	3

Légende

R3

1. Ne peuvent être utilisés:
 - dans des articles décoratifs destinés à produire des effets de lumière ou de couleur obtenus par des phases différentes, par exemple dans des lampes d'ambiance et des cendriers,
 - dans des farces et attrapes,
 - dans des jeux destinés à un ou plusieurs participants ou dans tout article destiné à être utilisé comme tel, même sous des aspects décoratifs.
2. Les articles non conformes aux exigences du paragraphe 1 ne peuvent être mis sur le marché.
3. Ne peuvent être mis sur le marché s'ils contiennent un colorant, excepté pour des raisons fiscales, un parfum ou les deux et:

Fiche de données de sécurité

selon le Règlement (CE) no 1907/2006 (REACH), modifié par le règlement no 2015/830/UE



Sodium hypochlorite, solution 12 % Cl, technique

numéro d'article: 9062

Légende

- s'ils peuvent être utilisés comme combustible dans des lampes à huile décoratives destinées au grand public,
- s'ils présentent un danger en cas d'aspiration et sont étiquetés R65 ou H304.
- 4. Les lampes à huile décoratives destinées au grand public ne peuvent être mises sur le marché que si elles sont conformes à la norme européenne sur les lampes à huiles décoratives (EN 14059) adoptée par le Comité européen de normalisation (CEN).
- 5. Sans préjudice de l'application d'autres dispositions communautaires relatives à la classification, à l'emballage et à l'étiquetage des substances et mélanges dangereux, les fournisseurs veillent à ce que les produits qu'ils mettent sur le marché respectent les exigences suivantes:
 - a) l'emballage des huiles lampantes étiquetées avec R65 ou H304 et destinées au grand public porte la mention ci-après, inscrite de manière lisible et indélébile: «Tenir les lampes remplies de ce liquide hors de portée des enfants» et, à compter du 1er décembre 2010, «L'ingestion d'huile, même en petite quantité ou par succion de la mèche, peut causer des lésions pulmonaires potentiellement fatales»;
 - b) l'emballage des allume-feu liquides étiquetés avec R65 ou H304 et destinés au grand public porte, à compter du 1er décembre 2010, la mention ci-après, inscrite de manière lisible et indélébile: «Une seule gorgée d'allume-feu peut causer des lésions pulmonaires potentiellement fatales»;
 - c) les huiles lampantes et les allume-feu liquides étiquetés avec R65 ou H304 et destinés au grand public sont conditionnés dans des récipients noirs opaques d'une capacité qui ne peut excéder un litre, à compter du 1er décembre 2010.
- 6. Au plus tard le 1er juin 2014, la Commission invite l'Agence européenne des produits chimiques à élaborer un dossier, conformément à l'article 69 du présent règlement, en vue de l'interdiction éventuelle des huiles lampantes et des allume-feu liquides étiquetés avec R65 ou H304 et destinés au grand public.
- 7. Les personnes physiques ou morales qui mettent sur le marché, pour la première fois, des huiles lampantes et des allume-feu liquides étiquetés avec R65 ou H304 communiquent, pour le 1er décembre 2011, puis sur une base annuelle, à l'autorité compétente de l'État membre concerné des informations sur les produits de substitution pour les huiles lampantes et les allume-feu liquides étiquetés avec R65 ou H304. Les États membres mettent ces données à la disposition de la Commission.

Nom selon l'inventaire	No CAS	%M	Énuméré dans	Remarques
Substances and preparations, or the breakdown products of such, which have been proved to possess carcinogenic or mutagenic properties or properties which may affect steroidogenic, thyroid, reproduction or other endocrine-related functions in or via the aquatic environment		12,5	A)	
Biocides and plant protection products		12,5	A)	

Légende

A) Liste indicative des principaux polluants

• Restrictions selon REACH, titre VIII

Aucune.

• Liste des substances soumises à autorisation (REACH, Annexe XIV)/SVHC - liste des candidats

aucun des composants n'est énuméré

• Directive Seveso

2012/18/UE (Seveso III)				
No	Substance dangereuse/catégories de danger	Quantité seuil (tonnes) pour l'application des exigences relatives au seuil bas et au seuil haut		Notes
E1	dangers pour l'environnement (danger pour l'environnement aquatique, cat. 1)	100	200	56)

Mention

56) Danger pour l'environnement aquatique dans la catégorie aiguë 1 ou chronique 1

• Directive 75/324/CEE relative aux générateurs d'aérosols

Lot de production

Fiche de données de sécurité

selon le Règlement (CE) no 1907/2006 (REACH), modifié par le règlement no 2015/830/UE



Sodium hypochlorite, solution 12 % Cl, technique

numéro d'article: 9062

Directive sur les peintures décoratives (2004/42/CE)

Teneur en COV	0 % -0 g/l
---------------	---------------

Directive sur les émissions industrielles (COVs, 2010/75/UE)

Teneur en COV	0 %
Teneur en COV La teneur en eau est décomptée	-0 g/l

Directive 2011/65/UE relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS) - Annexe II

Aucun des composants n'est énuméré.

Règlement 166/2006/CE concernant la création d'un registre européen des rejets et des transferts de polluants (PRTR)

Aucun des composants n'est énuméré.

Directive 2000/60/CE établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau

Nom selon l'inventaire	No CAS	Énuméré dans	Remarques
Substances and preparations, or the breakdown products of such, which have been proved to possess carcinogenic or mutagenic properties or properties which may affect steroidogenic, thyroid, reproduction or other endocrine-related functions in or via the aquatic environment		A)	
Biocides and plant protection products		A)	

Légende

A) Liste indicative des principaux polluants

Règlement 98/2013/UE sur la commercialisation et l'utilisation de précurseurs d'explosifs

aucun des composants n'est énuméré

Règlement 111/2005/CE fixant des règles pour la surveillance du commerce des précurseurs des drogues entre la Communauté et les pays tiers

aucun des composants n'est énuméré

Inventaires nationaux

Pays	Inventaires nationaux	Status
AU	AICS	tous les composants sont énumérés
CA	DSL	tous les composants sont énumérés
CN	IECSC	tous les composants sont énumérés
EU	ECSI	tous les composants sont énumérés
EU	REACH Reg.	tous les composants sont énumérés
JP	CSCL-ENCS	tous les composants sont énumérés
KR	KECI	tous les composants sont énumérés
MX	INSQ	tous les composants sont énumérés
NZ	NZIoC	tous les composants sont énumérés
PH	PICCS	tous les composants sont énumérés

Fiche de données de sécurité

selon le Règlement (CE) no 1907/2006 (REACH), modifié par le règlement no 2015/830/UE



Sodium hypochlorite, solution 12 % Cl, technique

numéro d'article: 9062

Pays	Inventaires nationaux	Status
TR	CICR	les composants ne sont pas tous énumérés
TW	TCSI	tous les composants sont énumérés
US	TSCA	tous les composants sont énumérés

Légende

AICS	Australian Inventory of Chemical Substances
CICR	Chemical Inventory and Control Regulation
CSCL-ENCS	List of Existing and New Chemical Substances (CSCL-ENCS)
DSL	Liste intérieure des substances (LIS)
ECSI	CE inventaire de substances (EINECS, ELINCS, NLP)
IECSC	Inventory of Existing Chemical Substances Produced or Imported in China
INSQ	National Inventory of Chemical Substances
KECI	Korea Existing Chemicals Inventory
NZIoC	New Zealand Inventory of Chemicals
PICCS	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances
REACH Reg.	Substances enregistrées REACH
TCSI	Taiwan Chemical Substance Inventory
TSCA	Toxic Substance Control Act

15.2 Évaluation de la sécurité chimique

Des évaluations de la sécurité chimique pour cette substance dans ce mélange n'ont pas été effectuées.

RUBRIQUE 16: Autres informations

Abréviations et acronymes

Abr.	Description des abréviations utilisées
ADN	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures
ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route
Aquatic Acute	dangereux pour le milieu aquatique - danger aigu
Aquatic Chronic	dangereux pour le milieu aquatique - danger chronique
CAS	Chemical Abstracts Service (numéro d'enregistrement auprès du Chemical Abstracts Service. Identifiant numérique unique n'ayant aucune signification chimique)
CLP	Règlement (CE) no 1272/2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage (Classification, Labeling and Packaging) des substances et des mélanges
CMR	Cancérogène, Mutagène ou toxique pour la Reproduction
COV	Composés Organiques Volatils
DBO	Demande Biochimique en Oxygène
DCO	Demande Chimique en Oxygène
DGR	Dangerous Goods Regulations (règlement sur les transports des marchandises dangereuses - voir IATA/DGR)
DMEL	Derived Minimal Effect Level (dose dérivée avec effet minimum)
DNEL	Derived No-Effect Level (dose dérivée sans effet)
EC50	Effective Concentration 50 % (Concentration efficace 50 %). La CE50 correspond à la concentration d'une substance testée entraînant 50 % de modifications de la réponse (e50.: sur la croissance) au cours d'une période donnée
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (inventaire européen des substances chimiques commerciales existantes)
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances (liste européenne des substances chimiques notifiées)

Fiche de données de sécurité

selon le Règlement (CE) no 1907/2006 (REACH), modifié par le règlement no 2015/830/UE



Sodium hypochlorite, solution 12 % Cl, technique

numéro d'article: 9062

Abr.	Description des abréviations utilisées
EmS	Emergency Schedule (plan d'urgence)
ErC50	≡ CE50: dans cette méthode, la concentration de la substance à étudier qui provoque une réduction de 50 %, soit de la croissance (CE50b), soit du taux de croissance (CE50r) par rapport au témoin
ETA	Estimation de la Toxicité Aiguë
Eye Dam.	causant des lésions oculaires graves
Eye Irrit.	irritant oculaire
facteur M	un facteur de multiplication. Il est appliqué à la concentration d'une substance classée comme dangereuse pour le milieu aquatique, toxicité aiguë de la catégorie 1 ou toxicité chronique de la catégorie 1, et qui est utilisé pour obtenir, grâce à la méthode de la somme, la classification d'un mélange dans lequel la substance est présente
FBC	facteur de bioconcentration
IATA	Association Internationale du Transport Aérien
IATA/DGR	Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Règlement sur les transports des marchandises dangereuses pour le transport aérien)
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code (code maritime international des marchandises dangereuses)
log KOW	n-octanol/eau
MARPOL	la convention internationale concernant la pollution de la mer (abrev. de "Marine Pollutant")
Met. Corr.	substance corrosive ou mélange corrosif pour les métaux
NLP	No-Longer Polymer (ne figure plus sur la liste des polymères)
No CE	L'inventaire CE (EINECS, ELINCS et NLP) est la source pour le numéro CE comme identifiant des substances dans l'Union européenne
No index	le numéro index est le code d'identification attribué à la substance à l'annexe VI, partie 3, du règlement (CE) no 1272/2008
OACI	Organisation de l'Aviation Civile Internationale
PBT	Persistant, Bioaccumulable et Toxique
PNEC	Predicted No-Effect Concentration (concentration prédite sans effet)
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (enregistrement, évaluation, autorisation et restriction des substances chimiques)
RID	Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses
SGH	"Système Général Harmonisé pour la classification et l'étiquetage des produits chimiques" développé par les Nations unies
Skin Corr.	corrosif pour la peau
Skin Irrit.	irritant pour la peau
SVHC	Substance of Very High Concern (substance extrêmement préoccupante)
vPvB	very Persistent and very Bioaccumulative (très persistant et très bioaccumulable)

Principales références bibliographiques et sources de données

- Règlement (CE) no 1907/2006 (REACH), modifié par 2015/830/UE
- Règlement (CE) no 1272/2008 (CLP, UE SGH)
- Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Règlement sur les transports des marchandises dangereuses pour le transport aérien)
- Code maritime international des marchandises dangereuses (IMDG)

Fiche de données de sécurité

selon le Règlement (CE) no 1907/2006 (REACH), modifié par le règlement no 2015/830/UE



Sodium hypochlorite, solution 12 % Cl, technique

numéro d'article: 9062

Liste des phrases (code et texte intégral comme indiqué dans le chapitre 2 et 3)

Code	Texte
H290	peut être corrosif pour les métaux
H314	provoque des brûlures de la peau et de graves lésions des yeux
H318	provoque de graves lésions des yeux
H400	très toxique pour les organismes aquatiques
H410	très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
H411	toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

Clause de non-responsabilité

Les informations figurant dans cette fiche de données de sécurité correspondent à nos connaissances actuelles au moment de l'impression. Ces informations visent à fournir des points de repère pour une manipulation sûre du produit objet de cette fiche de données de sécurité, concernant en particulier son stockage, sa mise en oeuvre, son transport et son élimination. Les indications ne sont pas applicables à d'autres produits. Dans la mesure où le produit est mélangé ou mis en oeuvre avec d'autres matériaux, cette fiche de données de sécurité n'est pas automatiquement valable pour la matière ainsi produite.

Réf. 3.7/FR/FR

FennoCide BZ26

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 18.03.2019

Date précédente: 25.07.2018

Date d'impression: 21.06.2021

RUBRIQUE 1: IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/DU MÉLANGE ET DE LA SOCIÉTÉ/L'ENTREPRISE**1.1 Identificateur de produit****Désignation commerciale**
FennoCide BZ26**1.2 Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées****Utilisation de la substance/du mélange**

Biocide, conservateur

Biocide., Conservateur pour produits durant le stockage, Protection des liquides utilisés dans les systèmes de refroidissement et de fabrication, Produits antimoisissures

Restrictions d'emploi recommandées

Destiné exclusivement à l'usage industriel.

1.3 Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécuritéKemira Oyj
P.O. Box 33000101 HELSINKI FINLANDE
Téléphone+358108611, Téléfax. +358108621124
ProductSafety.FI.Helsinki@kemira.com**1.4 Numéro d'appel d'urgence**

Carechem 24 International: +44 (0) 1235 239 670

RUBRIQUE 2: IDENTIFICATION DES DANGERS**2.1 Classification de la substance ou du mélange****Classification conformément au Règlement (UE) 1272/2008**

Toxicité aiguë; Catégorie 4; Nocif par inhalation.

Corrosion cutanée; Catégorie 1B; Provoque des brûlures de la peau et de graves lésions des yeux.

Sensibilisation cutanée; Catégorie 1; Peut provoquer une allergie cutanée.

Danger à long terme (chronique) pour le milieu aquatique; Catégorie 3; Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Lésions oculaires graves; Catégorie 1; Provoque de graves lésions des yeux.

Toxicité aiguë; Catégorie 4; Nocif en cas d'ingestion.

Substances ou mélanges corrosifs pour les métaux; Catégorie 1; Peut être corrosif pour les métaux.

Réf. 3.7/FR/FR

FennoCide BZ26

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 18.03.2019

Date précédente: 25.07.2018

Date d'impression: 21.06.2021

2.2 Éléments d'étiquetage

Étiquetage (RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008)

Pictogrammes de danger :



Mention d'avertissement : Danger

Mentions de danger :

H332	Nocif par inhalation.
H314	Provoque des brûlures de la peau et de graves lésions des yeux.
H317	Peut provoquer une allergie cutanée.
H302	Nocif en cas d'ingestion.
H412	Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.
H290	Peut être corrosif pour les métaux.

Conseils de prudence :

P273 Éviter le rejet dans l'environnement.

Prévention:

P280 Porter des gants de protection/ des vêtements de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage.

Intervention:

P308 + P313 EN CAS d'exposition prouvée ou suspectée: consulter un médecin.

P304 + P340 EN CAS D'INHALATION: transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer.

P303 + P361 + P353 EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux): enlever immédiatement les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau/ se doucher.

P301 + P330 + P331 EN CAS D'INGESTION: Rincer la bouche. NE PAS faire vomir.

P305 + P351 + P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.

Elimination:

P501 Eliminer le contenu/récipient comme déchet spécial en accord avec les réglementations locales et nationales.

Réf. 3.7/FR/FR

FennoCide BZ26

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 18.03.2019

Date précédente: 25.07.2018

Date d'impression: 21.06.2021

Composants dangereux qui doivent être listés sur l'étiquette:

- 10222-01-2 2,2-dibromo-2-cyanoacétamide
- 52-51-7 2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol
- 55965-84-9 mixture of: 5-chloro-2-methyl-4-isothiazolin-3-one [EC no. 247-500-7] and 2-methyl-4-isothiazolin-3-one [EC no. 220-239-6] (3:1)
- 7631-99-4 Sodium nitrate

2.3 Autres dangers

Conseil; Éviter le contact avec la peau, les yeux et les vêtements. Peut provoquer une sensibilisation chez les personnes sensibles.

RUBRIQUE 3: COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

3.2 Mélanges

Numéro CAS/UE/Numéro d'Enregistrement REACH	Nom chimique de la substance	Concentration	Classification conformément au Règlement (UE) 1272/2008
10222-01-2 233-539-7	2,2-dibromo-2-cyanoacétamide	10 - 25 %	Acute Tox. Catégorie 2,H330 Aquatic Chronic Catégorie 2,H411 Acute Tox. Catégorie 3,H301 Eye Dam. Catégorie 1,H318 Skin Sens. Catégorie 1B,H317 Aquatic Acute Catégorie 1,H400 Skin Corr. Catégorie 1B,H314
52-51-7 200-143-0 01-2119980938-15	2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol	2,5 - 10 %	Acute Tox. Catégorie 4,H312 Acute Tox. Catégorie 4,H302 STOT SE Catégorie 3,H335 Skin Irrit. Catégorie 2,H315 Eye Dam. Catégorie 1,H318 Aquatic Acute Catégorie 1,H400 M=10
55965-84-9	mixture of: 5-chloro-2-methyl-4-isothiazolin-3-one [EC no. 247-500-7]	<2,5 %	Acute Tox. Catégorie 3,H331

Réf. 3.7/FR/FR

FennoCide BZ26

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 18.03.2019

Date précédente: 25.07.2018

Date d'impression: 21.06.2021

and 2-methyl-4-isothiazolin-3-one
[EC no. 220-239-6] (3:1)

Acute Tox. Catégorie
3,H311
Acute Tox. Catégorie
3,H301
Skin Corr. Catégorie
1B,H314
Skin Sens. Catégorie
1,H317
Aquatic Acute Catégorie
1,H400
Aquatic Chronic Catégorie
1,H410
M=1

7631-99-4
231-554-3
01-2119488221-41

Sodium nitrate

1 - 2 %

Ox. Sol. Catégorie 3,H272
Eye Irrit. Catégorie 2,H319

Information supplémentaire

Pour le texte complet des Phrases-H mentionnées dans ce chapitre, voir section 16.

RUBRIQUE 4: PREMIERS SECOURS

4.1 Description des premiers secours

Conseils généraux

Le secouriste doit se protéger.

Inhalation

Amener la victime à l'air libre. Si les troubles se prolongent, consulter un médecin.

Contact avec la peau

Enlever immédiatement tout vêtement souillé. Laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et du savon. Si les troubles se prolongent, consulter un médecin.

Contact avec les yeux

Rincer immédiatement et abondamment à l'eau, y compris sous les paupières, pendant au moins 15 minutes. Protéger l'oeil intact. Consulter immédiatement un médecin (ophtalmologue).

Ingestion

Rincer la bouche. Boire 1 ou 2 verres d'eau. Ne PAS faire vomir. Appeler immédiatement un médecin. Si une personne vomit et est couchée sur le dos, la tourner sur le côté.

4.2 Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Symptômes : effets corrosifs

4.3 Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Traitement : Traitement symptomatique.

RUBRIQUE 5: MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

5.1 Moyens d'extinction

Réf. 3.7/FR/FR

FennoCide BZ26

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 18.03.2019

Date précédente: 25.07.2018

Date d'impression: 21.06.2021

Moyens d'extinction : Pulvérisateur d'eau
Poudre sèche
Dioxyde de carbone (CO₂)
Mousse

5.2 Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Des fumées toxiques peuvent se dégager.

Monoxyde de carbone, Oxydes d'azote (NO_x), oxydes de soufre (SO_x), chlorure d'hydrogène (HCl), bromure d'hydrogène (HBr), brome

5.3 Conseils aux pompiers

Vêtement de protection étanches. En cas d'incendie, porter un appareil de protection respiratoire autonome.

5.4 Méthodes particulières d'intervention

Collecter séparément l'eau d'extinction contaminée, ne pas la rejeter dans les canalisations.

RUBRIQUE 6: MESURES À PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE

6.1 Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

Utiliser un équipement de protection individuelle. Équipement de protection individuel, voir section 8. Garder les personnes à l'écart de l'endroit de l'écoulement/de la fuite et contre le vent.

6.2 Précautions pour la protection de l'environnement

Ne devrait pas être déversé dans le sol, les eaux de surface ou les eaux souterraines. En cas de pollution de cours d'eau, lacs ou égouts, informer les autorités compétentes conformément aux dispositions locales.

6.3 Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Assurer une ventilation adéquate. Ramasser mécaniquement et collecter dans des récipients de secours pour élimination ultérieure. Imbiber d'un matériau absorbant inerte et évacuer comme un déchet spécial. Les zones polluées doivent être décontaminées avec une solution à 5 % de bisulfite de sodium and 5 % de bicarbonate de sodium dans l'eau.

RUBRIQUE 7: MANIPULATION ET STOCKAGE

7.1 Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Assurer une ventilation adéquate. Doser et manipuler si possible en système fermé. Manipuler avec prudence. Éviter éclaboussures et fuites. À manipuler conformément aux bonnes pratiques d'hygiène industrielle et aux consignes de sécurité.

7.2 Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités

Conserver uniquement dans le récipient d'origine. Conserver le récipient bien fermé. Conserver dans un endroit bien ventilé. Conserver à l'écart des aliments et boissons, y compris ceux pour animaux. Empêcher le produit de pénétrer dans l'environnement.

Matières à éviter:

Réf. 3.7/FR/FR

FennoCide BZ26

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 18.03.2019

Date précédente: 25.07.2018

Date d'impression: 21.06.2021

Bases, Agents réducteurs, Oxydants forts, Nucléophiles

Corrode les métaux: acier, aluminium, Zinc, laiton

Stabilité au stockage:

Durée de stockage 6 Mois

Température de stockage 5 - 25 °C

7.3 Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Biocides

RUBRIQUE 8: CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

8.1 Paramètres de contrôle

2,2-Dibromo-2-cyanoacetamide = 0,25 mg/m³
(références du fabricant)

8.2 Contrôles de l'exposition

8.2.1 Contrôles techniques appropriés

Utiliser un équipement de protection individuelle. Éviter le contact avec la peau et les yeux. Se laver les mains et le visage avant les pauses et immédiatement après manipulation du produit. Protéger la peau avec une crème.

8.2.2 Mesures de protection individuelle, telles que les équipements de protection individuelle

Protection des mains

Matière des gants: Caoutchouc nitrile, Gants de protection conformes à EN 374. Les gants doivent être enlevés et immédiatement remplacés s'il y a un signe quelconque de dégradation ou de perméabilité aux produits chimiques. Ne pas porter des gants de cuir.

