

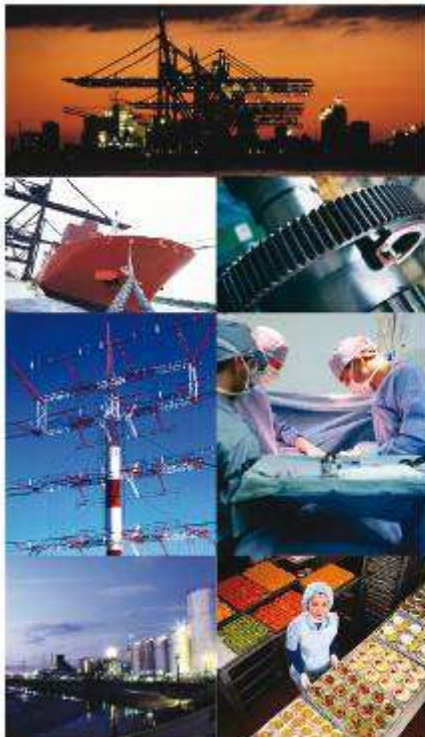


CS France

135 Rue Edouard Isambard

27120 Pacy-sur-Eure

À l'attention de *M^{me} LHULLIER*



Assistance Technique

Définition des zones à risque d'explosion

Rapport Version 1



Mission Apave n° : 21585933 / PR0038

Apave Nord-Ouest

Agence Maitrise des Risques Normandie
 2rue des Mouettes – CS 90098
 76132 Mont Saint Aignan Cedex
 Tél : 0235594102

Mail : conseil.normandie@apave.com

CS France

135 Rue Edouard Isambard
 27120 Pacy-sur-Eure

À l'attention de **M^{me} LHUILLIER**

COMPTE RENDU D'INTERVENTION

Date d'intervention sur site : 27/01/2022 et le 28/01/22

N° de Mission : 21585933

Code Prestation : PR0038

Lieu d'intervention : **CS France**
 135 Rue Edouard Isambard
 27120 Pacy-sur-Eure

Intervenant APAVE : M^r ANDRE Mickaël

Représentant de la Société : M^{me} Camille LHUILLIER

Accompagnant : M^{me} Camille LHUILLIER

Exemplaire envoyé par mail : 1

Indice de révision	Date de révision	Objet de la révision
1	/	Version initiale

Caen, le 01 Février 2022

Mickaël ANDRE

Consultant, Région Normandie

« Santé, Sécurité de l'Homme au Travail »



SOMMAIRE

1. OBJET ET LIMITE D'INTERVENTION	5
2. INSTALLATIONS CONCERNEES	5
3. REFERENTIELS	6
4. METHODOLOGIE D'IDENTIFICATION DU RISQUE SPECIFIQUE D'EXPLOSION	7
4.1. Généralités sur les atmosphères explosives dangereuses	7
4.2. Classification des emplacements dangereux	10
4.3. Vocabulaire	11
4.4. Qualification des sources de dégagements	12
4.5. Qualification de la ventilation	13
4.6. Dimensionnement des zones à risques d'explosion	15
4.7. Limites de l'étude	17
5. ETUDE DES RISQUES SPECIFIQUES D'EXPLOSION	17
5.1. Accidentologie	17
5.2. Propriétés des matières inflammables	17
5.2.1. Les gaz inflammables	17
5.2.2. Les liquides inflammables	18
5.2.3. Les poussières combustibles	19
5.3. Présentation et analyse des risques ATEX des installations et équipements	19
5.4. Zones de charge des batteries (quai d'expédition, expédition ...)	20
5.4.1. Description du process	20
5.4.2. Mesures de prévention des explosions actuelles	20
5.4.3. Evaluation des risques	21
5.4.4. Détermination des zones à risque d'explosion	22
5.4.5. Mesures complémentaires de prévention / actions à engager	22
5.5. Stockage extérieur de bouteilles de gaz	24
5.5.1. Description du process	24
5.5.2. Mesures de prévention des explosions actuelles	24
5.5.3. Evaluation des risques	24
5.5.4. Détermination des zones à risque d'explosion	25
5.5.5. Mesures complémentaires de prévention / actions à engager	25
5.6. Poste oxyacétylénique dans l'atelier maintenance	26
5.6.1. Description du process	26
5.6.2. Mesures de prévention des explosions actuelles	27
5.6.3. Evaluation des risques	27
5.6.4. Détermination des zones à risque d'explosion	27
5.6.5. Mesures complémentaires de prévention / actions à engager	27
5.7. Armoire de stockage dans l'atelier de maintenance	29
5.7.1. Description du process	29
5.7.2. Mesures de prévention des explosions actuelles	29
5.7.3. Evaluation des risques	30
5.7.4. Détermination des zones à risque d'explosion	30
5.7.5. Mesures complémentaires de prévention / actions à engager	30