Protection des yeux

Ecran facial. Flacon pour le rinçage oculaire avec de l'eau pure

Protection de la peau et du corps

Vêtement de protection. Tablier. Casque de protection intégrale (tête, visage, cou) . Douches de sécurité

Protection respiratoire

Lorsque la ventilation du local est insuffisante, porter un équipement de protection respiratoire. (filtre A-P2)

Réf. 3.7/FR/FR

FennoCide BZ26

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 18.03.2019

Date précédente: 25.07.2018

Date d'impression: 21.06.2021

RUBRIQUE 9: PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES
9.1 Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles
Information générale (aspect, odeur)

État physique	liquide,
Couleur	jaune, clair
Odeur	légère
Seuil olfactif	

Informations importantes relatives à la santé, à la sécurité et à l'environnement

pH	3,0 - 4,0 (solution à 5 %)
Point/intervalle d'ébullition	100 °C
Point d'éclair	138 °C
Inflammabilité (solide, gaz) :	
Propriétés explosives:	
Limite d'explosivité, inférieure	7 % (v) (mélange-vapeur/air)
Limite d'explosivité, supérieure	73 % (v) (mélange-vapeur/air)
Pression de vapeur	492 hPa
Densité	env. 1,2 gcm ³
Solubilité(s):	
Hydrosolubilité	complètement soluble
Coefficient de partage: n-octanol/eau, 5-chloro-2-méthyl-2H-isothiazole-3-one	log Pow: 0,401
2-méthyl-2H-isothiazole-3-one	log Pow: -0,486
Température d'auto-inflammabilité	310 °C
Décomposition thermique	Donnée non disponible
Viscosité:	
Viscosité, dynamique	150 mPa.s
Comburant	

9.2 Autres données

Tension superficielle	non déterminé
Corrosion	< 6,25 mm/a (UN test C.1) Ne corrode pas les métaux (aluminium, fer).

Réf. 3.7/FR/FR

FennoCide BZ26

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 18.03.2019

Date précédente: 25.07.2018

Date d'impression: 21.06.2021

RUBRIQUE 10: STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ**10.1 Réactivité**

Stable à température et pression ambiantes normales.

10.2 Stabilité chimique

Stable dans les conditions recommandées de stockage.

10.3 Possibilité de réactions dangereuses

Réactions dangereuses : Aucun(e) à notre connaissance.

10.4 Conditions à éviter

Conditions à éviter : Protéger de toute contamination.

10.5 Matières incompatibles

Matières à éviter :

- Bases
- Agents réducteurs
- Oxydants forts
- Nucléophiles

: Corrode les métaux:

- acier
- aluminium
- Zinc
- laiton

10.6 Produits de décomposition dangereux

Décomposition thermique : Note: Donnée non disponible

RUBRIQUE 11: INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES**11.1 Informations sur les effets toxicologiques****Toxicité aiguë**

Nocif en cas d'ingestion.

Nocif par inhalation.

2,2-dibromo-2-cyanoacétamide:

DL50 oral/Oral(e)/Rat: 308 mg/kg

DL50/Inhalation/4 h/Rat: 0,32 mg/l

Réf. 3.7/FR/FR

FennoCide BZ26

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 18.03.2019

Date précédente: 25.07.2018

Date d'impression: 21.06.2021

DL50 dermal/Dermale/Rat: > 2 000 mg/kg

2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol:

DL50/Oral(e)/Rat/mâle: 307 mg/kg

DL50/Oral(e)/Rat/femelle: 342 mg/kg

DL50/Dermale/Rat: 1 600 mg/kg

Irritation et corrosion

Peau: Corrosif

Yeux: Corrosif

Muqueuses: Corrosif

2,2-dibromo-2-cyanoacétamide:

Peau: irritation modérée de la peau Provoque une irritation cutanée.

Yeux: Corrosif Provoque de graves lésions des yeux.

2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol:

Peau: Lapin/OCDE ligne directrice 404: irritant

Remarques: Irritation primaire

Muqueuses: Lapin/OCDE ligne directrice 405:

Remarques: Irritation primaire

Risque de lésions oculaires graves.

Sensibilisation

Peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau.

2,2-dibromo-2-cyanoacétamide:

Cochon d'Inde/test de Magnusson & Kligman/Test de Maximalisation: A un effet sensibilisant. Peut provoquer une allergie cutanée.

2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol:

Réponse faible ou négative comme sensibilisant de la peau. Peut provoquer une sensibilisation chez les personnes sensibles.

Toxicité à long terme**2,2-dibromo-2-cyanoacétamide:**

Cancérogénicité

Réf. 3.7/FR/FR

FennoCide BZ26

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 18.03.2019

Date précédente: 25.07.2018

Date d'impression: 21.06.2021

Non classé par l'IARC ou NTP.

Mutagénicité

Salmonella typhimurium (bactérie)/test de AMES:

Résultat: non mutagène

Activation métabolique:

Fibroblastes pulmonaires de hamster chinois/Test d'aberration chromosomique in vitro:

Résultat: n'est pas blastogène

Activation métabolique:

Lymphocytes humains/Aberrations chromosomiques:

Résultat: n'est pas blastogène

Activation métabolique:

Toxicité pour la reproduction

/Rat/Étude de toxicité pour la reproduction sur deux générations:

NOEL: >= 30 mg/kg

Tératogénicité

/Lapin:

NOAEL: 10 mg/kg

N'est pas tératogène.

Organe cible

La substance ou le mélange n'est pas classé comme toxique spécifique pour un organe cible, exposition unique.

2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol:**Cancérogénicité**

N'a pas montré d'effets cancérigènes lors des expérimentations animales.

Tératogénicité

Les expérimentations animales n'ont pas montré d'effets tératogènes.

mixture of: 5-chloro-2-methyl-4-isothiazolin-3-one [EC no. 247-500-7] and 2-methyl-4-isothiazolin-3-one [EC no. 220-239-6] (3:1):**Cancérogénicité**N'a pas montré d'effets cancérigènes lors des expérimentations animales.

Réf. 3.7/FR/FR

FennoCide BZ26

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 18.03.2019

Date précédente: 25.07.2018

Date d'impression: 21.06.2021

Mutagénicité

Les expérimentations animales n'ont pas montré d'effets mutagènes.

Tératogénicité

Les expérimentations animales n'ont pas montré d'effets tératogènes.

RUBRIQUE 12: INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

12.1 Toxicité

Toxicité aquatique

CE50/48 h/Daphnia magna (Grande daphnie): > 1 mg/l

CI50/72 h: 3,3 - 5,2 mg/l

NOEC: 1 mg/l

2,2-dibromo-2-cyanoacétamide:

CL50/96 h/Salmo gairdneri (truite arc-en-ciel): 2,3 mg/l

CL50/96 h/Pimephales promelas (Vairon à grosse tête): 3,4 mg/l

CL50/96 h/Lepomis macrochirus (crapet arlequin): 2,3 mg/l

CE50/48 h/Daphnia magna (Grande daphnie): 0,86 mg/l

CE50/96 h/Mysidopsis bahia (mysis): 0,72 mg/l

CE50/96 h/Crassostrea virginica (huître orientale): 0,37 mg/l

CE50b/72 h/Chlorella vulgaris (algue verte): 0,28 mg/l

Très toxique pour les organismes aquatiques.

mixture of: 5-chloro-2-methyl-4-isothiazolin-3-one [EC no. 247-500-7] and 2-methyl-4-isothiazolin-3-one [EC no. 220-239-6] (3:1):

CL50/96 h/Salmo gairdneri (truite arc-en-ciel): 0,22 mg/l

CE50/48 h/Daphnia magna (Grande daphnie): 0,12 mg/l

CE50/120 h/algues: 0,043 mg/l

5-chloro-2-méthyl-2H-isothiazole-3-one:

CL50/96 h/Oncorhynchus mykiss (Truite arc-en-ciel)/Danger à court terme (aigu) pour le milieu aquatique/OCDE ligne directrice 203: 1,6 mg/l

CE50/48 h/Daphnia magna (Grande daphnie)/Danger à court terme (aigu) pour le milieu aquatique: 4,71 mg/l

2-méthyl-2H-isothiazole-3-one:

Réf. 3.7/FR/FR

FennoCide BZ26

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 18.03.2019

Date précédente: 25.07.2018

Date d'impression: 21.06.2021

CL50/96 h/Oncorhynchus mykiss (Truite arc-en-ciel)/Danger à court terme (aigu) pour le milieu aquatique: 4,77 mg/l
CE50/48 h/Daphnia magna (Grande daphnie)/Danger à court terme (aigu) pour le milieu aquatique: 0,18 mg/l

Toxicité envers d'autres organismes**2,2-dibromo-2-cyanoacétamide:**

DL50/Colinus virginianus (Colin de Virginie): 354 mg/kg

2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol:

/bactérie des boues activées: > 50 mg/l

Les effluents du produit traités convenablement et en faibles concentrations ne devraient pas inhiber la croissance des boues activées.

12.2 Persistance et dégradabilité**Biodégradabilité:****2,2-dibromo-2-cyanoacétamide:**

Les voies de dégradation sont l'hydrolyse, l'oxydation ou la photolyse indirecte.

2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol:

Réduction du COD/OCDE Ligne Directrice 302 B: 50 %

Difficilement biodégradable. Le produit peut être dégradé par des procédés abiotiques, par exemple procédés chimiques ou photolytiques.

Demande Chimique en Oxygène (DCO): env. 600 mg/g

5-chloro-2-méthyl-2H-isothiazole-3-one:

Décomposition aérobie/17,3 h: 50 %

12.3 Potentiel de bioaccumulation**2,2-dibromo-2-cyanoacétamide:**

les log Pow des composants sont bas. Une accumulation dans les organismes aquatiques est peu probable .

Facteur de bioconcentration (FBC)/Oncorhynchus mykiss (Truite arc-en-ciel): 13

Ne s'accumule pas de manière significative dans les organismes.

Coefficient de partage: n-octanol/eau: log Pow: 0,8

Réf. 3.7/FR/FR

FennoCide BZ26

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 18.03.2019

Date précédente: 25.07.2018

Date d'impression: 21.06.2021

2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol:

Ne devrait pas se bioaccumuler.

Coefficient de partage: n-octanol/eau: log Pow: 0,18

mixture of: 5-chloro-2-methyl-4-isothiazolin-3-one [EC no. 247-500-7] and 2-methyl-4-isothiazolin-3-one [EC no. 220-239-6] (3:1):

Coefficient de partage: n-octanol/eau: log Pow: -0,71 - 0,75

5-chloro-2-méthyl-2H-isothiazole-3-one:

Coefficient de partage: n-octanol/eau: log Pow: 0,401

2-méthyl-2H-isothiazole-3-one:

Coefficient de partage: n-octanol/eau: log Pow: -0,486

12.4. Mobilité dans le sol
Mobilité

Pression de vapeur: 492 hPa

Hydrosolubilité: complètement soluble

Tension superficielle: non déterminé

2,2-dibromo-2-cyanoacétamide:

Pression de vapeur: 8,25 hPa

Hydrosolubilité: 17 g/l (25,7 °C)

Les petites quantités ne perturbent pas l'activité des installations de traitement biologique.

mixture of: 5-chloro-2-methyl-4-isothiazolin-3-one [EC no. 247-500-7] and 2-methyl-4-isothiazolin-3-one [EC no. 220-239-6] (3:1):

Pression de vapeur: 13,3 Pa

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Ce mélange ne contient aucune substance considérée comme persistante, bioaccumulable et toxique (PBT)., Ce mélange ne contient aucune substance considérée comme étant particulièrement persistante ou particulièrement bio-accumulable (vPvB).

12.6 Autres effets néfastes

Donnée non disponible

RUBRIQUE 13: CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION
13.1 Méthodes de traitement des déchets
Produit

Éliminer les déchets dangereux en conformité avec les réglementations locales et nationales.

Réf. 3.7/FR/FR

FennoCide BZ26

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 18.03.2019

Date précédente: 25.07.2018

Date d'impression: 21.06.2021

RUBRIQUE 14: INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT
14.1 Numéro ONU 3265

Transport par route
ADR:
Description des marchandises:
14.2 Désignation officielle de transport de l'ONU

LIQUIDE ORGANIQUE CORROSIF, ACIDE, N.S.A. (5-chloro-2-méthyl-2H-isothiazole-3-one , 2-méthyl-2H-isothiazole-3-one , 2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol)

14.3 Classe(s) de danger pour le transport

8

14.4 Groupe d'emballage:

II

Code de classification:

C3

Code de risque

80

Étiquettes ADR/RID:

8

Corrosif pour les métaux. Transporter les conteneurs en position verticale. (valve de sécurité)

Transport maritime
IMDG:
Description des marchandises:
14.2 Désignation officielle de transport de l'ONU

UN3265, CORROSIVE LIQUID, ACIDIC, ORGANIC, N.O.S. (5-CHLORO-2-METHYL-2H-ISOTHIAZOLIN-3-ONE , 2-METHYL-2H-ISOTHIAZOLIN-3-ONE , 2-BROMO-2-NITROPROPANE-1,3-DIOL)

14.3 Classe(s) de danger pour le transport:

8

14.4 Groupe d'emballage:

II

Étiquettes IMDG:

8

14.5 Dangers pour l'environnement:

Not a Marine Pollutant

Corrosive to metals. Transport containers in upright position. (safety valve)

Transport aérien
ICAO/IATA:
Description des marchandises
14.2 Désignation officielle de transport de l'ONU

UN3265, Corrosive liquid, acidic, organic, n.o.s. (5-chloro-2-methyl-2H-isothiazolin-3-one , 2-methyl-2H-isothiazolin-3-one , 2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol)

14.3 Classe(s) de danger pour le transport:

8

14.4 Groupe d'emballage:

II

Étiquettes ICAO:

8

Transportation not allowed.

Réf. 3.7/FR/FR

FennoCide BZ26

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 18.03.2019

Date précédente: 25.07.2018

Date d'impression: 21.06.2021

14.7 Transport en vrac Non applicable
conformément à l'annexe II de la convention Marpol 73/78 et au recueil IBC

14.8 Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

Conserver à l'écart des aliments et boissons, y compris ceux pour animaux., Stocker entre 5-25°C.

RUBRIQUE 15: INFORMATIONS RELATIVES À LA RÉGLEMENTATION

15.1 Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

Autres réglementations : Dans l'UE, ce produit tombe sous la réglementation relative aux produits biocides 528/2012.

30714

15.2 Évaluation de la sécurité chimique

Donnée non disponible

RUBRIQUE 16: AUTRES INFORMATIONS

Texte complet des Phrases-H citées dans le section 3.

H330	Mortel par inhalation.
H411	Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.
H301	Toxique en cas d'ingestion.
H318	Provoque de graves lésions des yeux.
H317	Peut provoquer une allergie cutanée.
H400	Très toxique pour les organismes aquatiques.
H314	Provoque des brûlures de la peau et de graves lésions des yeux.
H312	Nocif par contact cutané.
H302	Nocif en cas d'ingestion.
H335	Peut irriter les voies respiratoires.
H315	Provoque une irritation cutanée.
H318	Provoque de graves lésions des yeux.
H400	Très toxique pour les organismes aquatiques.
H331	Toxique par inhalation.
H311	Toxique par contact cutané.
H301	Toxique en cas d'ingestion.
H314	Provoque des brûlures de la peau et de graves lésions des yeux.
H317	Peut provoquer une allergie cutanée.
H400	Très toxique pour les organismes aquatiques.
H410	Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long

Réf. 3.7/FR/FR

FennoCide BZ26

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision: 18.03.2019

Date précédente: 25.07.2018

Date d'impression: 21.06.2021

H272 terme.
 Peut aggraver un incendie; comburant.
H319 Provoque une sévère irritation des yeux.

Conseils relatifs à la formation

Lire la fiche de données de sécurité avant d'utiliser le produit.

Information supplémentaire

Les informations contenues dans la présente fiche de sécurité ont été établies sur la base de nos connaissances à la date de publication de ce document. Ces informations ne sont données qu'à titre indicatif en vue de permettre des opérations de manipulation, fabrication, stockage, transport, distribution, mise à disposition, utilisation et élimination dans des conditions satisfaisantes de sécurité, et ne sauraient donc être interprétées comme une garantie ou considérées comme des spécifications de qualité. Ces informations ne concernent en outre que le produit nommément désigné et, sauf indication contraire spécifique, peuvent ne pas être applicables en cas de mélange dudit produit avec d'autres substances ou utilisables pour tout procédé de fabrication.

Sources des principales données utilisées pour l'établissement de la fiche de données de sécurité

Réglementations, base de données, bibliographie, travaux & tests internes.

Ajouts, suppressions ou modifications

Les modifications importantes ont été indiquées avec des lignes verticales.

Date de préparation 24-nov.-2010

Date de révision 11-déc.-2020

Numéro de révision 7

SECTION 1: IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/DU MÉLANGE ET DE LA SOCIÉTÉ/L'ENTREPRISE**1.1 Identificateur de produit**

Nom du produit	Sodium Persulfate
Cat No. :	202020000; 202020010; 202020050; 202020250; 202025000
Synonymes	Sodium peroxydisulfate
No.-CAS	7775-27-1
No.-CE.	231-892-1
Formule moléculaire	Na ₂ O ₈ S ₂
Numéro d'Enregistrement REACH	01-2119495975-15

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Utilisation recommandée	Substances chimiques de laboratoire.
Secteur d'utilisation	SU3 - Utilisations industrielles : Utilisations de substances en tant que telles ou en préparations sur sites industriels
Catégorie de produit	PC21 - Substances chimiques de laboratoire
Catégories de processus	PROC15 - Utilisation en tant que réactif de laboratoire
Catégorie de rejet dans l'environnement	ERC6a - Utilisation industrielle ayant pour résultat la fabrication d'une autre substance (utilisation d'intermédiaires)
Utilisations déconseillées	Pas d'information disponible

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Société	Entité de l'UE / nom commercial Acros Organics BVBA Janssen Pharmaceuticalaan 3a 2440 Geel, Belgium
	Entité britannique / nom commercial Fisher Scientific UK Bishop Meadow Road, Loughborough, Leicestershire LE11 5RG, United Kingdom
Adresse e-mail	begel.sdsdesk@thermofisher.com

1.4. Numéro d'appel d'urgence

Pour obtenir des informations aux États-Unis, appelez le : 800-ACROS-01
Pour obtenir des informations en Europe, appelez le : +32 14 57 52 11

Numéro d'appel d'urgence en Europe : +32 14 57 52 99
Numéro d'appel d'urgence aux États-Unis : 201-796-7100

Numéro d'appel CHEMTREC aux États-Unis: 800-424-9300
Numéro d'appel CHEMTREC en Europe : 703-527-3887

SECTION 2: IDENTIFICATION DES DANGERS

FICHES DE DONNEES DE SECURITE

Sodium Persulfate

Date de révision 11-déc.-2020

2.1. Classification de la substance ou du mélange

CLP classification - Règlement (CE) n ° 1272/2008

Dangers physiques

Matières solides comburantes

Catégorie 3 (H272)

Dangers pour la santé

Toxicité aiguë par voie orale

Catégorie 4 (H302)

Corrosion/irritation cutanée

Catégorie 2 (H315)

Sensibilisation respiratoire

Catégorie 1 (H334)

Sensibilisation cutanée

Catégorie 1 (H317)

Organe cible spécifique en cas de toxicité - (une seule exposition)

Catégorie 3 (H335)

Dangers pour l'environnement

D'après les données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis

Texte intégral des Mentions de danger; voir la section 16

2.2. Éléments d'étiquetage



Mention d'avertissement

Danger

Mentions de danger

H272 - Peut aggraver un incendie ; comburant

H302 - Nocif en cas d'ingestion

H315 - Provoque une irritation cutanée

H317 - Peut provoquer une allergie cutanée

H334 - Peut provoquer des symptômes allergiques ou d'asthme ou des difficultés respiratoires par inhalation

H335 - Peut irriter les voies respiratoires

Conseils de prudence

P280 - Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage

P221 - Prendre toutes précautions pour éviter de mélanger avec des matières combustibles

P371 + P380 + P375 - En cas d'incendie important et s'il s'agit de grandes quantités : évacuer la zone. Combattre l'incendie à distance à cause du risque d'explosion

P301 + P330 + P331 - EN CAS D'INGESTION: rincer la bouche. NE PAS faire vomir

P304 + P340 - EN CAS D'INHALATION: transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer

P210 - Tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, des étincelles, des flammes nues et de toute autre source d'ignition. Ne pas fumer

FICHES DE DONNEES DE SECURITE

Sodium Persulfate

Date de révision 11-déc.-2020

2.3. Autres dangers

Conformément à l'Annexe XIII du règlement REACH, les substances inorganiques ne nécessitent aucune évaluation.

Toxicité pour les organismes vivant dans le sol
Toxique pour les vertébrés terrestres

SECTION 3: COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

3.1. Substances

Composant	No.-CAS	No.-CE.	Pour cent en poids	CLP classification - Règlement (CE) n° 1272/2008
Sodium (persulfate de)	7775-27-1	EEC No. 231-892-1	>95	Ox. Sol. 3 (H272) STOT SE 3 (H335) Skin Irrit. 2 (H315) Resp. Sens. 1 (H334) Skin Sens. 1 (H317) Acute Tox. 4 (H302)

Numéro d'Enregistrement REACH	01-2119495975-15
--------------------------------------	------------------

Texte intégral des Mentions de danger; voir la section 16

SECTION 4: PREMIERS SECOURS

4.1. Description des premiers secours

Conseils généraux	Si les symptômes persistent, consulter un médecin.
Contact oculaire	Rincer immédiatement et abondamment à l'eau, y compris sous les paupières, pendant au moins 15 minutes. Consulter un médecin.
Contact cutané	Rincer immédiatement et abondamment à l'eau pendant au moins 15 minutes. Si l'irritation cutanée persiste, consulter un médecin.
Ingestion	Nettoyer la bouche à l'eau puis boire une grande quantité d'eau. Consulter un médecin en cas de symptômes.
Inhalation	Transporter la victime à l'air frais. En l'absence de respiration, pratiquer la respiration artificielle. Consulter un médecin en cas de symptômes.
Protection individuelle du personnel de premiers secours	Vérifier que le personnel médical est conscient des matières impliquées, prend les mesures de protection individuelles appropriées et évite de répandre la contamination.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Peut provoquer des symptômes allergiques ou d'asthme ou des difficultés respiratoires par inhalation. Peut provoquer une réaction allergique cutanée. Les symptômes d'une réaction allergique peuvent inclure une éruption cutanée, démangeaisons, gonflement, difficulté à respirer, des picotements dans les mains et les pieds, des étourdissements, des vertiges, des douleurs thoraciques, des douleurs musculaires, ou le rinçage

4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Notes au médecin Traiter les symptômes.

SECTION 5: MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

5.1. Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés

Eau en très grande quantité.

Moyens d'extinction à ne pas utiliser pour des raisons de sécurité

Ne pas utiliser d'extincteurs de type halon.

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Oxydant : risque d'incendie en cas de contact avec une substance combustible/organique. Les récipients peuvent exploser en cas d'échauffement ou de contamination par de l'eau. Se décompose violemment à des températures élevées. Peut enflammer des matières combustibles (bois, papier, huile, vêtements, etc.).

Produits dangereux résultant de la combustion

Oxydes de soufre, Oxygène.

5.3. Conseils aux pompiers

Comme lors de tout incendie, porter un appareil respiratoire autonome en mode de demande de pression, conforme aux normes MSHA/NIOSH (homologué ou équivalent) et un équipement de protection intégral.

SECTION 6: MESURES À PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE

6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

Utiliser l'équipement de protection individuel requis. Mettre en place une ventilation adaptée. Éviter la formation de poussières.

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Ne doit pas être rejeté dans l'environnement.

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Conserver dans des récipients fermés adaptés à l'élimination. Balayer et évacuer à la pelle dans des récipients adaptés à l'élimination. Absorber avec une matière absorbante inerte. Balayer et évacuer à la pelle dans des récipients adaptés à l'élimination.

6.4. Référence à d'autres rubriques

Voir mesures de protection sous chapitre 8 et 13.

SECTION 7: MANIPULATION ET STOCKAGE

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Porter un équipement de protection individuelle/un équipement de protection du visage. Éviter la formation de poussières. Mettre en place une ventilation adaptée. Éviter tout contact avec les yeux, la peau ou les vêtements. Éviter l'ingestion et l'inhalation. Tenir à l'écart des vêtements et de toute autre matière combustible.

Mesures d'hygiène

Manipuler conformément aux bonnes pratiques industrielles d'hygiène et de sécurité. Conserver à l'écart des aliments et boissons, y compris ceux pour animaux. Ne pas manger, boire ou fumer en manipulant ce produit. Retirer et laver les gants et vêtements contaminés, y compris leur doublure intérieure, avant réutilisation. Se laver les mains avant les pauses et après le travail.

FICHES DE DONNEES DE SECURITE

Sodium Persulfate

Date de révision 11-déc.-2020

7.2. Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités

Conserver les récipients bien fermés, au sec et dans un endroit frais et bien ventilé. Ne pas stocker à proximité de matières combustibles. Tenir à l'écart des acides. Protéger de l'humidité.

7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Utilisation en laboratoire

SECTION 8: CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

8.1. Paramètres de contrôle

Limites d'exposition

Liste source (s): **Belgique** - Arrêté royal modifiant le titre 1er relatif aux agents chimiques du livre VI du code du bien-être au travail, en ce qui concerne la liste de valeurs limites d'exposition aux agents chimiques. Date de promulgation: 2 septembre 2018. Publié dans le Moniteur Belge le 3 octobre 2018

Composant	Union européenne	Le Royaume Uni	France	Belgique	Espagne
Sodium (persulfate de)				TWA: 0.1 mg/m ³ 8 uren	TWA / VLA-ED: 0.1 mg/m ³ (8 horas)

Composant	Italie	Allemagne	Portugal	Les Pays-Bas	Finlande
Sodium (persulfate de)			TWA: 0.1 mg/m ³ 8 horas		

Composant	Autriche	Danemark	Suisse	Pologne	Norvège
Sodium (persulfate de)		TWA: 2 mg/m ³ 8 timer			TWA: 2 mg/m ³ 8 timer

Composant	Bulgarie	Croatie	Irlande	Chypre	République tchèque
Sodium (persulfate de)			TWA: 0.1 mg/m ³ 8 hr. STEL: 0.3 mg/m ³ 15 min		

Composant	Estonie	Gibraltar	Grèce	Hongrie	Islande
Sodium (persulfate de)					TWA: 2 mg/m ³ 8 klukkustundum. S2O8 Ceiling: 4 mg/m ³

Valeurs limites biologiques

Ce produit tel qu'expédié ne contient pas de matière dangereuse dont les valeurs limites biologiques auraient été établies par les organismes réglementaires locaux

Les méthodes de surveillance

EN 14042:2003 Identificateur de titre : Atmosphères de lieu de travail. Manuel d'application et d'utilisation de procédures d'évaluation de l'exposition à des agents chimiques et biologiques.

Niveau dérivé sans effet (DNEL) Aucune information disponible

Voie d'exposition	Effet aigu (local)	Effet aigu (systémique)	Les effets chroniques (local)	Les effets chroniques (systémique)
Oral(e)				

FICHES DE DONNEES DE SECURITE

Sodium Persulfate

Date de révision 11-déc.-2020

Cutané(e)
Inhalation

Concentration prévisible sans effet (PNEC) Aucune information disponible.

8.2. Contrôles de l'exposition

Mesures techniques

Mettre en place une ventilation adéquate, en particulier dans les zones confinées. S'assurer que les rince-œil et les douches de sécurité sont proches du poste de travail.

Dès que possible, mettre en place des mesures de contrôle technique comme l'isolement ou le confinement du procédé, l'introduction de modifications du procédé ou de l'équipement pour minimiser les rejets ou les contacts, et l'utilisation de systèmes de ventilation correctement conçus pour maîtriser les matières dangereuses à la source

Équipement de protection individuelle

Protection des yeux Lunettes de protection (La norme européenne - EN 166)

Protection des mains Gants de protection

Matériau des gants	Le temps de passage	Épaisseur des gants	La norme européenne	Commentaires à gants
Caoutchouc naturel Caoutchouc nitrile Néoprène PVC	Voir les recommandations du fabricant	-	EN 374	(exigence minimale)

Protection de la peau et du corps Vêtements à manches longues

Inspecter les gants avant de l'utiliser

Veuillez observer les instructions concernant la perméabilité et le temps de pénétration qui sont fournies par le fournisseur de gants.

(Consulter le fabricant / fournisseur pour des informations)

S'assurer que les gants sont appropriés pour la tâche

compatibilité chimique, dextérité, conditions opérationnelles, Susceptibilité utilisateur, par exemple effets de sensibilisation

Prendre également en considération les conditions locales spécifiques dans lesquelles le produit est utilisé, telles qu

Enlever les gants avec soin en évitant la contamination cutanée

Protection respiratoire En cas de concentrations supérieures aux limites d'exposition, les travailleurs doivent utiliser les respirateurs homologués correspondants. Pour protéger le porteur, l'équipement de protection respiratoire doit être correctement ajusté, utilisé et entretenu

À grande échelle / utilisation d'urgence Utilisez un NIOSH / MSHA ou la norme européenne EN 136 appareil respiratoire approuvé si les limites d'exposition sont dépassées ou si des symptômes d'irritation ou d'autres ont de l'expérience

Type de filtre recommandé : Filtre à particules conforme à EN 143

À petite échelle / utilisation en laboratoire Utilisez un NIOSH / MSHA ou la norme européenne EN 149:2001 appareil respiratoire approuvé si les limites d'exposition sont dépassées ou si des symptômes d'irritation ou d'autres ont de l'expérience

Demi-masque recommandée: - Filtrage des particules: EN149: 2001

Lorsque PRE est utilisé un test d'adéquation du masque doit être effectuée

Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement Aucune information disponible.

SECTION 9: PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

FICHES DE DONNEES DE SECURITE

Sodium Persulfate

Date de révision 11-déc.-2020

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

État physique	Poudre Solide	
Aspect	Blanc	
Odeur	Inodore	
Seuil olfactif	Aucune donnée disponible	
Point/intervalle de fusion	100 °C / 212 °F	
Point de ramollissement	Aucune donnée disponible	
Point/intervalle d'ébullition	Aucune information disponible	
Inflammabilité (Liquide)	Sans objet	Solide
Inflammabilité (solide, gaz)	Aucune information disponible	
Limites d'explosivité	Aucune donnée disponible	
Point d'éclair	Aucune information disponible	Méthode - Aucune information disponible
Température d'auto-inflammabilité	Aucune donnée disponible	
Température de décomposition	180 °C	
pH	5 - 7	550 g/l H2O
Viscosité	Sans objet	Solide
Hydrosolubilité	550 g/L (20°C)	
Solubilité dans d'autres solvants	Aucune information disponible	
Coefficient de partage (n-octanol/eau)		
Pression de vapeur	Aucune donnée disponible	
Densité / Densité	2.6	
Densité apparente	Aucune donnée disponible	
Densité de vapeur	Sans objet	Solide
Caractéristiques des particules	Aucune donnée disponible	

9.2. Autres informations

Formule moléculaire	Na ₂ O ₈ S ₂
Masse molaire	238.09
Propriétés comburantes	Comburant
Taux d'évaporation	Sans objet - Solide

SECTION 10: STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

10.1. Réactivité

Oui

10.2. Stabilité chimique

Oxydant : risque d'incendie en cas de contact avec une substance combustible/organique.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Polymérisation dangereuse Aucune polymérisation dangereuse ne se produit.
Réactions dangereuses Aucun(e) dans des conditions normales de transformation.

10.4. Conditions à éviter

Produits incompatibles. Excès de chaleur. Éviter la formation de poussières. Exposition à l'humidité. Matière combustible. Exposition à de l'air humide ou à de l'eau.

10.5. Matières incompatibles

Agents comburants forts. Acides. Agents réducteurs forts. Matière combustible.

10.6. Produits de décomposition dangereux

FICHES DE DONNEES DE SECURITE

Sodium Persulfate

Date de révision 11-déc.-2020

Oxydes de soufre. Oxygène.

SECTION 11: INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

11.1. Informations sur les classes de danger telles que définies dans le règlement (CE) no 1272/2008

Informations sur le produit

a) toxicité aiguë;

Oral(e)

Catégorie 4

Cutané(e)

D'après les données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis

Inhalation

D'après les données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis

Composant	DL50 oral	DL50 dermal	LC50 (CL50) par inhalation
Sodium (persulfate de)	LD50 = 895 mg/kg (Rat)	LD50 > 10000 mg/kg (Rabbit)	LC50 > 21.6 mg/L (Rat) 4 h

b) corrosion cutanée/irritation cutanée;

Catégorie 2

c) lésions oculaires graves/irritation oculaire;

D'après les données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis

d) sensibilisation respiratoire ou cutanée;

Respiratoire

Catégorie 1

Peau

Catégorie 1

Peut entraîner une sensibilisation par inhalation et par contact avec la peau

e) mutagénicité sur les cellules germinales;

D'après les données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis

f) cancérogénicité;

D'après les données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis

Aucune substance chimique cancérogène connue n'est contenue dans ce produit

g) toxicité pour la reproduction;

D'après les données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis

h) toxicité spécifique pour certains organes cibles — exposition unique;

Catégorie 3

Résultats / Organes cibles

Système respiratoire.

i) toxicité spécifique pour certains organes cibles — exposition répétée;

D'après les données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis

Organes cibles

Aucun(e) connu(e).

j) danger par aspiration;

Sans objet
Solide

Autres effets indésirables

Les propriétés toxicologiques n'ont pas été entièrement étudiées.

FICHES DE DONNEES DE SECURITE

Sodium Persulfate

Date de révision 11-déc.-2020

Symptômes / effets, aigus et différés

Les symptômes d'une réaction allergique peuvent inclure une éruption cutanée, démangeaisons, gonflement, difficulté à respirer, des picotements dans les mains et les pieds, des étourdissements, des vertiges, des douleurs thoraciques, des douleurs musculaires, ou le rinçage.

11.2. Informations sur les autres dangers

Propriétés perturbant le système endocrinien

Pertinentes pour l'évaluation des effets de la perturbation du système endocrinien pour la santé humaine. Ce produit ne contient aucun perturbateur endocrinien connu ou supposé.

SECTION 12: INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

12.1. Toxicité

Effets d'écotoxicité

Ne pas jeter les résidus à l'égout. .

Composant	Poisson d'eau douce	Puce d'eau	Algues d'eau douce
Sodium (persulfate de)	LC50: = 771 mg/L, 96h static (Oncorhynchus mykiss) LC50: = 771 mg/L, 96h static (Lepomis macrochirus)	EC50: = 133 mg/L, 48h (Daphnia magna)	

12.2. Persistance et dégradabilité

Persistance Dégradabilité

Soluble dans l'eau, Une persistance est peu probable, d'après les informations fournies. Ne s'applique pas aux substances inorganiques.

12.3. Potentiel de bioaccumulation

Une bioaccumulation est peu probable

12.4. Mobilité dans le sol

Le produit est soluble dans l'eau, et peuvent se propager dans les systèmes d'eau. Mobilité probable dans l'environnement du fait de sa solubilité dans l'eau. Très mobile dans les sols

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Conformément à l'Annexe XIII du règlement REACH, les substances inorganiques ne nécessitent aucune évaluation.

12.6. Propriétés perturbant le système endocrinien

Informations relatives aux perturbateurs endocriniens

Ce produit ne contient aucun perturbateur endocrinien connu ou supposé

12.7. Autres effets néfastes

Des polluants organiques persistants

Ce produit ne contient aucun connu ou suspecté substance

Potentiel de destruction de l'ozone

Ce produit ne contient aucun connu ou suspecté substance

SECTION 13: CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Déchets de résidus/produits non utilisés

Déchets classés comme dangereux. Éliminer conformément aux Directives Européennes sur les déchets et les déchets dangereux. Éliminer conformément aux réglementations locales.

FICHES DE DONNEES DE SECURITE

Sodium Persulfate

Date de révision 11-déc.-2020

Emballages contaminés	Eliminer ce récipient dans un centre de collecte des déchets dangereux ou spéciaux.
Le code européen des déchets	D'après le Catalogue européen des déchets, les Codes de déchets ne sont pas spécifiques aux produits, mais aux applications.
Autres informations	Les codes de déchets doivent être assignés par l'utilisateur en fonction de l'application pour laquelle le produit a été utilisé. Ne pas jeter les résidus à l'égout.

SECTION 14: INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

IMDG/IMO

14.1. Numéro ONU	UN1505
14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU	PERSULFATE DE SODIUM
14.3. Classe(s) de danger pour le transport	5.1
14.4. Groupe d'emballage	III

ADR

14.1. Numéro ONU	UN1505
14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU	PERSULFATE DE SODIUM
14.3. Classe(s) de danger pour le transport	5.1
14.4. Groupe d'emballage	III

IATA

14.1. Numéro ONU	UN1505
14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU	PERSULFATE DE SODIUM
14.3. Classe(s) de danger pour le transport	5.1
14.4. Groupe d'emballage	III

14.5. Dangers pour l'environnement	Pas de dangers identifiés
14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur	Pas de précautions spéciales requises
14.7. Transport maritime en vrac conformément aux instruments de l'OMI	Non applicable, les produits emballés

SECTION 15: INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

Inventaires internationaux

X = liste, Europe (EINECS/ELINCS/NLP), U.S.A. (TSCA), Canada (DSL/NDSL), Philippines (PICCS), Chine (IECSC), Japan (ENCS), Australie (AICS), Korea (ECL).

Composant	EINECS	ELINCS	NLP	TSCA	DSL	NDSL	PICCS	ENCS	IECSC	AICS (Australie)	KECL
Sodium (persulfate de)	231-892-1	-		X	X	-	X	X	X	X	KE-12369

FICHES DE DONNEES DE SECURITE

Sodium Persulfate

Date de révision 11-déc.-2020

Du règlement (UE) no 649/2012 du Parlement européen et du Conseil du 4 juillet 2012 concernant les exportations et importations de produits chimiques dangereux
Sans objet

Réglementations nationales

Classification allemande WGK Voir le tableau pour les valeurs

Composant	Classification d'Eau Allemande (VwVwS)	Allemagne - TA-Luft classe
Sodium (persulfate de)	WGK1	

Composant	France - INRS (tableaux de maladies professionnelles)
Sodium (persulfate de)	Tableaux des maladies professionnelles (TMP) - RG 65, RG 66

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Une sur la sécurité chimique Évaluation / rapport (CSA / CSR) n'a pas été effectuée

SECTION 16: AUTRES INFORMATIONS

Texte intégral des mentions H citées dans les sections 2 et 3

H302 - Nocif en cas d'ingestion

H315 - Provoque une irritation cutanée

H317 - Peut provoquer une allergie cutanée

H334 - Peut provoquer des symptômes allergiques ou d'asthme ou des difficultés respiratoires par inhalation

H335 - Peut irriter les voies respiratoires

H272 - Peut aggraver un incendie ; comburant

Légende

CAS - Chemical Abstracts Service

EINECS/ELINCS – Inventaire européen des substances chimiques commerciales existantes/Liste européenne des substances chimiques notifiées

PICCS - Inventaire philippin des substances et produits chimiques

IECSC - Inventaire chinois des substances chimiques existantes

KECL - Liste coréenne des substances chimiques existantes et évaluées

WEL - Limite d'exposition en milieu de travail

ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists (Association américaine des hygiénistes industriels, États-Unis)

DNEL - Dose minimale pour un risque acceptable

RPE - Équipement de protection respiratoire

LC50 - Concentration létale à 50%

NOEC - Concentration sans effet observé

PBT - Persistante, bioaccumulable, toxique

TSCA - Loi des États-Unis sur le contrôle des substances toxiques, section 8(b), inventaire

DSL/NDL - Liste canadienne des substances domestiques/Liste canadienne des substances non domestiques

ENCS - Liste japonaise des substances chimiques existantes et nouvelles

AICS - Inventaire australien des substances chimiques (Australian Inventory of Chemical Substances)

NZIoC - Inventaire néo-zélandais des produits chimiques

TWA - Moyenne pondérée dans le temps

CIRC - Centre international de recherche sur le cancer

Concentration prévisible sans effet (PNEC)

LD50 - Dose létale à 50%

EC50 - Concentration efficace 50%

POW - Coefficient de partage octanol: eau

vPvB - très persistantes et très bioaccumulables

ADR - Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route

IMO/IMDG - International Maritime Organization/International Maritime Dangerous Goods Code

OECD - Organisation de coopération et de développement économiques

ICAO/IATA - International Civil Aviation Organization/International Air Transport Association

MARPOL - Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires

ATE - Estimation de la toxicité aiguë

FICHES DE DONNEES DE SECURITE

Sodium Persulfate

Date de révision 11-déc.-2020

BCF - Facteur de bioconcentration (FBC)

COV (composés organiques volatils)

Principales références de la littérature et sources de données

<https://echa.europa.eu/information-on-chemicals>

Fournisseurs fiche technique de sécurité, ChemADVISOR - LOLI, Merck index, RTECS

Conseil en matière de formation

Formation de sensibilisation aux dangers chimiques, incluant l'étiquetage, les fiches de données de sécurité, l'équipement de protection individuel et l'hygiène.

Utilisation d'équipements de protection individuelle, concernant les bonnes pratiques de choix, la compatibilité, les délais de rupture, l'entretien, la maintenance, l'adaptation et les normes EN.

Premiers secours en cas d'exposition chimique, y compris l'utilisation de rince-œils et de douches de sécurité.

Date de préparation	24-nov.-2010
Date de révision	11-déc.-2020
Sommaire de la révision	Mise à jour du CLP format.

Cette fiche de données de sécurité est conforme aux exigences du Règlement (CE) No. 1907/2006 RÈGLEMENT (UE) 2020/878 DE LA COMMISSION modifiant l'annexe II du règlement (CE) no 1907/2006

Avis de non-responsabilité

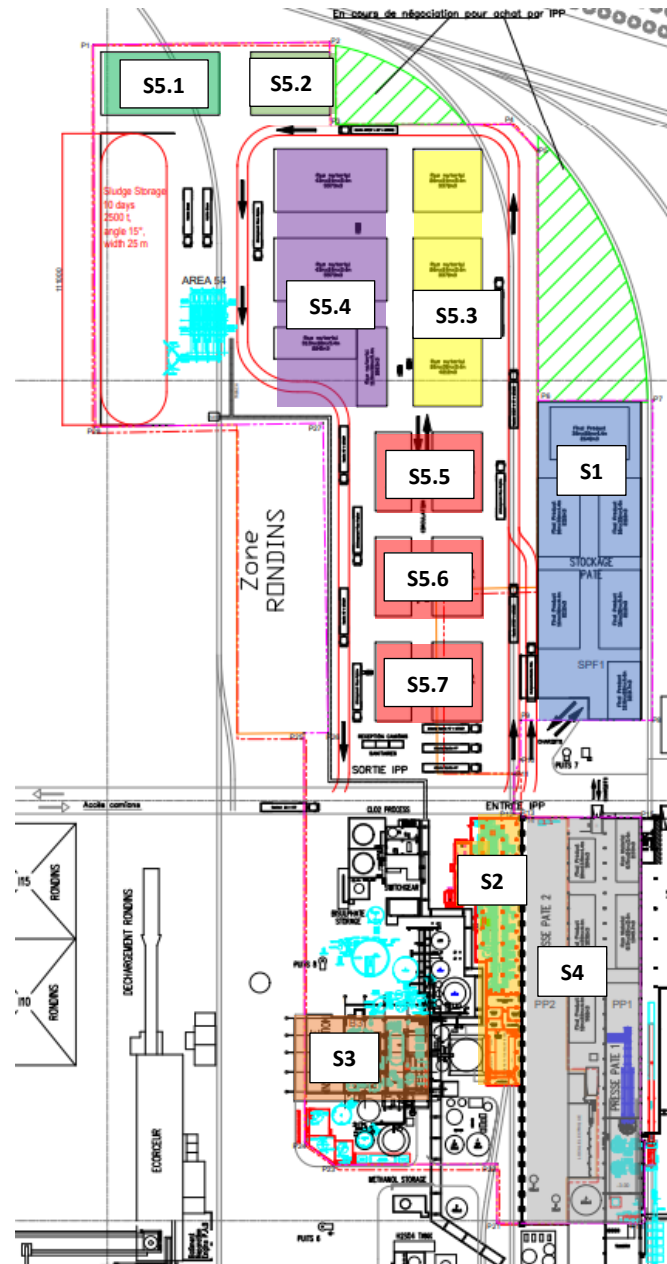
Les informations contenues dans cette fiche de données de sécurité sont exactes dans l'état actuel de nos connaissances et de nos informations, à la date de publication. Ces informations ne sont fournies qu'à titre indicatif pour assurer la sécurité de la manipulation, de l'utilisation, de la transformation, du stockage, du transport, de l'élimination et de la mise sur le marché de la substance, et ne sauraient être considérées comme une garantie ou une assurance-qualité.

Les informations ne concernent que la matière spécifiquement décrite, et sont susceptibles d'être non valables si la matière est employée en combinaison avec toute autre matière ou dans tout autre procédé, à moins que le contraire ne soit précisé dans le texte

Fin de la Fiche de données de sécurité

Annexe IV : **Dimensionnement D9 / D9A**

Un plan du site est présenté ci-après :



La délimitation des surfaces de référence sert de base à la détermination du débit requis. Cette surface est au minimum délimitée, soit par des murs présentant une résistance au feu REI 120, soit par un espace libre de tout encombrement, non couvert, de 10 m minimum.