5.8.	Armoire de stockage dans l'atelier ligne extrusion	32
5.8.1.	Description du process	32
5.8.2.	Mesures de prévention des explosions actuelles	32
5.8.3.	Evaluation des risques	33
5.8.4.	Détermination des zones à risque d'explosion	33
5.8.5.	Mesures complémentaires de prévention / actions à engager	33
5.9.	Local sprinkler cuves de fioul	35
5.9.1.	Description du process	35
5.9.2.	Mesures de prévention des explosions actuelles	35
5.9.3.	Evaluation des risques	36
5.9.4.	Détermination des zones à risque d'explosion	36
5.9.5.	Mesures complémentaires de prévention / actions à engager	37
5.10.	Codeurs jets d'encre dans l'atelier ligne extrusion	38
5.10.1.	Description du process	38
5.10.2.	Mesures de prévention des explosions actuelles	39
5.10.3.	Evaluation des risques	39
5.10.4.	Détermination des zones à risque d'explosion	39
5.10.5.	Mesures complémentaires de prévention / actions à engager	39
5.11.	Stockage extérieur produit inflammable (local colle)	41
5.11.1.	Description du process	41
5.11.2.	Mesures de prévention des explosions actuelles	41
5.11.3.	Evaluation des risques	41
5.11.4.	Détermination des zones à risque d'explosion	42
5.11.5.	Mesures complémentaires de prévention / actions à engager	42
5.12.	Silo de stockage pour le process ENTEK	43
5.12.1.	Description du process	43
5.12.2.	Mesures de prévention des explosions actuelles	43
5.12.3.	Evaluation des risques	43
5.12.4.	Détermination des zones à risque d'explosion	44
5.12.5.	Mesures complémentaires de prévention / actions à engager	44
5.13.	Ligne d'extrusion alimenté à partir de big bag	46
5.13.1.	Description du process	46
5.13.2.	Mesures de prévention des explosions actuelles	46
5.13.3.	Evaluation des risques	47
5.13.4.	Détermination des zones à risque d'explosion	47
5.13.5.	Mesures complémentaires de prévention / actions à engager	47
5.14.	Broyeur de découpe sur ligne ENTEK	49
5.14.1.	Description du process	49
5.14.2.	Mesures de prévention des explosions actuelles	49
5.14.3.	Evaluation des risques	49
5.14.4.	Détermination des zones à risque d'explosion	50
5.14.5.	Mesures complémentaires de prévention / actions à engager	50
6.	CONSEQUENCES SUR LA SELECTION DES APPAREILS ET DES SYSTEMES DE PROTECTION	51
7.	CONCLUSION	52

1. OBJET ET LIMITE D'INTERVENTION

La prestation a pour objectif d'assister le Chef d'Établissements de CS France 135 rue Edouard Isambard à Pacy-sur-Eure dans le (27) à la mise à jour de l'évaluation des risques spécifiques créés, ou susceptibles d'être créés, par des atmosphères explosives pour les installations figurant dans le rapport initial référence 10173224 réalisé par M^r Fabrice MONLIEN en 2010.

Elle rentre dans le cadre de « l'obligation de sécurité de résultat » faite au Chef d'Etablissement et qui place l'évaluation des risques au cœur de la politique de prévention des entreprises.

Cette mise à jour permet de réduire ou de supprimer le niveau de risque, c'est-à-dire d'apprécier la probabilité de survenance et la gravité du risque.

(Sont exclus de cette mission, les installations nouvelles n'existant pas sur le rapport initial ainsi que les prélèvements et analyses d'atmosphère).