Les bâtiments SPF1, B23, B3 et PP1/PP2 sont couverts et ne présentent pas de murs REI 120. Ils sont également espacés d'au moins 10 m. Ces bâtiments sont donc considérés comme des surfaces de références (S1 à S4 sur la figure ci-avant).

Pour le stockage des matières premières à l'air libre : cette zone a été coupée 7 sous-surfaces (composées d'ilots de matières premières) sachant qu'elles sont espacées d'au moins 10 m. Les scénarios d'incendie sur ces sous-surfaces donnent des distances d'effets dominos de maximum 5 m, ce qui montre que l'incendie d'une sous-surface n'impacte pas d'autres sous-surfaces (ilots de matières premières) par des effets dominos (S5.1, S5.2, S5.3, S5.4 et S5.5/5.6/5.7 qui sont égales - voir figure ci-avant).

Le découpage effectué nous permet donc d'obtenir 11 surfaces de référence au sein du site (voir figure ci-avant). Les surfaces de références S5.5, S5.6 et S5.7 sont égales (débit requis similaire). Les notes de dimensionnement des besoins en eau en cas d'incendie et du volume de rétention des eaux d'extinction sont données ci-après.

Conclusion : Il en ressort que le débit théorique requis pour lutter contre un incendie est de 300 m³/h qui correspond à la surface S1, à savoir le bâtiment SPF1 dont la durée d'incendie modélisée est de 480 min (8 heures). La durée d'incendie assez longue est due au fait que la pâte à papier est très dense et ne brûle pas fort (faible puissance dégagée par l'incendie) mais longtemps. Cependant, considérer une telle durée d'incendie (8 heures) paraît très majorant dans le sens où cette durée ne prend pas en compte le temps d'intervention des secours qui serait assez rapide en cas d'incendie. Dans une approche toujours majorante mais plus réaliste, il est considéré une durée d'incendie de 6 heures. Le volume d'eau nécessaire est donc de 1 800 m³ sur 6 heures d'incendie. Le volume de rétention nécessaire pour confiner les eaux d'extinction d'incendie est de 2 376 m³.

DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU EN CAS D'INCENDIE D9

Projet de construction d'une usine de recyclage des papiers usagés en pâte à papier recyclée - Site d'Alizay (27)

Description sommaire du risque

S1 : Bâtiment SPF1

Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	Bâtiment SPF1 (existant) : stockage des produits finis. Surface 4 700 m ² .		
Principales activités	Absence d'activités dans cette zone.		
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Stockage produits finis se composant de : pâte à papier (en balles). Surface : 4700 m ² . Hauteur maximum de stockage : 4,4 m.		
CRITERE	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL	COMMENTAIRES
		S1 : Stockage produits finis	
HAUTEUR DE STOCKAGE - jusqu'à 3m - jusqu'à 8m - jusqu'à 12m - jusqu'à 30 m - jusqu'à 40 m - au-delà de 40 m	0 + 0,1 + 0,2 + 0,5 + 0,7 +0,8	0,1	Hauteur maxi de stockage dans le hall des produits finis : 4,4 m
TYPE DE CONSTRUCTION - Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 60 - Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 30 - Résistance mécanique de l'ossature < R 30	- 0,1 0 + 0,1	0,1	R<30 (charpente métallique)
MATERIAUX AGGRAVANTS Présence d'au moins un matériau aggravant	+ 0,1	0	Absence de matériau aggravant (la couverture est en fibrociment)
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES - accueil 24H/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1	Présence accueil 24h/24 à l'entrée du site et 7j sur 7
- DAI généralisée reportée 24H/24 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24H/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels.	-0,1	-0,1	Détection Automatique Incendie
- service de sécurité incendie 24H/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24H/24	-0,3	-0,3	IPP prévoit de former des ESI (société en cours de création).
∑ coefficients		-0,3	
1 + ∑ coefficients		0,7	
Surface de référence (S en m²)		4700	
Qi = 30 x S/500 x (1 + ∑ coef)		197,4	m ³ /h
Catégorie de risque Risque faible : Qrf = Qi x 0,5 Risque 1 : Q1 = Qi x 1 Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5 Risque 3 : Q3 = Qi x 2		296,1	Fascicule O - rubrique n° 1 : Fabriques de pâte à papier sans fabrication de papier ou kraft Activité : catégorie 1 Stockage : catégorie 2 ou 3 (en cas de bobines de papier stockées verticalement)
Risque sprinklé Qrf, Q1, Q2 ou Q3 x 0,5		NON	Absence de sprinkler
		296,1	
DEBIT REQUIS (Q en m³/h)		296,1	
		300,0	Valeur retenue (à 30 m ³ /h près).

DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU EN CAS D'INCENDIE
D9

Projet de construction d'une usine de recyclage des papiers usages en pâte à papier recyclée - Site d'Anzay

Description sommaire du risque

S2 : Bâtiment B23

Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	Bâtiment B23 (extension). Surface : 1841 m².		
Principales activités	Le bâtiment B23 se compose d'une zone process (flotation). Il contient également : des bureaux, un atelier de stockage de pièces et autres ateliers spéciaux (chaudronnerie, instrumentation).		
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Absence de stockage dans ce bâtiment.		
CRITERE	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL	
		S2 : Process + bureaux + ateliers spéciaux	
HAUTEUR DE STOCKAGE - jusqu'à 3m - jusqu'à 8m - jusqu'à 12m - jusqu'à 30 m - jusqu'à 40 m - au-delà de 40 m	0 + 0,1 + 0,2 + 0,5 + 0,7 +0,8	0	Absence de stockage
TYPE DE CONSTRUCTION - Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 60 - Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 30 - Résistance mécanique de l'ossature < R 30	- 0,1 0 + 0,1	0,1	R<30 (charpente métallique)
MATERIAUX AGGRAVANTS Présence d'au moins un matériau aggravant	+ 0,1	0,1	Présence de revêtement d'étanchéité bitumé sur couverture
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES - accueil 24H/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1	Présence accueil 24h/24 à l'entrée du site et 7j sur 7
- DAI généralisée reportée 24H/24 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24H/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels.	-0,1	-0,1	Détection Automatique Incendie
- service de sécurité incendie 24H/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24H/24	-0,3	-0,3	IPP prévoit de former des ESI (société en cours de création).
∑ coefficients		-0,3	
1 + ∑ coefficients		0,7	
Surface de référence (S en m²)		1841	
Qi = 30 x S/500 x (1 + ∑ coef)		77,3	m3/h
Catégorie de risque Risque faible : Qrf = Qi x 0,5 Risque 1 : Q1 = Qi x 1 Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5 Risque 3 : Q3 = Qi x 2		77,322	Fascicule O - rubrique n° 1 : Fabriques de pâte à papier sans fabrication de papier ou kraft Activité : catégorie 1 Stockage : catégorie 2 ou 3 (en cas de bobines de papier stockées verticalement) Fascicule A - Rubrique n° 2 : Ateliers spéciaux et magasin général d'entretien Rubrique n° 14 : Bureaux, habitations, ERP intégrés dans un bâtiment à vocation industrielle. Activité : catégorie 1 Stockage : catégorie 2 Le risque considéré est de 1 pour le process mais également pour les bureaux et ateliers spéciaux : pour cette raison, S2 n'a pas été divisée en plusieurs sous-zones.
Risque sprinklé Qrf, Q1, Q2 ou Q3 x 0,5		NON	Absence de sprinkler
DEBIT REQUIS (Q en m3/h)		77,3	
		90,0	valeur retenue (à 30 m3/h près)

DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU EN CAS D'INCENDIE
D9

Projet de construction d'une usine de recyclage des papiers usages en pâte à papier recyclée - Site d'Anzay

Description sommaire du risque

S3 : Bâtiment B3

Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	Bâtiment B3 (existant). Surface : 1380 m².		
Principales activités	Activités liées au process (épuración, épaisssage et blanchiment de la pâte à papier liquide).		
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Absence de stockage dans cette zone.		
CRITERE	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL	COMMENTAIRES
		S3 : Process	
HAUTEUR DE STOCKAGE - jusqu'à 3m - jusqu'à 8m - jusqu'à 12m - jusqu'à 30 m - jusqu'à 40 m - au-delà de 40 m	0 + 0,1 + 0,2 + 0,5 + 0,7 +0,8	0	Absence de stockage dans cette zone.
TYPE DE CONSTRUCTION - Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 60 - Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 30 - Résistance mécanique de l'ossature < R 30	- 0,1 0 + 0,1	0,1	R<30 (charpente métallique)
MATERIAUX AGGRAVANTS Présence d'au moins un matériau aggravant	+ 0,1	0,1	Présence de revêtement d'étanchéité bitumé sur couverture
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES - accueil 24H/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1	Présence accueil 24h/24 à l'entrée du site et 7j sur 7
- DAI généralisée reportée 24H/24 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24H/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels.	-0,1	-0,1	Détection Automatique Incendie
- service de sécurité incendie 24H/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24H/24	-0,3	-0,3	IPP prévoit de former des ESI (société en cours de création).
∑ coefficients		-0,3	
1 + ∑ coefficients		0,7	
Surface de référence (S en m²)		1380	
Qi = 30 x S/500 x (1 + ∑ coef)		58,0	m3/h
Catégorie de risque Risque faible : Qrf = Qi x 0,5 Risque 1 : Q1 = Qi x 1 Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5 Risque 3 : Q3 = Qi x 2		57,96	Fascicule O - rubrique n° 1 : Fabriques de pâte à papier sans fabrication de papier ou kraft Activité : catégorie 1 Stockage : catégorie 2 ou 3 (en cas de bobines de papier stockées verticalement)
Risque sprinklé Qrf, Q1, Q2 ou Q3 x 0,5		NON	Absence de sprinkler
DEBIT REQUIS (Q en m3/h)		57,96	
		58,0	
		60,0	valeur retenue (à 30 m3/h près)

DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU EN CAS D'INCENDIE
D9

Projet de construction d'une usine de recyclage des papiers usagés en pâte à papier recyclée - Site d'Alizay (27)

Description sommaire du risque

S4 : Bâtiment PP1/PP2

Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	Bâtiment PP1 / PP2 (existant). Surface : 7130 m².			
Principales activités	Activité liées au process : Presse-pâte 2 (PP2), trituration des vieux papiers (Sud PP1). Local électrique. Surface liée aux activités : 6030 m² (surface totale S4 diminuée de la surface de stockage).			
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Stockage produits finis (pâte à papier) dans PP1 : surface de 635 m² (hauteur de stockage : 4,4 m). Stockage de vieux papiers dans PP1 : surface de 465 m² (hauteur de stockage : 5,4 m). Surface de stockage totale : 1100 m².			
CRITERE	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL		COMMENTAIRES
		Stockage produits finis et vieux papiers	Activités (process et ateliers spéciaux)	
HAUTEUR DE STOCKAGE - jusqu'à 3m - jusqu'à 8m - jusqu'à 12m - jusqu'à 30 m - jusqu'à 40 m - au-delà de 40 m	0 + 0,1 + 0,2 + 0,5 + 0,7 +0,8	0,1	0	Hauteur de stockage : 4,4 m pour les produits finis et 5,4 m pour les vieux papiers
TYPE DE CONSTRUCTION - Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 60 - Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 30 - Résistance mécanique de l'ossature < R 30	- 0,1 0 + 0,1	-0,1	-0,1	Bâtiment en parpaing / béton (considéré R ≥ R 60)
MATERIAUX AGGRAVANTS Présence d'au moins un matériau aggravant	+ 0,1	0,1	0,1	Présence de revêtement d'étanchéité bitumé sur la partie centrale de la toiture
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES - accueil 24H/24 (présence permanente à l'entrée) - DAI généralisée reportée 24H/24 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24H/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels. - service de sécurité incendie 24H/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24H/24	-0,1 -0,1 -0,3	-0,1 -0,1 -0,3	-0,1 -0,1 -0,3	Présence accueil 24h/24 à l'entrée du site et 7j sur 7 Détection Automatique Incendie IPP prévoit de former des ESI (société en cours de création)
\sum coefficients		-0,4	-0,5	
1 + \sum coefficients		0,6	0,5	
Surface de référence (S en m²)		1100	6030	
Qi = 30 x S/500 x (1 + \sum coef)		39,6	180,9	m3/h
Catégorie de risque Risque faible : Qrf = Qi x 0,5 Risque 1 : Q1 = Qi x 1 Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5 Risque 3 : Q3 = Qi x 2		59,4	180,9	Fascicule O - rubrique n° 1 : Fabriques de pâte à papier sans fabrication de papier ou kraft Activité : catégorie 1 Stockage : catégorie 2 ou 3 (en cas de bobines de papier stockées verticalement) Fascicule A - Rubrique n° 2 : Ateliers spéciaux et magasin général d'entretien Activité : catégorie 1 Stockage : catégorie 2 Le risque considéré est de 1 pour le process mais également pour le local électrique, considéré comme un atelier spécial. Les activités et ateliers spéciaux ont été ainsi regroupés étant donné qu'ils présentent le même risque retenu
Risque sprinklé Qrf, Q1, Q2 ou Q3 x 0,5		NON	NON	Absence de sprinkler
		59,4	180,9	
DEBIT REQUIS (Q en m3/h)		240,3		
		240,0		valeur retenue (à 30 m3/h près)

DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU EN CAS D'INCENDIE
D9

Projet de construction d'une usine de recyclage des papiers usagés en pâte à papier recyclée - Site d'Alizay (27)

Description sommaire du risque

S5.1 : Stockage extérieur des matières premières.

Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	La plateforme extérieure de stockage des matières premières est divisées en 7 sous-surfaces : la distance entre ces sous-surfaces est de minimum 10 m, comme le stipule le guide D9 : "La surface de référence du risque est la surface qui sert de base à la détermination du débit requis. Cette surface est au minimum délimitée, soit par des murs présentant une résistance au feu REI 120 conformément à l'arrêté du 22 mars 20041, soit par un espace libre de tout encombrement, non couvert, de 10 m minimum. "		
Principales activités	Absence d'activités dans la surface de référence considérée.		
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Stockage de vieux papiers : surface de 1080 m ² (hauteur de stockage : 5,4 m).		
CRITERE	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL	COMMENTAIRES
		S5.1 : Stockage vieux papiers	
HAUTEUR DE STOCKAGE - jusqu'à 3m - jusqu'à 8m - jusqu'à 12m - jusqu'à 30 m - jusqu'à 40 m - au-delà de 40 m	0 + 0,1 + 0,2 + 0,5 + 0,7 +0,8	0,1	Hauteur maximum de stockage dans la zone de stockage des matières premières : 5,4 m
TYPE DE CONSTRUCTION - Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 60 - Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 30 - Résistance mécanique de l'ossature < R 30	- 0,1 0 + 0,1	0,1	Zone extérieure. Approche majorante considérée : R<30
MATERIAUX AGGRAVANTS Présence d'au moins un matériau aggravant	+ 0,1	0	Stockage extérieur
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES - accueil 24H/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1	Présence accueil 24h/24 à l'entrée du site et 7j sur 7
- DAI généralisée reportée 24H/24 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24H/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels.	-0,1	0	Absence de détection automatique en extérieur
- service de sécurité incendie 24H/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24H/24	-0,3	-0,3	IPP prévoit de former des ESI (société en cours de création)
∑ coefficients		-0,2	
1 + ∑ coefficients		0,8	
Surface de référence (S en m²)		1080	
Qi = 30 x S/500 x (1 + ∑ coef)		51,8	m3/h
Catégorie de risque Risque faible : Qrf = Qi x 0,5 Risque 1 : Q1 = Qi x 1 Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5 Risque 3 : Q3 = Qi x 2		77,76	Fascicule O - rubrique n° 1 : Fabriques de pâte à papier sans fabrication de papier ou kraft Activité : catégorie 1 Stockage : catégorie 2 ou 3 (en cas de bobines de papier stockées verticalement)
Risque sprinklé Qrf, Q1, Q2 ou Q3 x 0,5		NON	Absence de sprinkler
		77,76	
DEBIT REQUIS (Q en m3/h)		77,76	
		90,0	valeur retenue (à 30 m3/h près)

DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU EN CAS D'INCENDIE
D9

Projet de construction d'une usine de recyclage des papiers usagés en pâte à papier recyclée - Site d'Alizay (27)

Description sommaire du risque

S5.2 : Stockage extérieur des matières premières.

Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	La plateforme extérieure de stockage des matières premières est divisées en 7 sous-surfaces : la distance entre ces sous-surfaces est de minimum 10 m, comme le stipule le guide D9 : "La surface de référence du risque est la surface qui sert de base à la détermination du débit requis. Cette surface est au minimum délimitée, soit par des murs présentant une résistance au feu REI 120 conformément à l'arrêté du 22 mars 20041, soit par un espace libre de tout encombrement, non couvert, de 10 m minimum. "			
Principales activités	Absence d'activités dans la surface de référence considérée.			
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Stockage de vieux papiers : surface de 720 m ² (hauteur de stockage : 5,4 m).			
CRITERE	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL		COMMENTAIRES
		S5.2 : Stockage vieux papiers		
HAUTEUR DE STOCKAGE - jusqu'à 3m - jusqu'à 8m - jusqu'à 12m - jusqu'à 30 m - jusqu'à 40 m - au-delà de 40 m	0 + 0,1 + 0,2 + 0,5 + 0,7 +0,8	0,1		Hauteur maximum de stockage dans la zone de stockage des matières premières : 5,4 m
TYPE DE CONSTRUCTION - Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 60 - Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 30 - Résistance mécanique de l'ossature < R 30	- 0,1 0 + 0,1	0,1		Zone extérieure. Approche majorante considérée : R<30
MATERIAUX AGGRAVANTS Présence d'au moins un matériau aggravant	+ 0,1	0		Stockage extérieur
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES - accueil 24H/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1		Présence accueil 24h/24 à l'entrée du site et 7j sur 7
- DAI généralisée reportée 24H/24 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24H/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels.	-0,1	0		Absence de détection automatique en extérieur
- service de sécurité incendie 24H/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24H/24	-0,3	-0,3		IPP prévoit de former des ESI (société en cours de création)
∑ coefficients		-0,2		
1 + ∑ coefficients		0,8		
Surface de référence (S en m²)		720		
Qi = 30 x S/500 x (1 + ∑ coef)		34,6		m3/h
Catégorie de risque Risque faible : Qrf = Qi x 0,5 Risque 1 : Q1 = Qi x 1 Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5 Risque 3 : Q3 = Qi x 2		51,84		Fascicule O - rubrique n° 1 : Fabriques de pâte à papier sans fabrication de papier ou kraft Activité : catégorie 1 Stockage : catégorie 2 ou 3 (en cas de bobines de papier stockées verticalement)
Risque sprinklé Qrf, Q1, Q2 ou Q3 x 0,5		NON		Absence de sprinkler
DEBIT REQUIS (Q en m3/h)		51,84		
		60,0		valeur retenue (à 30 m3/h près)

DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU EN CAS D'INCENDIE
D9

Projet de construction d'une usine de recyclage des papiers usagés en pâte à papier recyclée - Site d'Alizay (27)

Description sommaire du risque

S5.3 : Stockage extérieur des matières premières.

Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	La plateforme extérieure de stockage des matières premières est divisées en 7 sous-surfaces : la distance entre ces sous-surfaces est de minimum 10 m, comme le stipule le guide D9 : "La surface de référence du risque est la surface qui sert de base à la détermination du débit requis. Cette surface est au minimum délimitée, soit par des murs présentant une résistance au feu REI 120 conformément à l'arrêté du 22 mars 20041, soit par un espace libre de tout encombrement, non couvert, de 10 m minimum. "			
Principales activités	Absence d'activités dans la surface de référence considérée.			
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Stockage de vieux papiers : surface de 2028 m ² (hauteur de stockage : 5,4 m).			
CRITERE	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL		COMMENTAIRES
		S5.3 : Stockage vieux papiers		
HAUTEUR DE STOCKAGE - jusqu'à 3m - jusqu'à 8m - jusqu'à 12m - jusqu'à 30 m - jusqu'à 40 m - au-delà de 40 m	0 + 0,1 + 0,2 + 0,5 + 0,7 +0,8	0,1		Hauteur maximum de stockage dans la zone de stockage des matières premières : 5,4 m
TYPE DE CONSTRUCTION - Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 60 - Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 30 - Résistance mécanique de l'ossature < R 30	- 0,1 0 + 0,1	0,1		Zone extérieure. Approche majorante considérée : R<30
MATERIAUX AGGRAVANTS Présence d'au moins un matériau aggravant	+ 0,1	0		Stockage extérieur
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES - accueil 24H/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1		Présence accueil 24h/24 à l'entrée du site et 7j sur 7
- DAI généralisée reportée 24H/24 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24H/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels.	-0,1	0		Absence de détection automatique en extérieur
- service de sécurité incendie 24H/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24H/24	-0,3	-0,3		IPP prévoit de former des ESI (société en cours de création)
∑ coefficients		-0,2		
1 + ∑ coefficients		0,8		
Surface de référence (S en m²)		2028		
Qi = 30 x S/500 x (1 + ∑ coef)		97,3		m3/h
Catégorie de risque Risque faible : Qrf = Qi x 0,5 Risque 1 : Q1 = Qi x 1 Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5 Risque 3 : Q3 = Qi x 2		146,016		Fascicule O - rubrique n° 1 : Fabriques de pâte à papier sans fabrication de papier ou kraft Activité : catégorie 1 Stockage : catégorie 2 ou 3 (en cas de bobines de papier stockées verticalement)
Risque sprinklé Qrf, Q1, Q2 ou Q3 x 0,5		NON		Absence de sprinkler
DEBIT REQUIS (Q en m3/h)		146,016		
		150,0		valeur retenue (à 30 m3/h près)

DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU EN CAS D'INCENDIE
D9

Projet de construction d'une usine de recyclage des papiers usagés en pâte à papier recyclée - Site d'Alizay (27)

Description sommaire du risque

S5.4 : Stockage extérieur des matières premières.

Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	La plateforme extérieure de stockage des matières premières est divisées en 7 sous-surfaces : la distance entre ces sous-surfaces est de minimum 10 m, comme le stipule le guide D9 : "La surface de référence du risque est la surface qui sert de base à la détermination du débit requis. Cette surface est au minimum délimitée, soit par des murs présentant une résistance au feu REI 120 conformément à l'arrêté du 22 mars 20041, soit par un espace libre de tout encombrement, non couvert, de 10 m minimum. "		
Principales activités	Absence d'activités dans la surface de référence considérée.		
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Stockage de vieux papiers : surface de 2787 m ² (hauteur de stockage : 5,4 m).		
CRITERE	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL	COMMENTAIRES
		S5.4 : Stockage vieux papiers	
HAUTEUR DE STOCKAGE - jusqu'à 3m - jusqu'à 8m - jusqu'à 12m - jusqu'à 30 m - jusqu'à 40 m - au-delà de 40 m	0 + 0,1 + 0,2 + 0,5 + 0,7 +0,8	0,1	Hauteur maximum de stockage dans la zone de stockage des matières premières : 5,4 m
TYPE DE CONSTRUCTION - Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 60 - Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 30 - Résistance mécanique de l'ossature < R 30	- 0,1 0 + 0,1	0,1	Zone extérieure. Approche majorante considérée : R<30
MATERIAUX AGGRAVANTS Présence d'au moins un matériau aggravant	+ 0,1	0	Stockage extérieur
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES - accueil 24H/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1	Présence accueil 24h/24 à l'entrée du site et 7j sur 7
- DAI généralisée reportée 24H/24 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24H/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels.	-0,1	0	Absence de détection automatique en extérieur
- service de sécurité incendie 24H/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24H/24	-0,3	-0,3	IPP prévoit de former des ESI (société en cours de création)
∑ coefficients		-0,2	
1 + ∑ coefficients		0,8	
Surface de référence (S en m²)		2787	
Qi = 30 x S/500 x (1 + ∑ coef)		133,8	m ³ /h
Catégorie de risque Risque faible : Qrf = Qi x 0,5 Risque 1 : Q1 = Qi x 1 Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5 Risque 3 : Q3 = Qi x 2		200,664	Fascicule O - rubrique n° 1 : Fabriques de pâte à papier sans fabrication de papier ou kraft Activité : catégorie 1 Stockage : catégorie 2 ou 3 (en cas de bobines de papier stockées verticalement)
Risque sprinklé Qrf, Q1, Q2 ou Q3 x 0,5		NON	Absence de sprinkler
DEBIT REQUIS (Q en m³/h)		200,664	
		210,0	valeur retenue (à 30 m ³ /h près)

DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU EN CAS D'INCENDIE
D9

Projet de construction d'une usine de recyclage des papiers usagés en pâte à papier recyclée - Site d'Alizay (27)

Description sommaire du risque

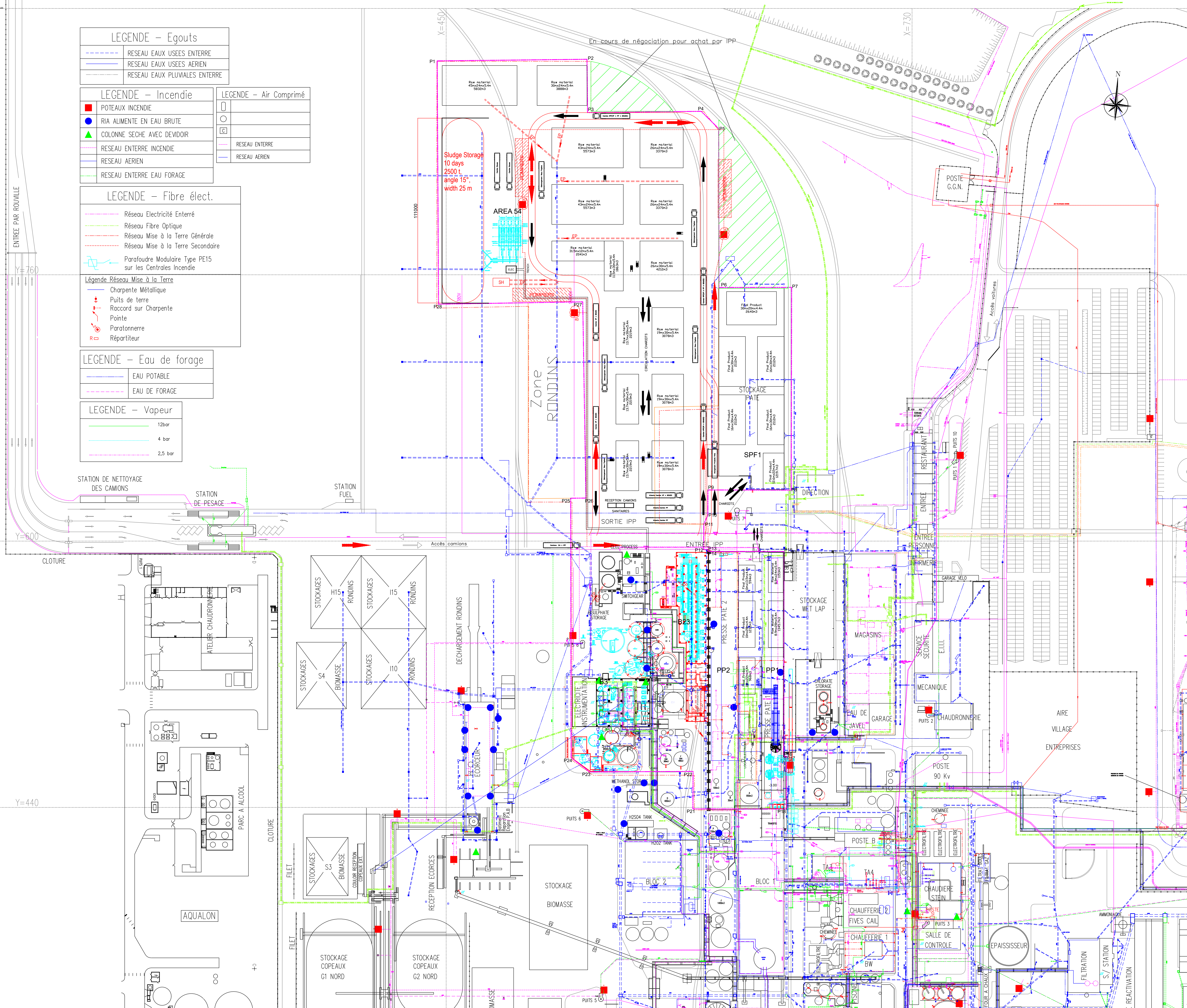
S5.5 / 5.6 / 5.7 : Stockage extérieur des matières premières.

Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	La plateforme extérieure de stockage des matières premières est divisées en 7 sous-surfaces : la distance entre ces sous-surfaces est de minimum 10 m, comme le stipule le guide D9 : "La surface de référence du risque est la surface qui sert de base à la détermination du débit requis. Cette surface est au minimum délimitée, soit par des murs présentant une résistance au feu REI 120 conformément à l'arrêté du 22 mars 20041, soit par un espace libre de tout encombrement, non couvert, de 10 m minimum. "		
Principales activités	Absence d'activités dans la surface de référence considérée.		
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Stockage de vieux papiers : les 3 sous-surfaces 5.5, 5.6 et 5.7 ont une surface identique de 981 m ² (hauteur de stockage : 5,4 m).		
CRITERE	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL	COMMENTAIRES
		S5.5 / 5.6 / 5.7 : Stockage vieux papiers	
HAUTEUR DE STOCKAGE - jusqu'à 3m - jusqu'à 8m - jusqu'à 12m - jusqu'à 30 m - jusqu'à 40 m - au-delà de 40 m	0 + 0,1 + 0,2 + 0,5 + 0,7 +0,8	0,1	Hauteur maximum de stockage dans la zone de stockage des matières premières : 5,4 m
TYPE DE CONSTRUCTION - Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 60 - Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 30 - Résistance mécanique de l'ossature < R 30	- 0,1 0 + 0,1	0,1	Zone extérieure. Approche majorante considérée : R<30
MATERIAUX AGGRAVANTS Présence d'au moins un matériau aggravant	+ 0,1	0	Stockage extérieur
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES - accueil 24H/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1	Présence accueil 24h/24 à l'entrée du site et 7j sur 7
- DAI généralisée reportée 24H/24 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24H/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels.	-0,1	0	Absence de détection automatique en extérieur
- service de sécurité incendie 24H/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24H/24	-0,3	-0,3	IPP prévoit de former des ESI (société en cours de création)
∑ coefficients		-0,2	
1 + ∑ coefficients		0,8	
Surface de référence (S en m²)		981	
Qi = 30 x S/500 x (1 + ∑ coef)		47,1	m ³ /h
Catégorie de risque Risque faible : Qrf = Qi x 0,5 Risque 1 : Q1 = Qi x 1 Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5 Risque 3 : Q3 = Qi x 2		70,632	Fascicule O - rubrique n° 1 : Fabriques de pâte à papier sans fabrication de papier ou kraft Activité : catégorie 1 Stockage : catégorie 2 ou 3 (en cas de bobines de papier stockées verticalement)
Risque sprinklé Qrf, Q1, Q2 ou Q3 x 0,5		NON	Absence de sprinkler
DEBIT REQUIS (Q en m³/h)		70,632	
		90,0	valeur retenue (à 30 m ³ /h près)

DIMENSIONNEMENT DES RETENTION DES EAUX D'EXTINCTION D9A

Besoin pour la lutte extérieure	Résultat document D9 : (Besoins x 6 heures)	1800	Durée d'incendie considérée : 6 heures (approche majorante)	
		+		
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinklers	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	0	Absence de sprinklers
	RIA	A négliger	0	
			+	
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (entre 15 à 25 min)	0	
			+	
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0	
			+	
	Colonne humide	Débit x temps de fonctionnement requis	0	
		+		
	Rideau d'eau	besoins x 90 min	0	
		+		
Volumes d'eau liés aux intempéries	10 l/m ² de surface de drainage	558,73	Surfaces étanches : 55 873 m ² (emprise totale ICPE)	
		+		
Présence stock de liquides	20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	16,88	Absence de stock de liquides dans le bâtiment SPF1. Présence d'un local produits chimiques dans le bâtiment PP1 (volume estimé de stockage de produits chimiques : 84,4 m ³)	
		=		
Volume total de liquide à mettre en rétention (m ³)		2376		
Hypothèse : 6 heures d'extinction				

Annexe V : Plan du réseau incendie



LEGENDE - Egouts

- - - RESEAU EAUX USEES ENTERRE
- - - RESEAU EAUX USEES AERIEN
- - - RESEAU EAUX PLUVIALES ENTERRE

LEGENDE - Incendie

- POTEAUX INCENDIE
- RIA ALIMENTE EN EAU BRUTE
- ▲ COLONNE SECHE AVEC DEVIDOIR
- RESEAU ENTERRE INCENDIE
- RESEAU AERIEN
- RESEAU ENTERRE EAU FORAGE

LEGENDE - Air Comprimé

- RESEAU ENTERRE
- RESEAU AERIEN

LEGENDE - Fibre élect.

- Réseau Electricité Enterré
- Réseau Fibre Optique
- Réseau Mise à la Terre Générale
- Réseau Mise à la Terre Secondaire
- Parafoudre Modulaire Type PE15 sur les Centrales Incendie

Légende Réseau Mise à la Terre

- Charpente Métallique
- Puits de terre
- Raccord sur Charpente
- Pointe
- Paratonnerre
- Répartiteur

LEGENDE - Eau de forage

- EAU POTABLE
- EAU DE FORAGE

LEGENDE - Vapeur

- 12bar
- 4 bar
- 2,5 bar

LEGENDE NOUVEAU RESEAU INCENDIE

- NOUVEAU RESEAU INCENDIE
- NOUVEAU POTEAUX INCENDIE
- SENS CIRCULATION POMPIERS
- ▨ ZONE POMPIERS

LEGENDE NOUVEAU RESEAU EGOUTS

- NOUVEAU RESEAU
- EUP RESEAU EAUX USEES PROCESS
- EP RESEAU EAUX PLUVIALES
- EUS RESEAU EAUX USEES SANITAIRES

NOTA
 LES RESEAUX IMPACTES PAR LES NOUVEAUX OUVRAGES SERONT DEVOYES OU MODIFIES DANS LE CADRE DU PROJET, SANS EN CHANGER LA NATURE

LEGENDE

- BATIMENTS & EQUIPEMENTS NEUFS
- BATIMENTS & EQUIPEMENTS EXISTANTS
- LIMITE IPP

N°	Date	Etat	Verifié	Approuvé	Objet
3	26/10/2021	CLB	CGL	JP	Mise à jour suite modifications limites IPP
2	27/07/2021	CLB	CGL	JP	Mise à jour réseaux incendie suite réunion SDIS du 15/07/2021
1	06/07/2021	CLB	CGL	JP	Mise à jour Planets incendie
0	24/06/2021	CLB	CGL	JP	Première Emission

**ALIZAY
 DEINKING PLANT RELOCATION**

Ingenierie
 EKUM - Chloé Froté
 72 rue Saint Charles, 75015 Paris
 Tél: +33 (0)1 70 38 07 00
 Fax: +33 (0)1 42 22 97 47
 Internet: www.ekum.eu

Maitre d'Ouvrage:
 INOVA PULP & PAPER
 Adresse: ZI du Clos Pré 27460 Alzay France
 Tél: +33 (0)1 42 22 97 47
 Fax: +33 (0)1 42 22 97 47
 Internet: www.inova.com

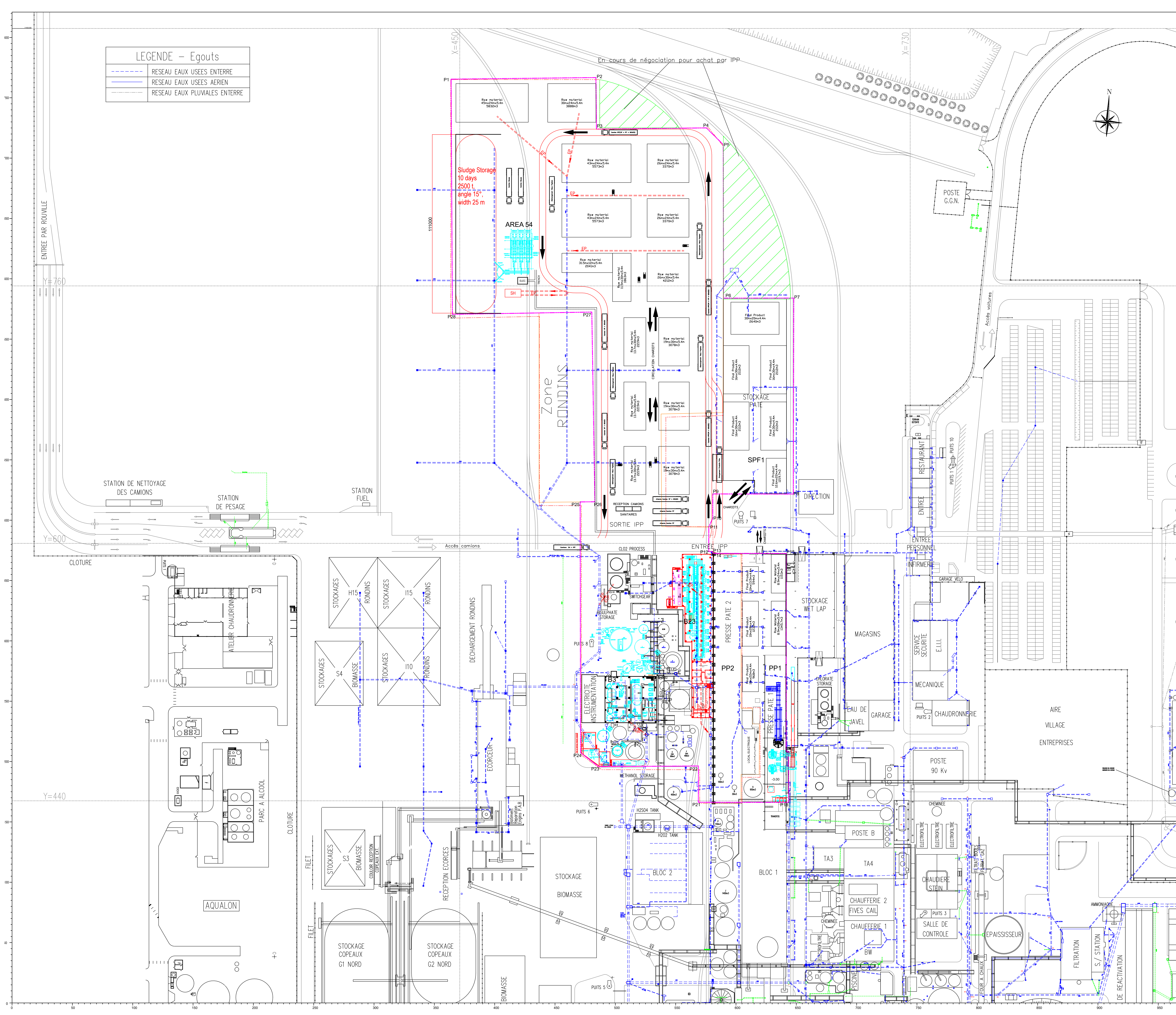
Numero du document: **0488-104-01-EKP-C-GA-000-016**

Titre du document:
 GENERAL ARRANGEMENT
 PROJECT LAYOUT
 VARIANTE : PULPER DANS PP1
 DDAE
 AVEC RESEAUX

Identification fournisseur:	Préliminaire	PRE
Approuvé pour Conception	Approuvé pour Conception	AFD
Approuvé pour Consultation	Approuvé pour Consultation	AFT
Approuvé pour Construction	Approuvé pour Construction	AFC
Tel que construit	Tel que construit	ASB
Annulé	Annulé	CLD
Echelle / Niveau: 1/500		
Format / Taille: A0		
Page / Total: 1/7		

LEGENDE - Egouts

	RESEAU EAUX USEES ENTERRE
	RESEAU EAUX USEES AERIEN
	RESEAU EAUX PLUVIALES ENTERRE



LEGENDE NOUVEAU RESEAU EGOUTS

	NOUVEAU RESEAU
	RESEAU EAUX USEES PROCESS
	RESEAU EAUX PLUVIALES
	RESEAU EAUX USEES SANITAIRES

NOTA
 LES RESEAUX IMPACTES PAR LES NOUVEAUX OUVRAGES SERONT DEVOYES OU MODIFIES DANS LE CADRE DU PROJET, SANS EN CHANGER LA NATURE

LEGENDE

	BATIMENTS & EQUIPEMENTS NEUFS
	BATIMENTS & EQUIPEMENTS EXISTANTS
	LIMITE IPP

N°	Date	Etat	Verifié	Approuvé	Modifications	Objet
3	26/10/2021	CLB	COL	JP	Mise à jour suite modifications limites IPP	PRE
2	27/07/2021	CLB	COL	JP	Mise à jour réseaux incendie suite réunion SDIS du 15/07/2021	PRE
1	06/07/2021	CLB	COL	JP	Mise à jour Plans de Incendie	PRE
0	24/06/2021	CLB	COL	JP	Première Emission	PRE

Nom du projet : **ALIZAY DEINKING PLANT RELOCATION**

**ALIZAY
DEINKING PLANT RELOCATION**

<p>Ingenierie EKUM - Chleq Froté 72 rue Saint Charles, 75015 Paris Tel: +33 (0)1 70 38 97 00 Fax: +33 (0)1 42 22 97 47 Internet: www.ekum.eu</p>		<p>Maître d'Ouvrage : INOVA PULP & PAPER Adresse: Z1 du Clos Pré 27460 Alzay France Tel: Fax: Internet: </p>
<p>Numero du document : 0488-104-01-EKP-C-GA-000-016</p>		
<p>Titre du document : GENERAL ARRANGEMENT PROJECT LAYOUT VARIANTE : PULPER DANS PP1 DDAE AVEC RESEAUX - EGOUTS</p>		
<p>Identification fournisseur : (signature)</p>	<p>Préliminaire Approuvé pour Conception Approuvé pour Consultation Approuvé pour Construction Tel que construit Annulé Echelle / Format : 1/500 / A0 Page / Total : 20 / 3</p>	<p>PRE AFC AFC ASB CLD Rv</p>

LEGENDE - Incendie

■	POTEAUX INCENDIE
●	RIA ALIMENTE EN EAU BRUTE
▲	COLONNE SECHE AVEC DEVIDOIR
—	RESEAU ENTERRE INCENDIE
—	RESEAU AERIEN
—	RESEAU ENTERRE EAU FORAGE

LEGENDE NOUVEAU RESEAU INCENDIE

—	NOUVEAU RESEAU INCENDIE
■	NOUVEAU POTEAUX INCENDIE
→	SENS CIRCULATION POMPIERS
▨	ZONE POMPIERS

NOTA

LES RESEAUX IMPACTES PAR LES NOUVEAUX OUVRAGES SERONT DEVOYES OU MODIFIES DANS LE CADRE DU PROJET, SANS EN CHANGER LA NATURE

LEGENDE

—	BATIMENTS & EQUIPEMENTS NEUFS
—	BATIMENTS & EQUIPEMENTS EXISTANTS
—	LIMITE IPP

N°	Date	Etat	Verifié	Approuvé	Modifications	Objet
3	26/10/2021	CLR	COL	IP	Mise à jour suite modifications limites IPP	PRE
2	27/07/2021	CLR	COL	IP	Mise à jour réseaux incendie suite réunion SCIS du 15/07/2021	PRE
1	06/07/2021	CLR	COL	IP	Mise à jour Plans Incendie	PRE
0	24/09/2020	CLR	COL	IP	Première Emission	PRE

Nom du projet : **ALIZAY DEINKING PLANT RELOCATION**

ALIZAY DEINKING PLANT RELOCATION

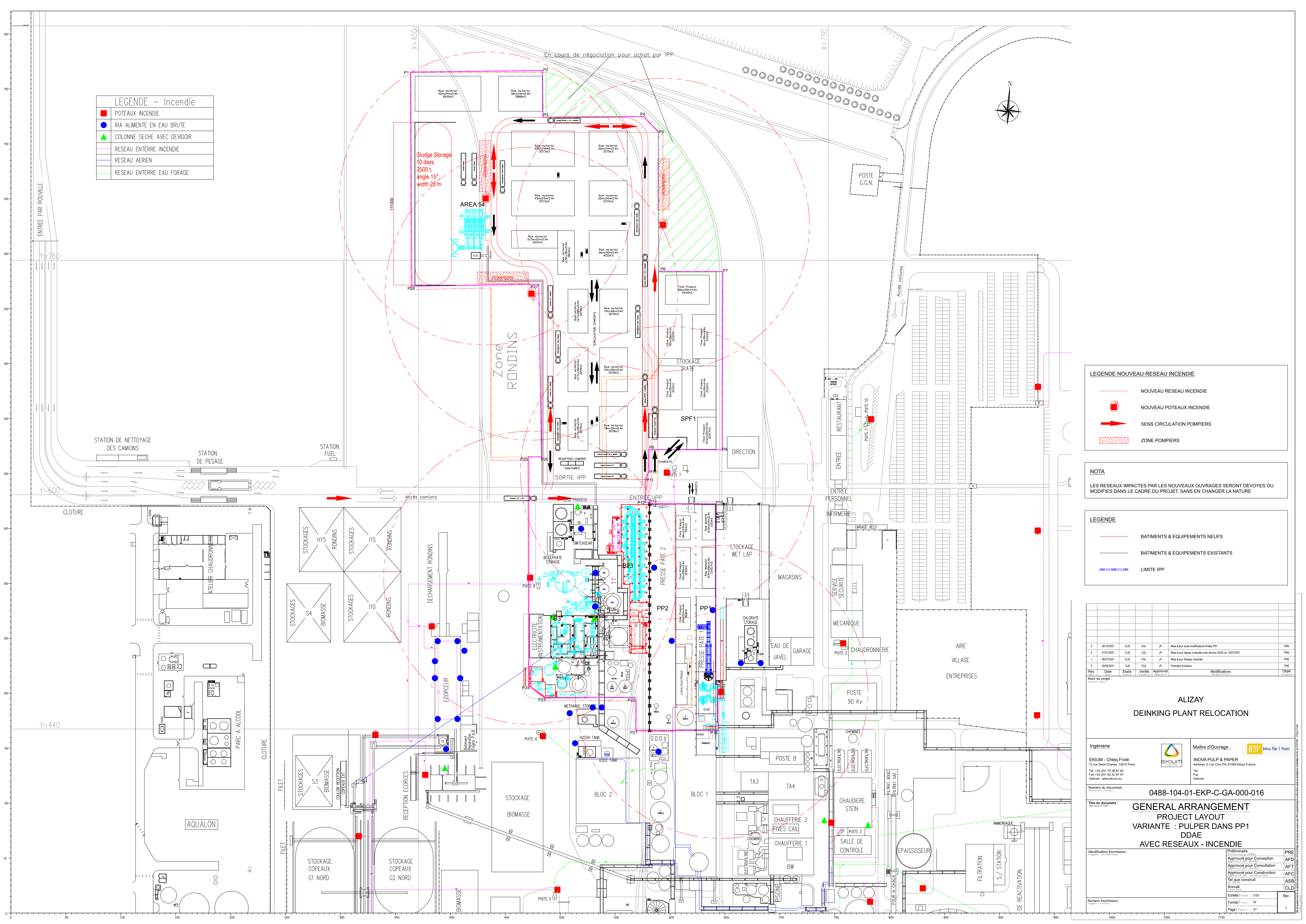
Ingénierie
 EKUM - Chieq Froté
 72 rue Saint Charles, 75015 Paris
 Tél : +33 (0)1 70 38 97 00
 Fax : +33 (0)1 42 22 97 47
 Internet : www.ekum.eu