2. INSTALLATIONS CONCERNEES

La présente prestation porte sur l'entreprise CS France (Construction Specialties France), situé à Pacy-sur-Eure dans le (27), où sont mis en place des équipements et installations suivants :

- Zones de charge des batteries (quai d'expédition, expédition ...).
- Stockage extérieur de bouteilles de gaz.
- Poste oxyacétylénique dans l'atelier maintenance.
- Armoire de stockage dans l'atelier de maintenance.
- Armoire de stockage dans l'atelier ligne extrusion.
- Local sprinkler cuves de fioul.
- Codeurs jets d'encre.
- Stockage extérieur produit inflammable (local colle).
- Silo de stockage pour le process ENTEK.
- Ligne d'extrusion alimenté à partir de big bag.
- Broyeur de découpe sur ligne ENTEK.

Toutes les informations figurant dans le présent rapport ont été soumises au contrôle préalable de M^{me} Camille LHUILLIER Chargée de Prévention.

3. REFERENTIELS

- Décret n°2002-1553 du 24 décembre 2002 relatif aux dispositions concernant la prévention des explosions applicables aux lieux de travail, transposant la directive 1999/92/CE du 16 décembre 1999 concernant les prescriptions minimales visant à améliorer la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés au risque d'atmosphères explosives.
- Arrêté du 8 juillet 2003 relatif aux dispositions concernant la prévention des explosions applicables aux lieux de travail.
- Arrêté du 8 juillet 2003 complétant l'arrêté du 4 novembre 1993 relatif à la signalisation de sécurité et de santé au travail.
- Arrêté du 28 juillet 2003 relatif aux conditions d'installation des matériels électriques dans les emplacements où des atmosphères explosives peuvent se présenter.
- Norme Européenne EN 1127-1 d'octobre 2011 : Atmosphères explosives – Prévention de l'explosion et protection contre l'explosion – Partie 1 : notions fondamentales et méthodologie.
- Norme Européenne NF EN 60079-10-1 de mai 2016 : Partie 10-1 : Classement des emplacements Atmosphères explosives gazeuses.
- Norme Européenne NF EN 50272-3 de juillet 2003 : Règles de sécurité pour les batteries et les installations de batteries – Partie 3 : batteries de traction.
- Norme Européenne NF EN 60079-10-2 de mai 2015 : Partie 10-2 : classement des emplacements Atmosphères explosives poussiéreuses.
- L'ed 6120 de l'INRS.
- Guide Méthodologique ATEX Apave.
- Guide de bonne pratique à caractère non contraignant pour la mise en œuvre de la directive 1999/92/CE du parlement européen et du Conseil concernant les prescriptions minimales visant à améliorer la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés au risque d'atmosphères explosives.

Liste non exhaustive

4. METHODOLOGIE D'IDENTIFICATION DU RISQUE SPECIFIQUE D'EXPLOSION

Afin d'identifier les risques d'explosion, il convient de déterminer dans un premier temps si des atmosphères explosives dangereuses sont susceptibles de se former dans les conditions données, et dans un second temps de déterminer si elles peuvent s'enflammer.

Chaque processus de travail et de production, ainsi que chaque condition de fonctionnement d'une installation, doivent faire l'objet d'une identification des risques.

4.1. Généralités sur les atmosphères explosives dangereuses

Au contraire de la combustion lors d'un incendie, une explosion est essentiellement une propagation auto-entretenue de la zone de réaction (flamme) dans l'atmosphère explosive.

Pour rappel : Un emplacement dangereux est un emplacement où une atmosphère explosive peut se présenter en quantités telles que des mesures sont nécessaires en vue de protéger les travailleurs contre le risque d'explosion. Une atmosphère explosive est dite dangereuse lorsqu'elle se présente en de telles quantités.

L'expérience a montré qu'un volume de 10 dm³ d'une atmosphère explosive est toujours dangereux. Par ailleurs le guide de bonne pratique à caractère non contraignant pour la mise en œuvre de la Directive 1999/92/CE, stipule qu'il est possible de procéder à une évaluation approximative en appliquant la règle empirique selon laquelle les atmosphères explosives présents dans un local fermé sont dangereuses lorsque les quantités sont supérieures à un dix millième de son volume, soit, par exemple, pour un local de 80 m³, une atmosphère explosive de 8 litres. Cela ne signifie cependant pas qu'il faille qualifier tout l'espace comme emplacement dangereux ; seule la partie du local où une atmosphère dangereuse est susceptible de se former doit être considérée comme emplacement dangereux.