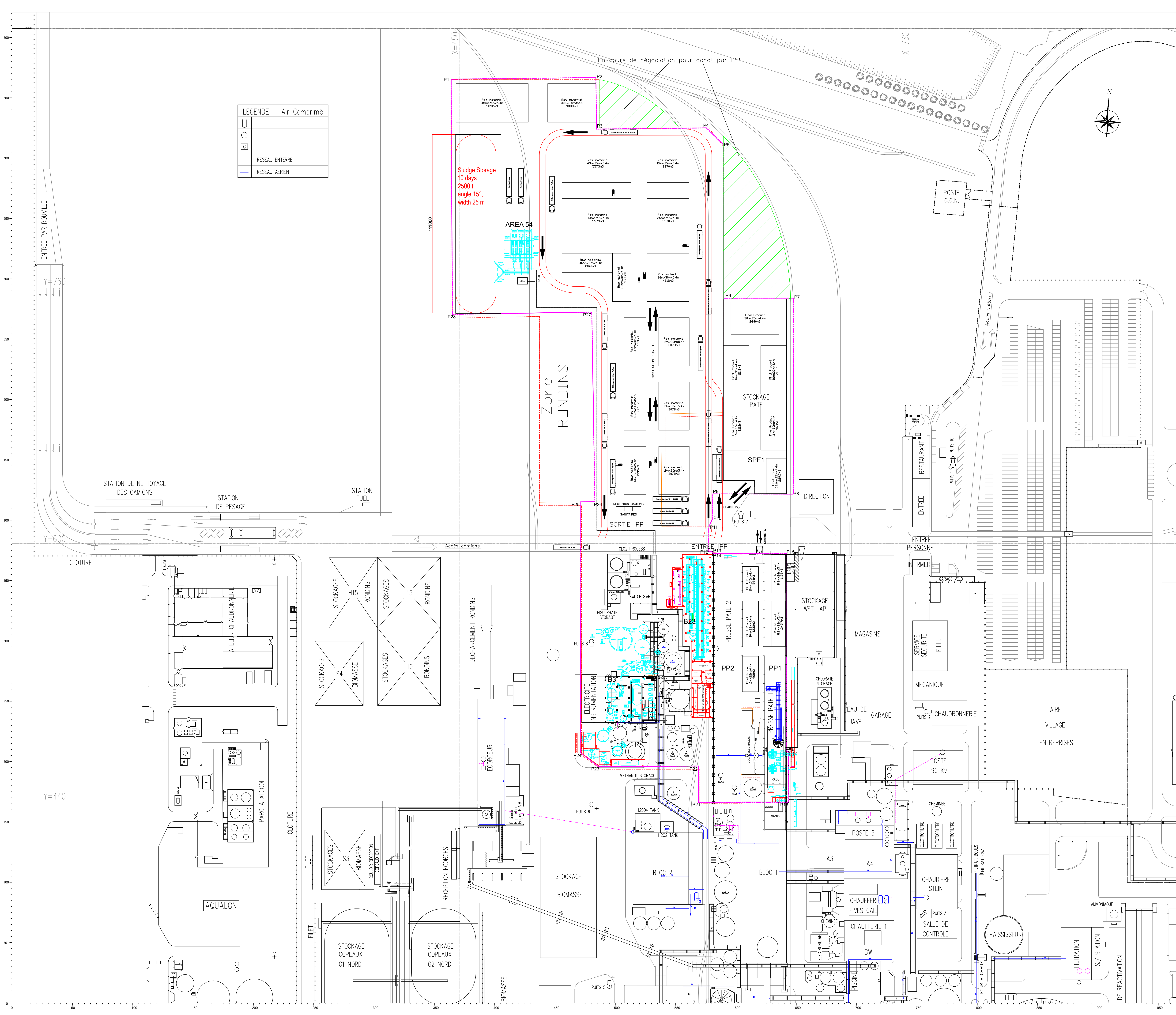
Maître d'Ouvrage :
 INOVA PULP & PAPER
 Adresse : ZI du Clos Pré 27460 Alzay France
 Tél :
 Fax :
 Internet :

Numero du document : **0488-104-01-EKP-C-GA-000-016**

Titre du document : **GENERAL ARRANGEMENT PROJECT LAYOUT VARIANTE : PULPER DANS PP1 DDAE AVEC RESEAUX - INCENDIE**

Identification fournisseur :	Préliminaire	PRE
Numero fournisseur :	Approuvé pour Conception	APC
	Approuvé pour Consultation	AFC
	Approuvé pour Construction	APC
	Tel que construit	ASB
	Annulé	CLD
	Echelle / Format : 1/50 / A0	
	Page / Total : 37 / 3	





LEGENDE - Air Comprimé

- RESEAU ENTERRE
- RESEAU AERIEN

NOTA
 LES RESEAUX IMPACTES PAR LES NOUVEAUX OUVRAGES SERONT DEVOYES OU MODIFIES DANS LE CADRE DU PROJET, SANS EN CHANGER LA NATURE

LEGENDE

- BATIMENTS & EQUIPEMENTS NEUFS
- BATIMENTS & EQUIPEMENTS EXISTANTS
- LIMITE IPP

N°	Date	Etat	Verifié	Approuvé	Modifications	Objet
3	26/10/2021	CLB	COL	JP	Mise à jour suite modifications limites IPP	PRE
2	27/07/2021	CLB	COL	JP	Mise à jour réseaux incendie suite réunion SDS du 15/07/2021	PRE
1	06/07/2021	CLB	COL	JP	Mise à jour Plans Incendie	PRE
0	24/09/2021	CLB	COL	JP	Première Emission	PRE

ALIZAY
DEINKING PLANT RELOCATION

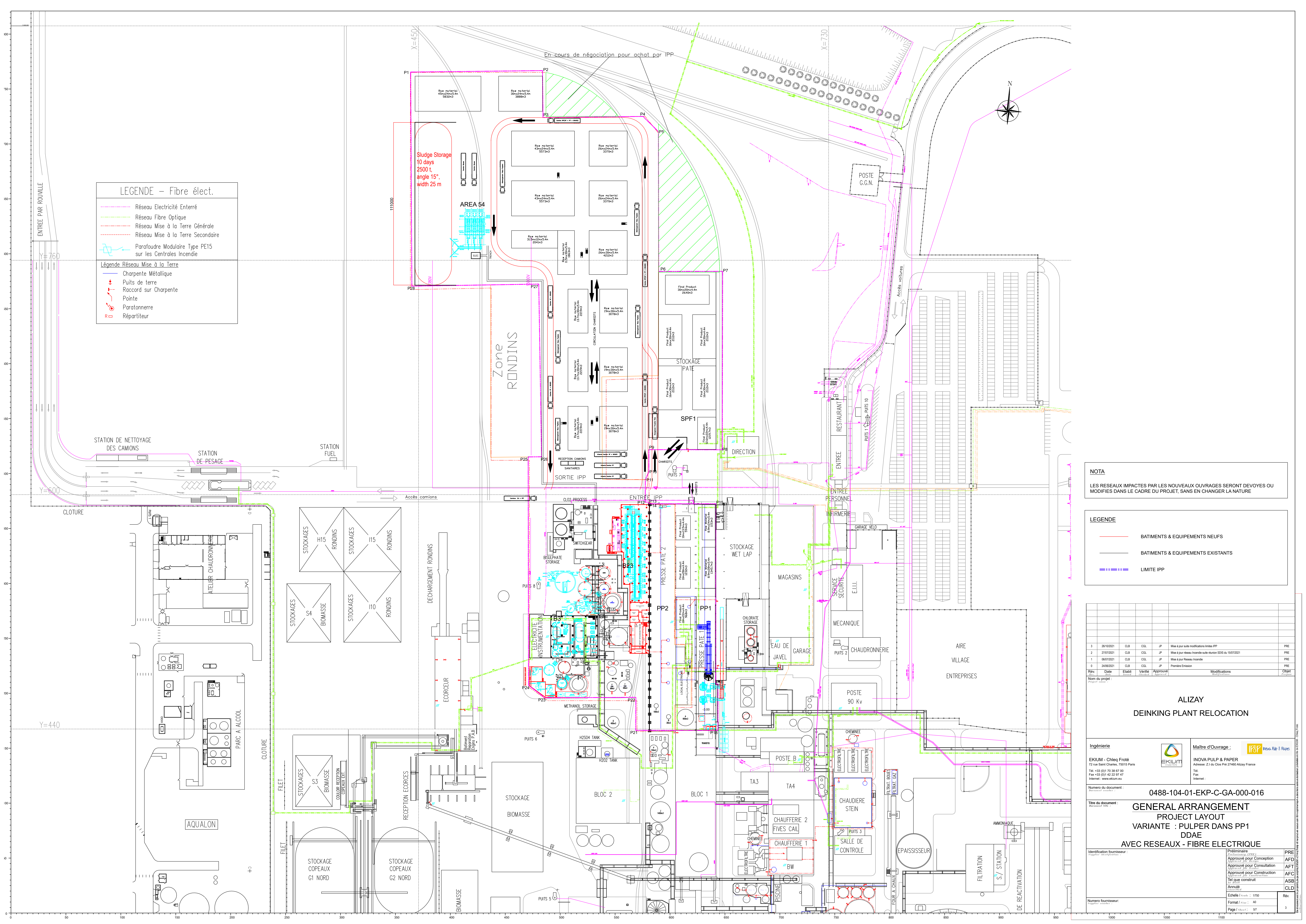
Ingénierie
 EKUM - Chloé Froté
 72 rue Saint Charles, 75015 Paris
 Tel: +33 (0)1 70 38 97 00
 Fax: +33 (0)1 42 22 97 47
 Internet: www.ekum.eu

Maître d'Ouvrage :
 INOVA PULP & PAPER
 Adresse: ZI du Clos Pré 27460 Alzay France
 Tel: +33 (0)1 42 22 97 47
 Fax: +33 (0)1 42 22 97 47
 Internet: www.inova.com

Numero du document: **0488-104-01-EKP-C-GA-000-016**

Titre du document :
GENERAL ARRANGEMENT
PROJECT LAYOUT
VARIANTE : PULPER DANS PP1
DDAE
AVEC RESEAUX - AIR COMPRIME

Identification fournisseur:	Préliminaire	PRE
	Approuvé pour Conception	AFB
	Approuvé pour Consultation	AFT
	Approuvé pour Construction	AFC
	Tel que construit	ASB
	Annulé	CLD
	Echelle / Format / Page:	
	1:1000 / A2 / 47	3



LEGENDE - Fibre élect.

- Réseau Electricité Enterré
- Réseau Fibre Optique
- Réseau Mise à la Terre Générale
- Réseau Mise à la Terre Secondaire
- Parafoudre Modulaire Type PE15 sur les Centrales Incendie

Légende Réseau Mise à la Terre

- Charpente Métallique
- + Puits de terre
- + Raccord sur Charpente
- + Pointe
- + Paratonnerre
- + Répartiteur

NOTA
 LES RESEAUX IMPACTES PAR LES NOUVEAUX OUVRAGES SERONT DEVOYES OU MODIFIES DANS LE CADRE DU PROJET, SANS EN CHANGER LA NATURE

LEGENDE

- BATIMENTS & EQUIPEMENTS NEUFS
- BATIMENTS & EQUIPEMENTS EXISTANTS
- LIMITE IPP

N°	Date	Etat	Verifié	Approuvé	Contenu	Modifications	Objet
3	26/10/2021	CLB	COL	JP	Mise à jour suite modifications limites IPP		PRE
2	27/07/2021	CLB	COL	JP	Mise à jour plan de sécurité incendie		PRE
1	06/07/2021	CLB	COL	JP	Mise à jour Plan de Sécurité Incendie		PRE
0	24/06/2021	CLB	COL	JP	Première Emission		PRE

**ALIZAY
 DEINKING PLANT RELOCATION**

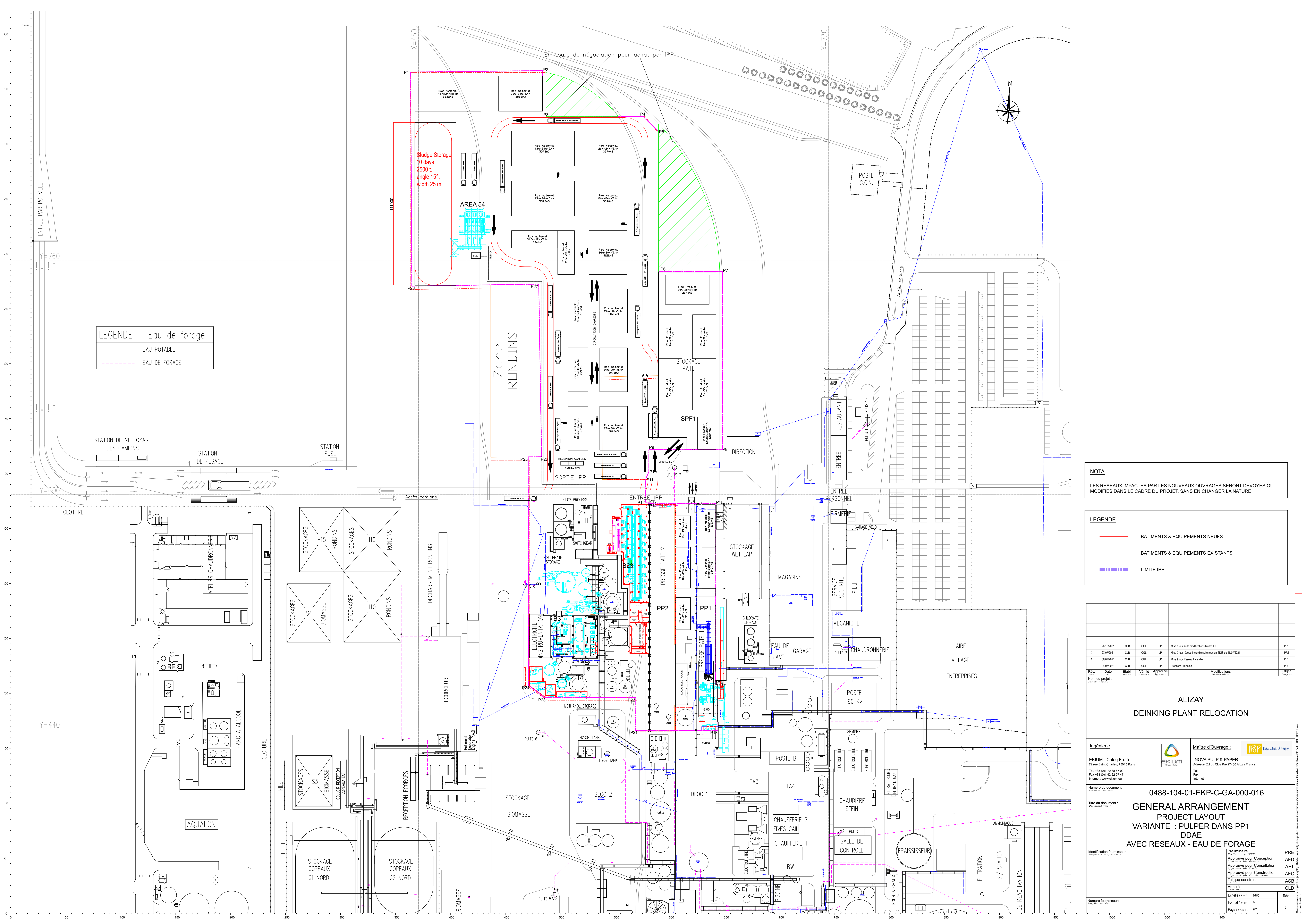
Ingénierie
 EKUM - Chieq Froté
 72 rue Saint Charles, 75015 Paris
 Tel: +33 (0)1 70 38 97 00
 Fax: +33 (0)1 42 22 97 47
 Internet: www.ekum.eu

Maitre d'Ouvrage :
 INOVA PULP & PAPER
 Adresse: Z1 du Clos Pré 27460 Alzay France
 Tel: +33 (0)1 42 22 97 47
 Fax: +33 (0)1 42 22 97 47
 Internet: www.inova.com

Numero du document: **0488-104-01-EKP-C-GA-000-016**

Titre du document :
**GENERAL ARRANGEMENT
 PROJECT LAYOUT
 VARIANTE : PULPER DANS PP1
 DDAE
 AVEC RESEAUX - FIBRE ELECTRIQUE**

Identification fournisseur :	Préliminaire	PRE
	Approuvé pour Conception	AFB
	Approuvé pour Consultation	AFT
	Approuvé pour Construction	AFC
	Tel que construit	ASB
	Annulé	CLD
	Echelle / Format :	
	Format / Taille :	
	Page / Total :	



LEGENDE - Eau de forage

	EAU POTABLE
	EAU DE FORAGE

NOTA

LES RESEAUX IMPACTES PAR LES NOUVEAUX OUVRAGES SERONT DEVOYES OU MODIFIES DANS LE CADRE DU PROJET, SANS EN CHANGER LA NATURE

LEGENDE

	BATIMENTS & EQUIPEMENTS NEUFS
	BATIMENTS & EQUIPEMENTS EXISTANTS
	LIMITE IPP

N°	Date	Etat	Verifié	Approuvé	Modifications	Objet
3	26/10/2021	CLB	COL	JP	Mise à jour suite modifications limites IPP	PRE
2	27/07/2021	CLB	COL	JP	Mise à jour réseaux incendie suite réunion SDEG du 15/07/2021	PRE
1	06/07/2021	CLB	COL	JP	Mise à jour Réseaux incendie	PRE
0	24/06/2021	CLB	COL	JP	Première Emission	PRE

Nom du projet : **ALIZAY DEINKING PLANT RELOCATION**

**ALIZAY
DEINKING PLANT RELOCATION**

Ingenierie: **EKIUM - Chieq Froté**
72 rue Saint Charles, 75015 Paris
Tel: +33 (0)1 70 38 97 00
Fax: +33 (0)1 42 22 97 47
Internet: www.ekium.eu

Maitre d'Ouvrage: **INOVA PULP & PAPER**
Adresse: Z1 du Clos Pré 27460 Alzay France
Tel:
Fax:
Internet:
Logo:

Numero du document: **0488-104-01-EKP-C-GA-000-016**

Titre du document: **GENERAL ARRANGEMENT
PROJECT LAYOUT
VARIANTE : PULPER DANS PP1
DDAE
AVEC RESEAUX - EAU DE FORAGE**

Identification fournisseur:	Préliminaire	PRE
	Approuvé pour Conception	AFB
	Approuvé pour Consultation	AFT
	Approuvé pour Construction	AFC
	Tel que construit	ASB
	Annulé	CLD
Numero fournisseur:	Echelle / Format :	3
	Page / Total :	67

Annexe VI : **Note de calcul FLUMILOG**

FLUMilog

Interface graphique v.5.5.0.0

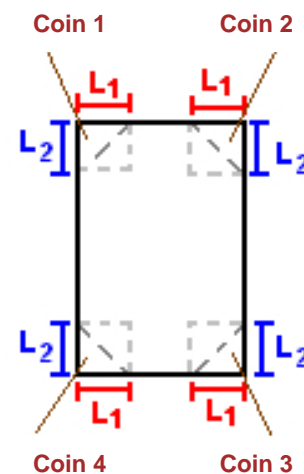
Outil de calculV5.52

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	Houzefa
Société :	Anteagroup
Nom du Projet :	PhD1_1_1634650603
Cellule :	Stock vieux papiers
Commentaire :	PhD 1.1
Création du fichier de données d'entrée :	19/10/2021 à 15:36:09 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0
Date de création du fichier de résultats :	19/10/21

I. **DONNEES D'ENTREE :****Donnée Cible**Hauteur de la cible : **1,8** m**Stockage à l'air libre****Oui****Géométrie Cellule1**

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la zone de stockage(m)		24,0		
Largeur maximum de la zone de stockage (m)		45,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	



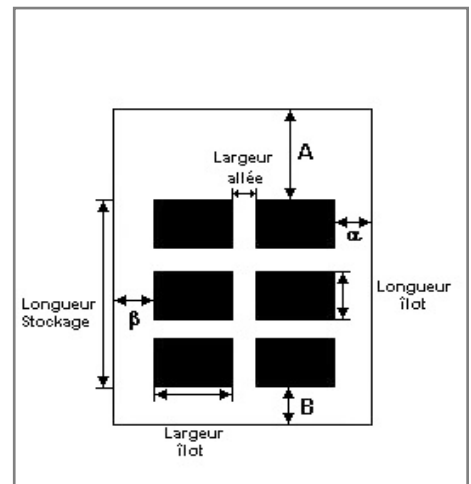
Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

Masse

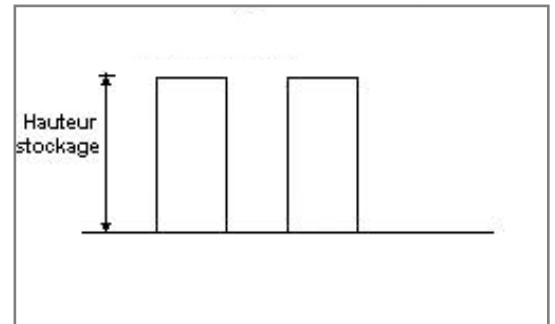
Dimensions

Longueur de préparation A	0,0 m
Longueur de préparation B	0,0 m
Déport latéral a	0,0 m
Déport latéral b	0,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	1
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	1
Largeur des îlots	45,0 m
Longueur des îlots	24,0 m
Hauteur des îlots	5,4 m
Largeur des allées entre îlots	0,0 m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	1,5 m
Largeur de la palette :	1,0 m
Hauteur de la palette :	1,3 m
Volume de la palette :	2,0 m ³
Nom de la palette :	

Poids total de la palette : 1088,0 kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Carton	Eau	NC	NC	NC	NC	NC
1053,0	35,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

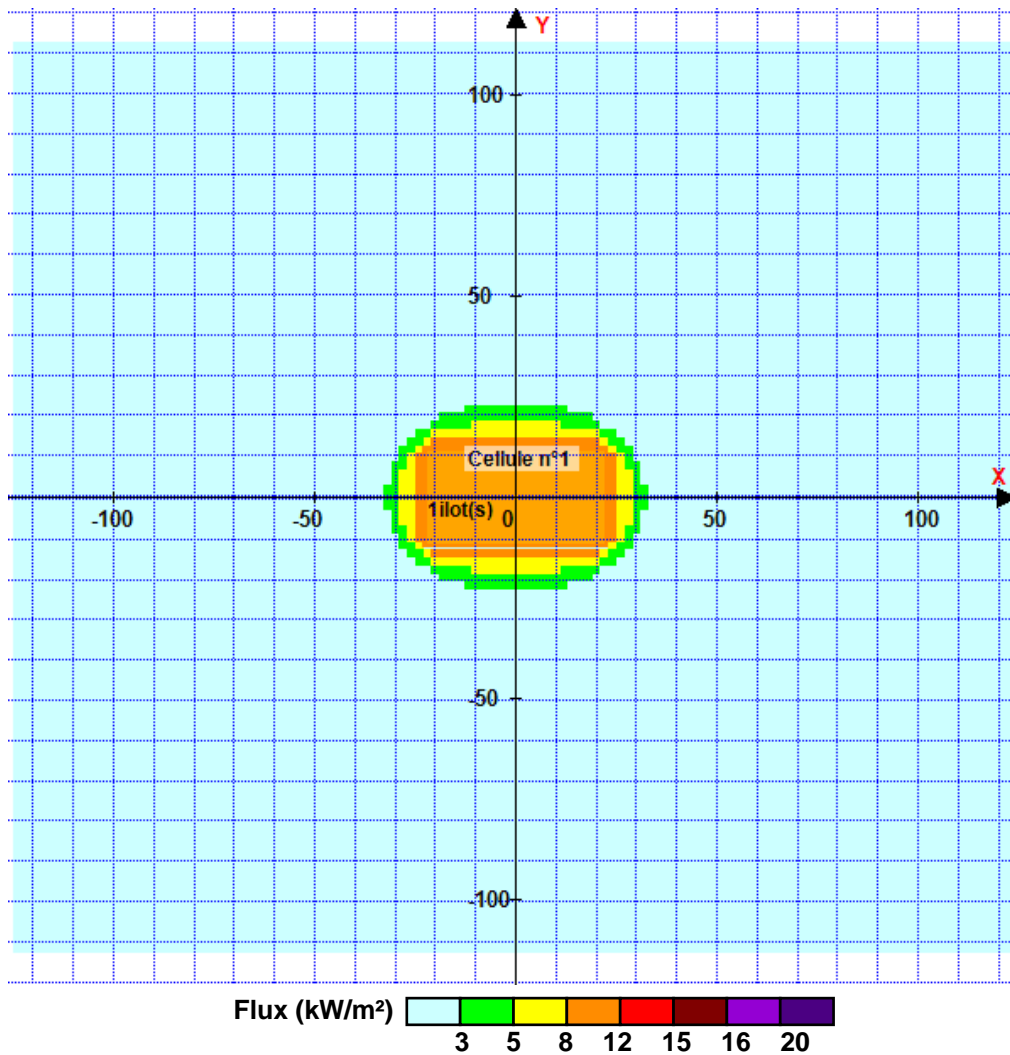
Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	903,4 kW

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **139,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUMilog

Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calculV5.52

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	Houzefa
Société :	Anteagroup
Nom du Projet :	PhD1_2
Cellule :	Stockage vieux papiers
Commentaire :	PhD 1.2
Création du fichier de données d'entrée :	19/10/2021 à 16:09:45 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0
Date de création du fichier de résultats :	19/10/21

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

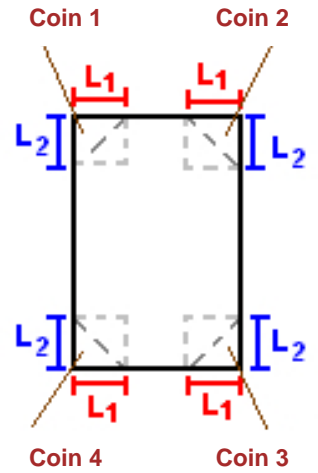
Hauteur de la cible : **1,8** m

Stockage à l'air libre

Oui

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1			
Longueur maximum de la zone de stockage(m)	24,0		
Largeur maximum de la zone de stockage (m)	30,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0



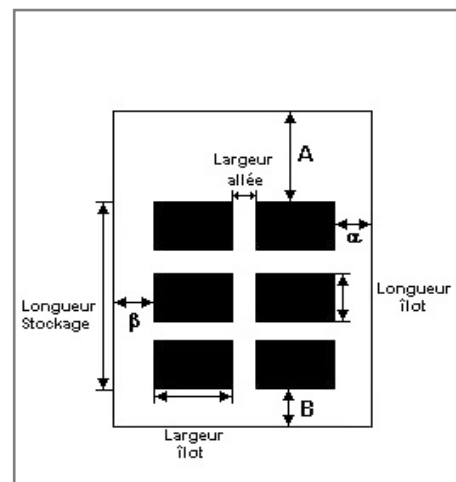
Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

Masse

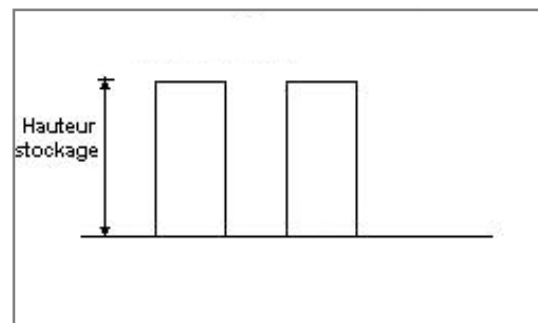
Dimensions

Longueur de préparation A	0,0 m
Longueur de préparation B	0,0 m
Déport latéral a	0,0 m
Déport latéral b	0,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	1
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	1
Largeur des îlots	30,0 m
Longueur des îlots	24,0 m
Hauteur des îlots	5,4 m
Largeur des allées entre îlots	0,0 m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	1,5 m
Largeur de la palette :	1,0 m
Hauteur de la palette :	1,3 m
Volume de la palette :	2,0 m ³
Nom de la palette :	

Poids total de la palette : 1088,0 kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Carton	Eau	NC	NC	NC	NC	NC
1053,0	35,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

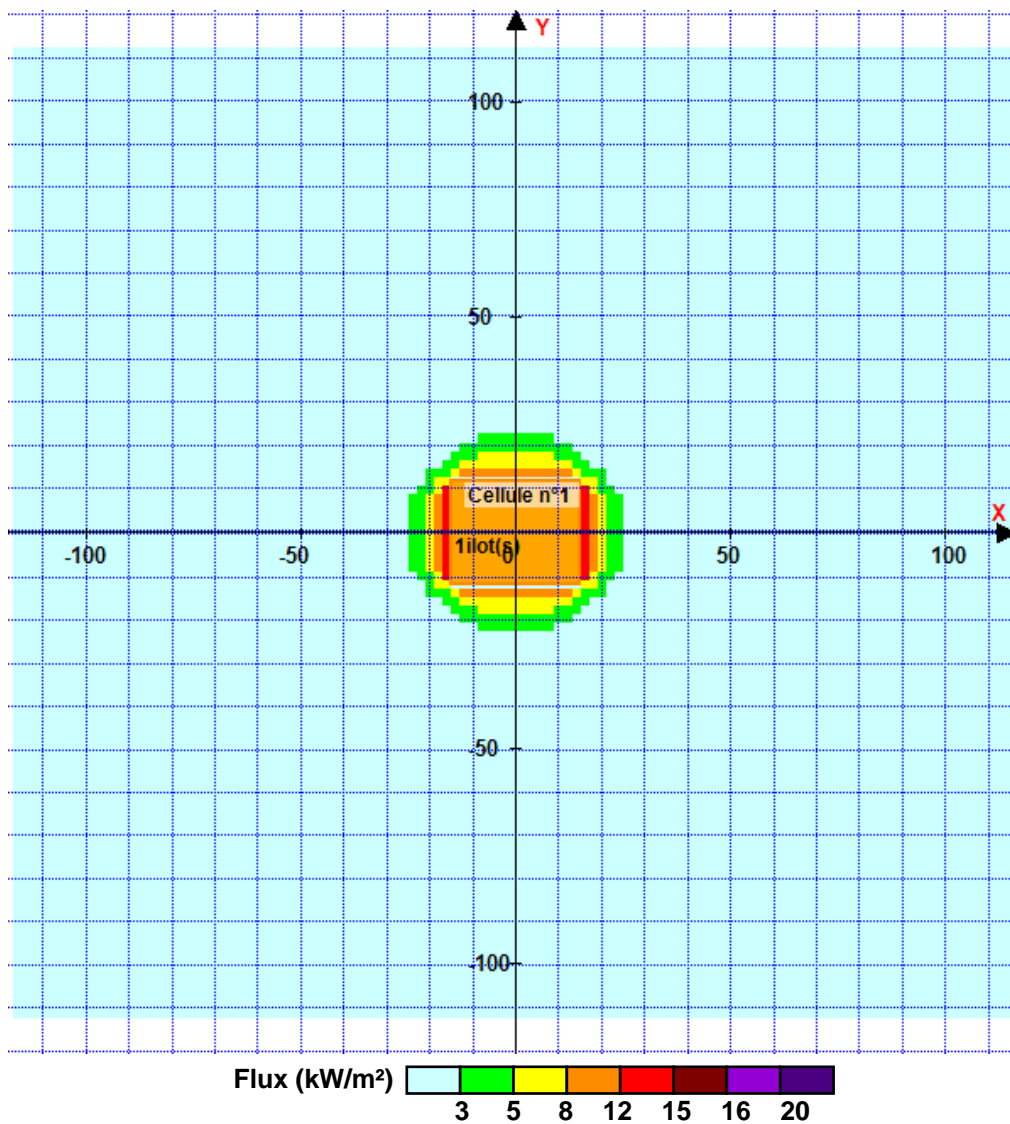
Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	903,4 kW

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **133,0 min**

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUMilog

Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calculV5.52

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	Houzefa
Société :	Anteagroup
Nom du Projet :	PhD1_3
Cellule :	Stockage vieux papiers
Commentaire :	PhD 1.3
Création du fichier de données d'entrée :	19/10/2021 à 16:21:58 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0
Date de création du fichier de résultats :	19/10/21

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

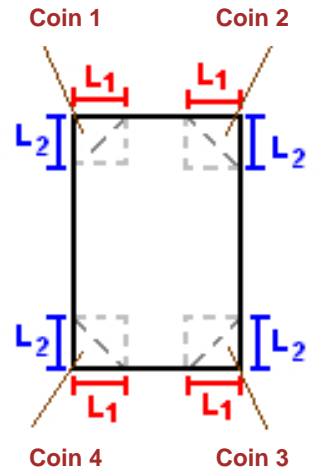
Hauteur de la cible : **1,8** m

Stockage à l'air libre

Oui

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la zone de stockage(m)		85,0		
Largeur maximum de la zone de stockage (m)		43,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	



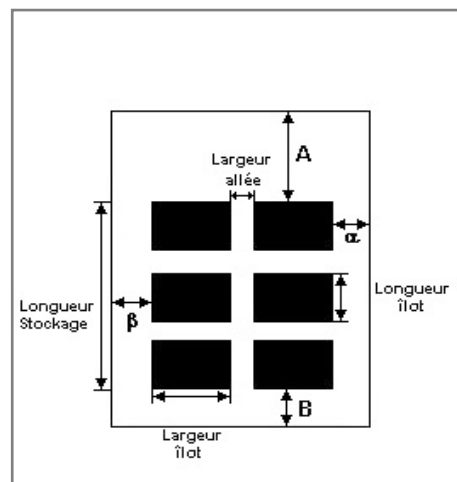
Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

Masse

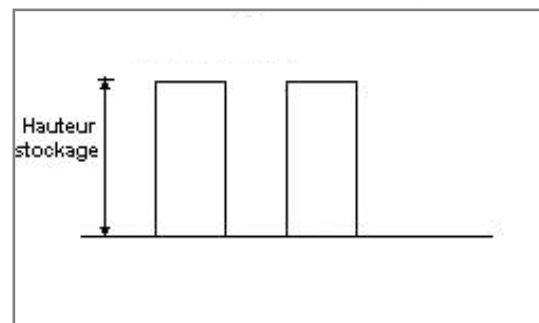
Dimensions

Longueur de préparation A	0,0 m
Longueur de préparation B	0,1 m
Déport latéral a	0,0 m
Déport latéral b	0,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	3
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	1
Largeur des îlots	43,0 m
Longueur des îlots	21,7 m
Hauteur des îlots	5,4 m
Largeur des allées entre îlots	10,0 m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	1,5 m
Largeur de la palette :	1,0 m
Hauteur de la palette :	1,3 m
Volume de la palette :	2,0 m ³
Nom de la palette :	

Poids total de la palette : 1088,0 kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Carton	Eau	NC	NC	NC	NC	NC
1053,0	35,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

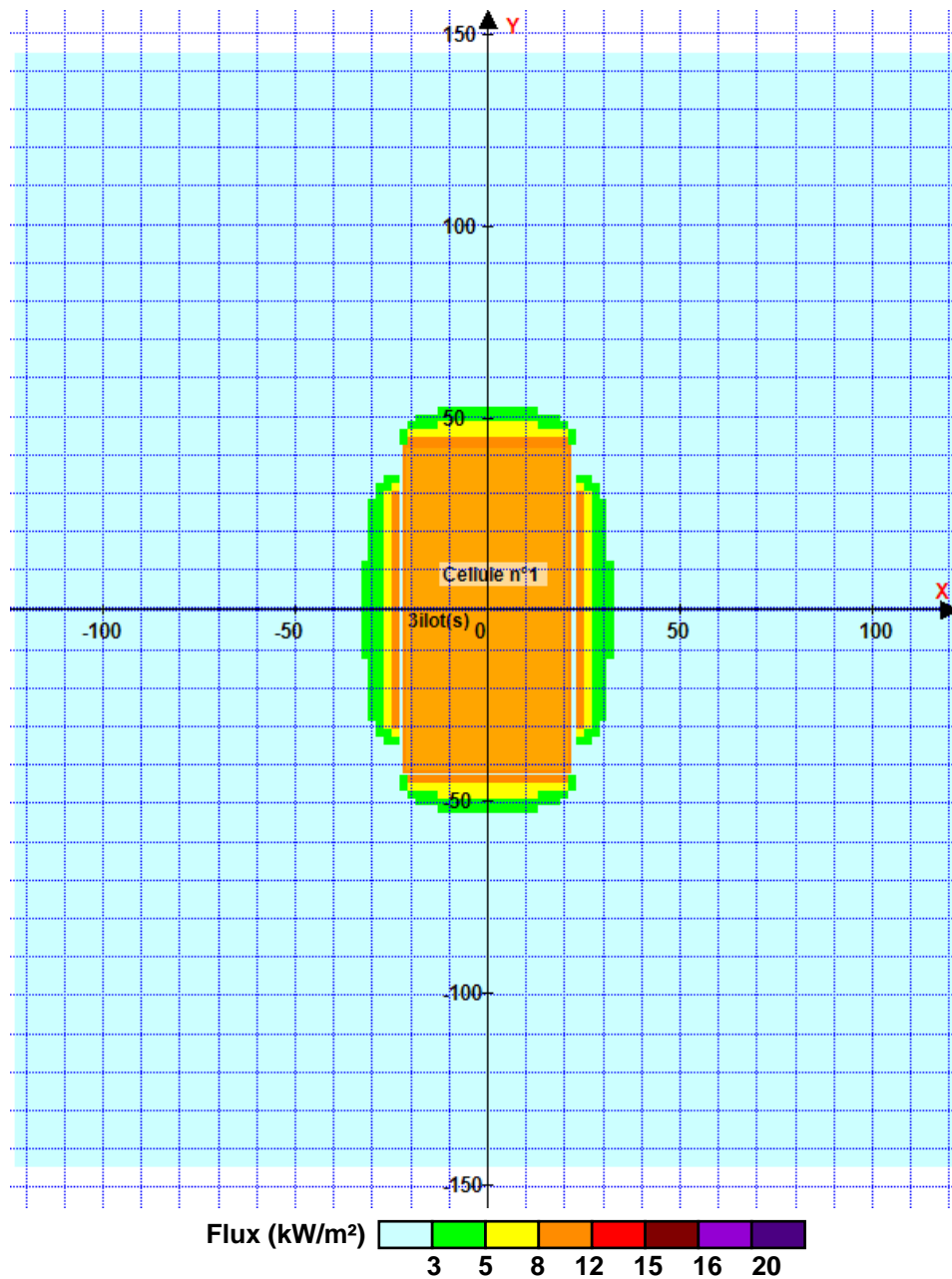
Durée de combustion de la palette :	45,0 min
Puissance dégagée par la palette :	912,6 kW

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **143,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUMilog

Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calculV5.52

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	Houzefa
Société :	Anteagroup
Nom du Projet :	PhD1_4
Cellule :	Stockage vieux papiers
Commentaire :	PhD 1.4
Création du fichier de données d'entrée :	19/10/2021 à 16:32:50 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0
Date de création du fichier de résultats :	19/10/21

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

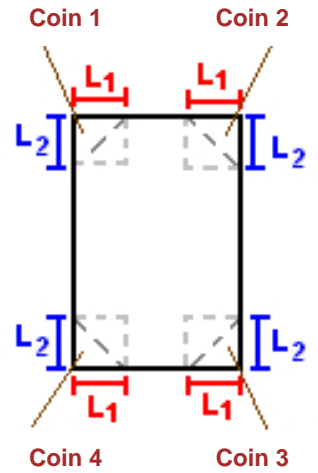
Hauteur de la cible : **1,8** m

Stockage à l'air libre

Oui

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la zone de stockage(m)		98,0		
Largeur maximum de la zone de stockage (m)		26,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	



Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

Masse

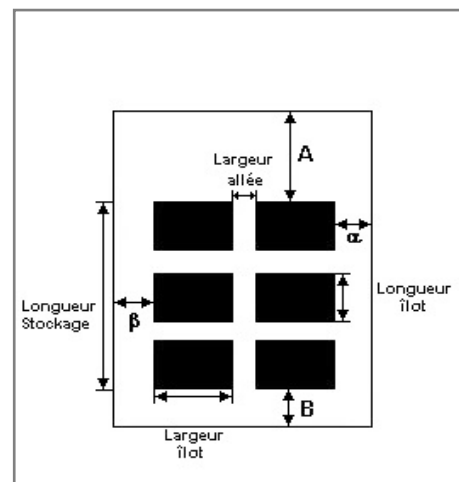
Dimensions

Longueur de préparation A **0,0** m

Longueur de préparation B **0,0** m

Déport latéral a **0,0** m

Déport latéral b **0,0** m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur **3**

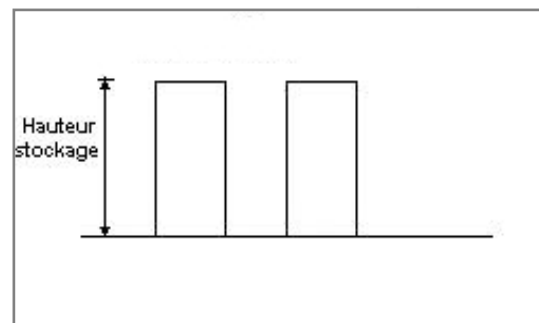
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur **1**

Largeur des îlots **26,0** m

Longueur des îlots **26,1** m

Hauteur des îlots **5,4** m

Largeur des allées entre îlots **9,9** m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **1,5** m

Largeur de la palette : **1,0** m

Hauteur de la palette : **1,3** m

Volume de la palette : **2,0** m³

Nom de la palette :

Poids total de la palette : **1088,0** kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Carton	Eau	NC	NC	NC	NC	NC
1053,0	35,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : **45,0** min

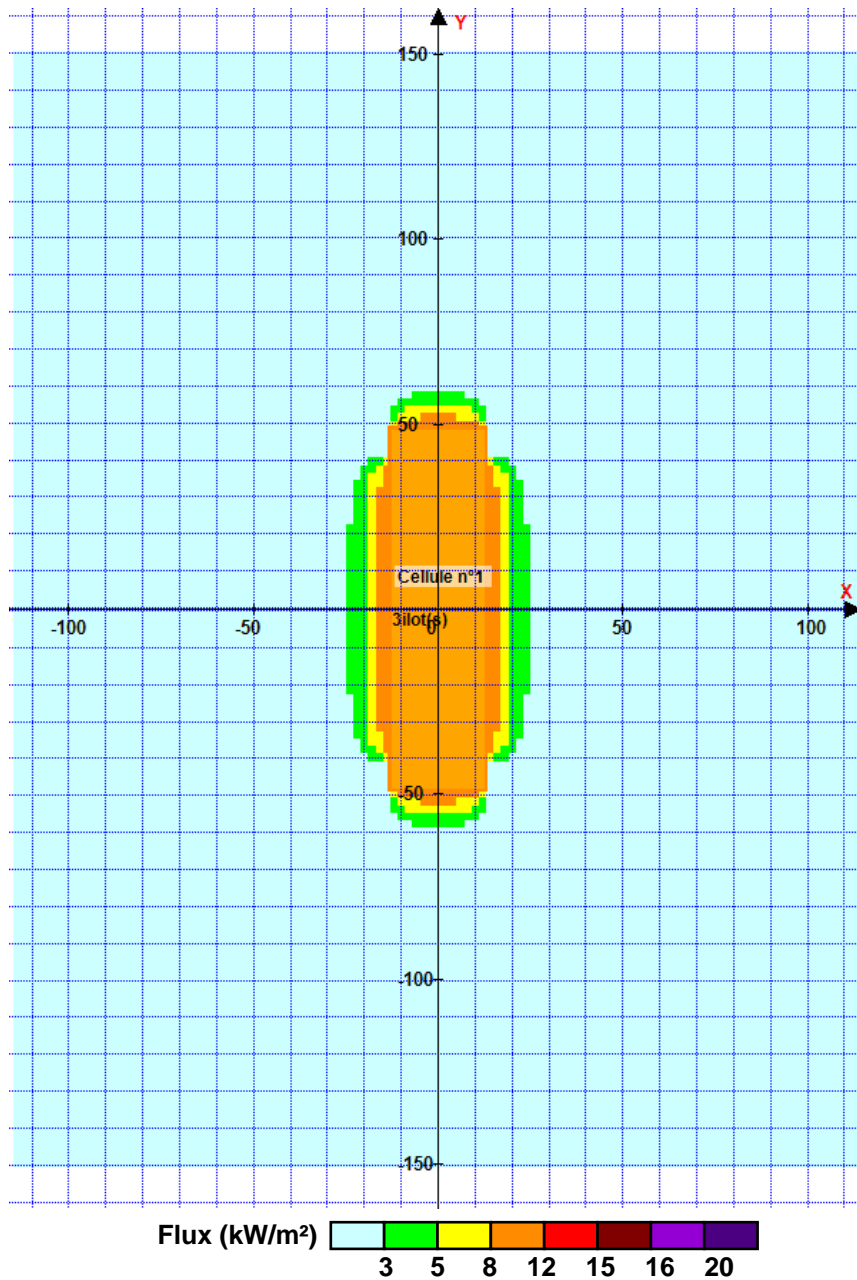
Puissance dégagée par la palette : **907,7** kW

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **140,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUMilog

Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calculV5.52

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	Houzefa
Société :	Anteagroup
Nom du Projet :	PhD1_5_6_7
Cellule :	Stockage vieux papiers
Commentaire :	PhD 1.5/6/7
Création du fichier de données d'entrée :	19/10/2021 à 17:07:16 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0
Date de création du fichier de résultats :	19/10/21

I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

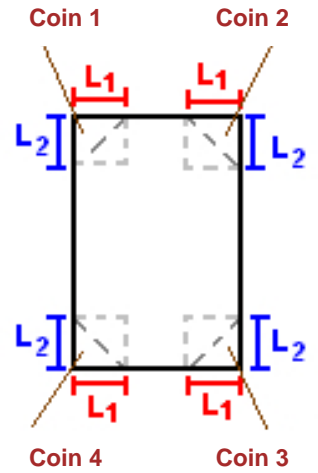
Hauteur de la cible : **1,8** m

Stockage à l'air libre

Oui

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la zone de stockage(m)		30,0		
Largeur maximum de la zone de stockage (m)		41,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	



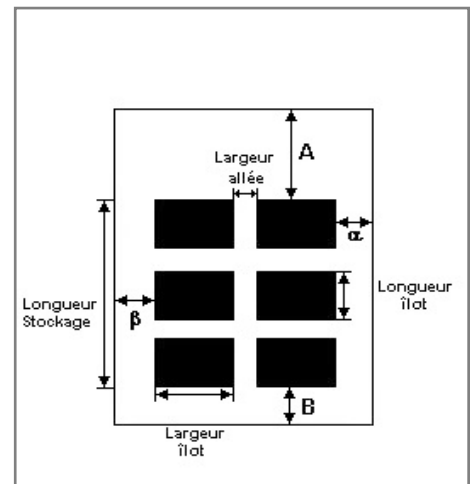
Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

Masse

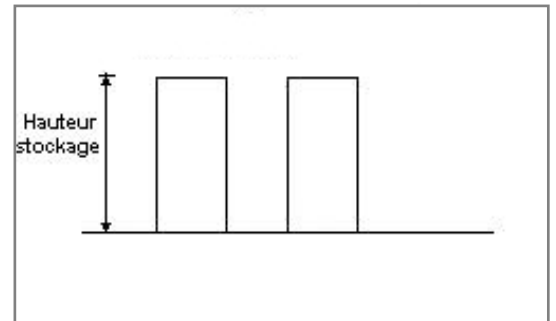
Dimensions

Longueur de préparation A : **0,0** m
 Longueur de préparation B : **0,0** m
 Déport latéral a : **0,0** m
 Déport latéral b : **0,2** m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur : **1**
 Nombre d'îlots dans le sens de la largeur : **2**
 Largeur des îlots : **16,4** m
 Longueur des îlots : **30,0** m
 Hauteur des îlots : **5,4** m
 Largeur des allées entre îlots : **8,0** m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **1,5** m
 Largeur de la palette : **1,0** m
 Hauteur de la palette : **1,3** m
 Volume de la palette : **2,0** m³
 Nom de la palette :

Poids total de la palette : **1088,0** kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Carton	Eau	NC	NC	NC	NC	NC
1053,0	35,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

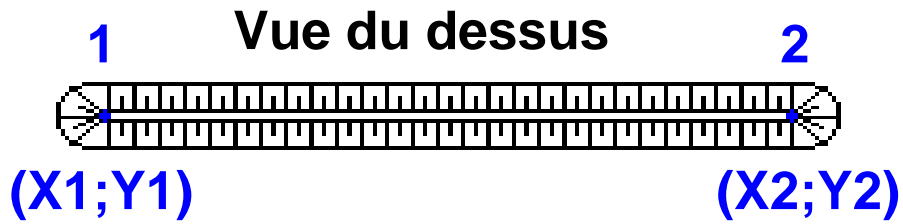
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : **45,0** min
 Puissance dégagée par la palette : **913,8** kW

Merlons



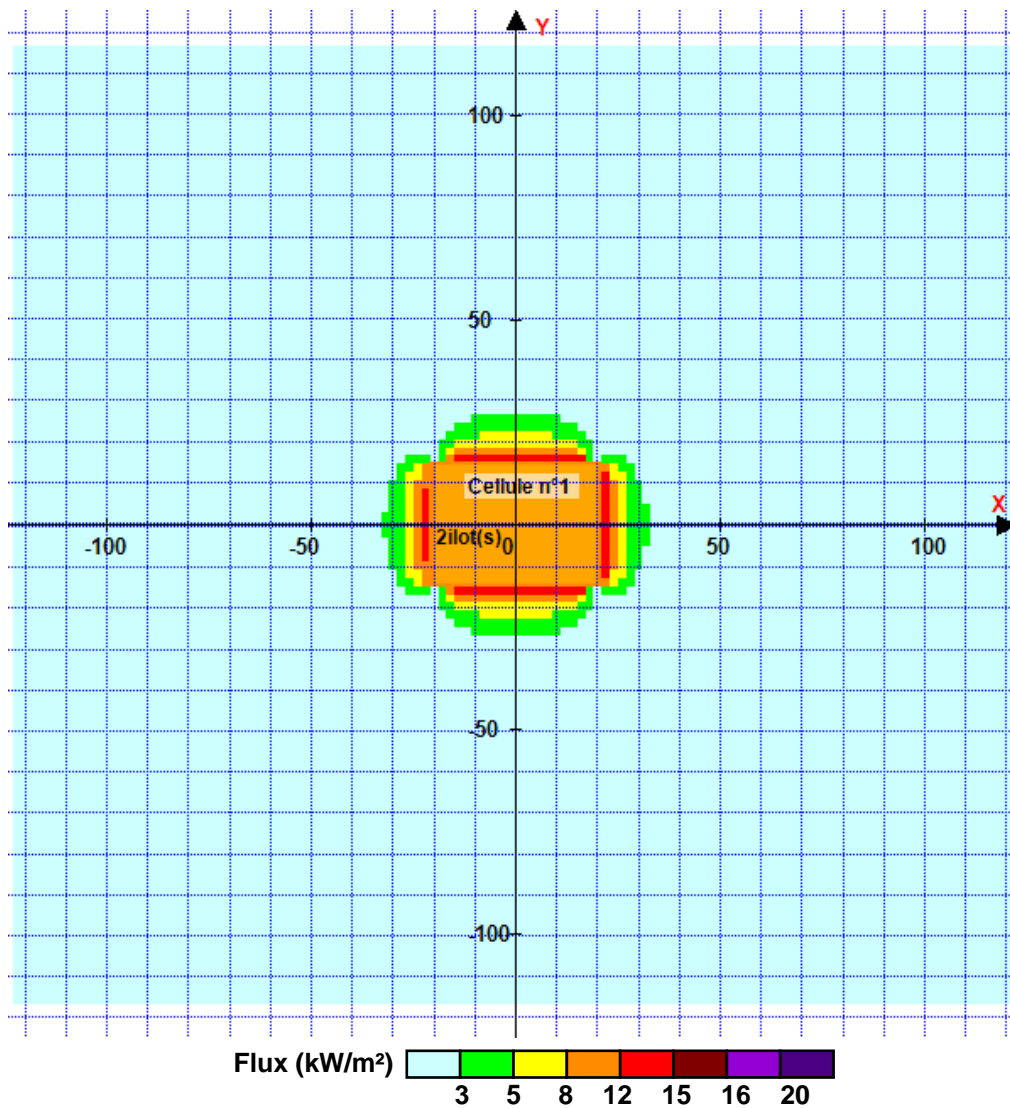
Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **126,0 min**

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUMilog

Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calculV5.52

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	Houzefa
Société :	Anteagroup
Nom du Projet :	PhD2_1634659711
Cellule :	Stockage vieux papiers
Commentaire :	PhD 2
Création du fichier de données d'entrée :	19/10/2021 à 18:08:21 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0
Date de création du fichier de résultats :	19/10/21

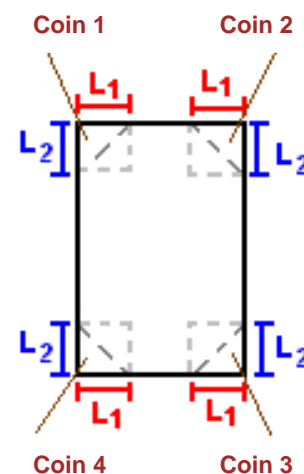
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

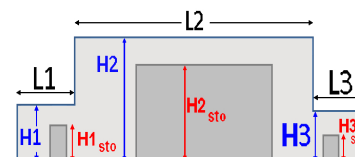
Hauteur de la cible : **1,8** m

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		102,5		
Largeur maximum de la cellule (m)		38,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		7,5		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	



Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	Fibrociment
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

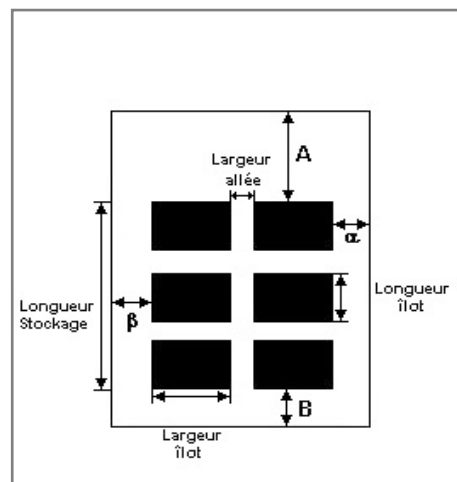
Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

Masse

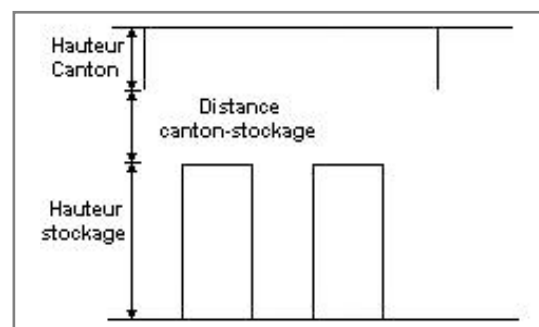
Dimensions

Longueur de préparation A	2,0 m
Longueur de préparation B	0,0 m
Déport latéral a	0,0 m
Déport latéral b	0,0 m
Hauteur du canton	0,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	3
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	2
Largeur des îlots	16,0 m
Longueur des îlots	29,5 m
Hauteur des îlots	4,4 m
Largeur des allées entre îlots	6,0 m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	0,9 m
Largeur de la palette :	0,8 m
Hauteur de la palette :	0,6 m
Volume de la palette :	0,4 m ³
Nom de la palette :	

Poids total de la palette : 221,0 kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Carton	Eau	NC	NC	NC	NC	NC
213,0	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

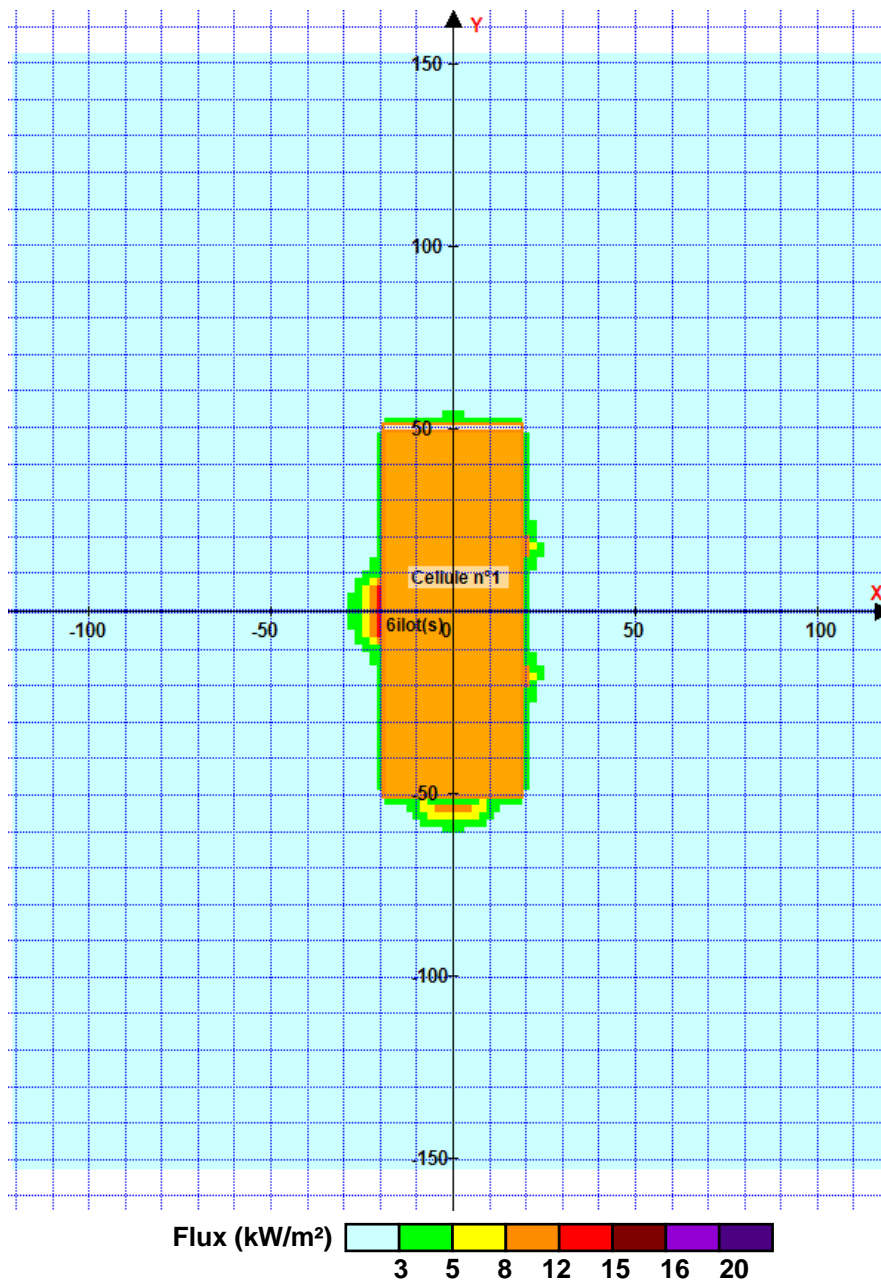
Durée de combustion de la palette :	179,8 min
Puissance dégagée par la palette :	295,7 kW

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **480,0** min

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

FLUMilog

Interface graphique v.5.5.0.0

Outil de calculV5.52

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	Houzefa
Société :	Anteagroup
Nom du Projet :	PhD3_1
Cellule :	PP1/2
Commentaire :	PhD 3
Création du fichier de données d'entrée :	26/10/2021 à 15:41:41 avec l'interface graphique v. 5.5.0.0
Date de création du fichier de résultats :	26/10/21

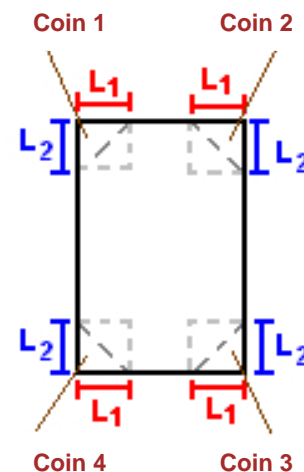
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

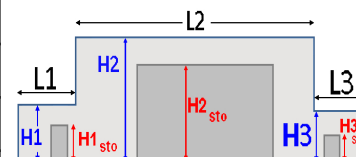
Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		85,5		
Largeur maximum de la cellule (m)		28,0		
Hauteur maximum de la cellule (m)		10,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	



Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	120
Résistance au feu des pannes (min)	120
Matériaux constituant la couverture	Dalle beton
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0
Résistance au feu de la dalle (min)	120

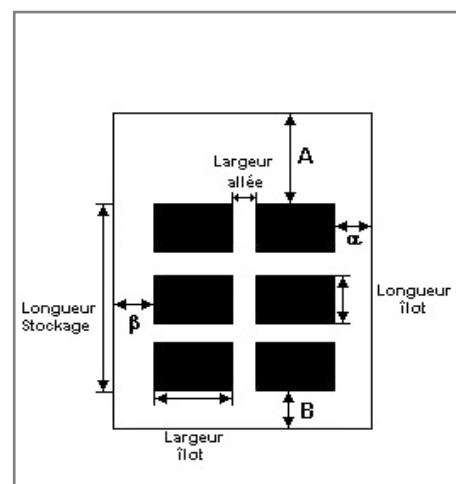
Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

Masse

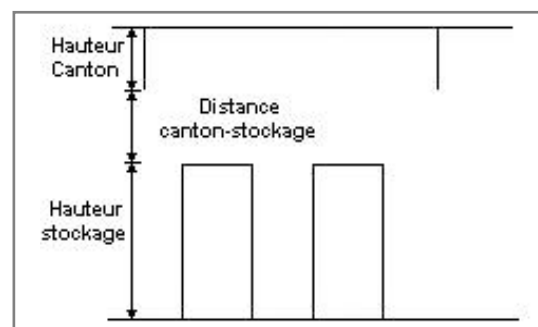
Dimensions

Longueur de préparation A	0,0 m
Longueur de préparation B	3,5 m
Déport latéral a	1,0 m
Déport latéral b	2,0 m
Hauteur du canton	0,0 m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	3
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	2
Largeur des îlots	8,5 m
Longueur des îlots	22,0 m
Hauteur des îlots	4,8 m
Largeur des allées entre îlots	8,0 m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	0,9 m
Largeur de la palette :	0,8 m
Hauteur de la palette :	0,6 m
Volume de la palette :	0,4 m ³
Nom de la palette :	

Poids total de la palette : 221,0 kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Carton	Eau	NC	NC	NC	NC	NC
213,0	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

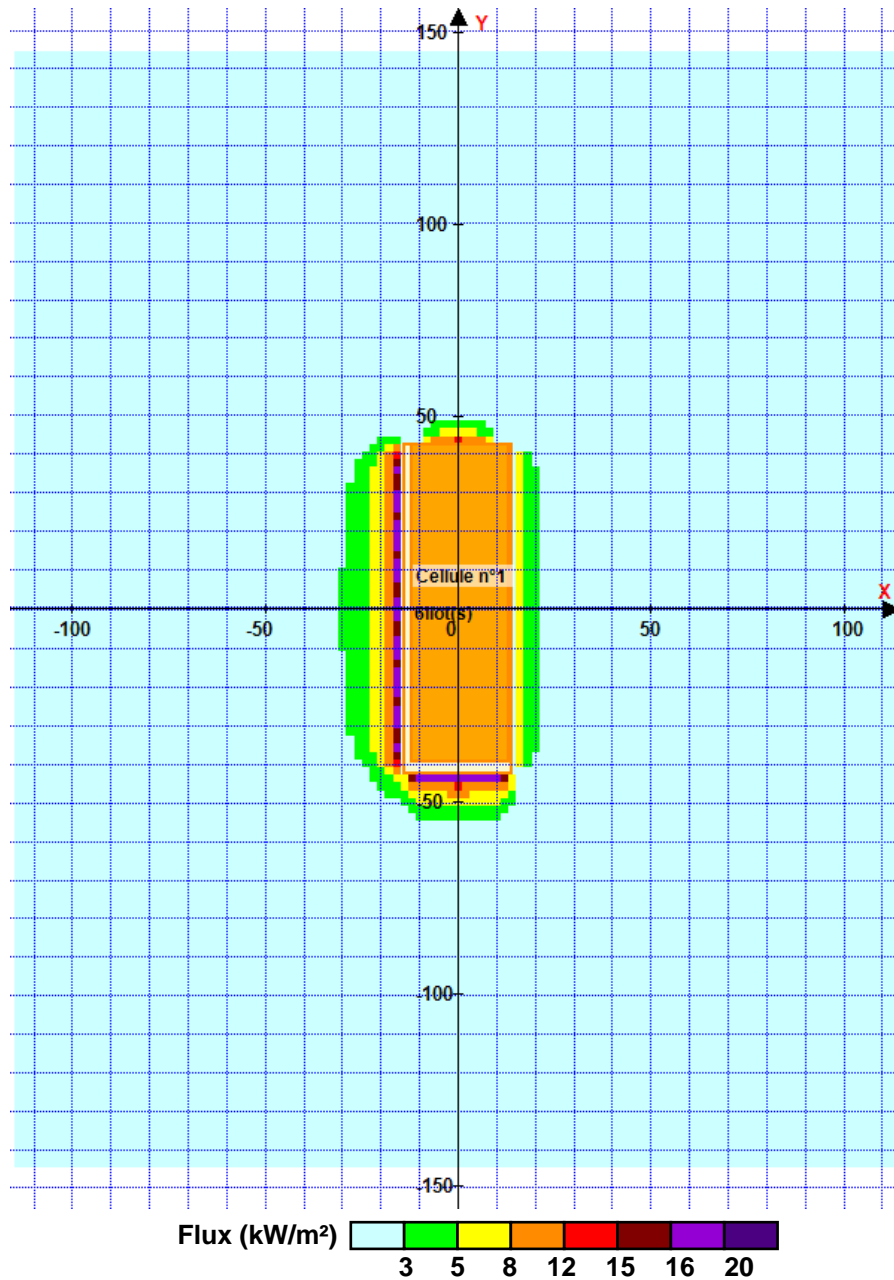
Durée de combustion de la palette :	180,0 min
Puissance dégagée par la palette :	295,7 kW

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **407,0 min**

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.