Pour qu'une explosion se produise, il faut que le processus de travail ou de production comporte des substances inflammables. Cela signifie qu'au moins une substance inflammable est utilisée comme matière de base ou additif, est générée sous forme de déchets, de produits intermédiaires ou de produits finis, ou peut se former à la suite d'une défaillance opérationnelle normale.

La probabilité qu'une atmosphère explosive se forme en présence de substances inflammables dépend notamment du degré d'inflammabilité du mélange de ces substances avec l'air.

Une atmosphère explosive est présente lorsque le degré de dispersion nécessaire est atteint et que la concentration des substances inflammables dans l'air se situe dans les limites d'explosivité. Par nature, les gaz et vapeurs ont un degré de dispersion suffisant. Par défaut, les poussières doivent être soumises préalablement à un phénomène physique de dispersion (mise en suspension).

A l'inverse une explosion ne se produira pas lorsque la concentration dépasse une valeur maximale (limite supérieure d'explosivité). Les limites d'explosivité varient avec la température et la pression.

En règle générale, le domaine de concentration compris entre les limites d'explosivité augmente lorsque la température et la pression augmentent. Pour les mélanges avec l'oxygène, les limites supérieures d'explosivité sont beaucoup plus élevées que dans le cas des mélanges avec l'air.

Il importe donc de prendre en considération les propriétés suivantes des substances et l'état dans lequel elles peuvent se trouver :

1. Gaz inflammables et mélanges gazeux :

- Limites d'explosivité inférieure et supérieure.

Cependant, si dans un processus de fabrication une substance inflammable est mise en œuvre, cela ne suffit pas nécessairement à créer une explosion. En effet, d'autres paramètres sont nécessaires, notamment le comburant et l'énergie d'inflammation.

2. Poussières combustibles :

- Granulométrie des poussières,
- Concentration de l'atmosphère poussiéreuse,
- Formation des nuages de poussières,
- Formation de dépôts de poussières,
- Température d'auto inflammation,
- Energie minimale d'inflammation,
- Taux d'humidité,
- Confinement de l'atmosphère,
- Taux d'oxygènes dans l'atmosphère,
- Pression de l'atmosphère,
- Vitesse de sédimentation,
- Volume du confinement.

Les brouillards qui résultent de fuites de liquide sous pression peuvent être inflammables, même si la température du liquide est inférieure au point éclair.

Cependant, si dans un processus de fabrication une substance inflammable est mise en œuvre, cela ne suffit pas nécessairement à créer une explosion. En effet, d'autres paramètres sont nécessaires, notamment le comburant et l'énergie d'inflammation.

3. Présence d'un comburant :

Conformément au décret du 24 Décembre 2002, nous ne considérerons comme comburant que l'oxygène contenu dans l'air.

4. Présence d'une source d'inflammation :

Selon la norme EN 1127-1, on distingue treize sources d'inflammation :

- Les surfaces chaudes (ex : les chauffages, certains appareils électriques, échauffement en raison d'un manque de graissage, tuyaux chaud ...),
- Les flammes et gaz chauds,
- Les étincelles d'origine mécanique (ex : par frottement, abrasion, choc),
- Installations électriques (ex : fermeture et ouverture de circuits électriques, courants transitoires, surfaces chaudes, ...),
- Les réactions chimiques (réactions exothermiques),
- L'électricité statique,
- La foudre,
- Les ondes électromagnétiques comprises dans une gamme de fréquence de 9 kHz à 300 GHz,
- Les rayonnements ionisants,
- Les ultrasons,
- La compression adiabatique, les ondes de choc, les écoulements de gaz,
- Les courants transitoires, protection cathodique contre la corrosion.

En résumé, pour qu'une explosion survienne, 6 conditions doivent être réunies simultanément :

- Présence d'un combustible sous forme de gaz, vapeurs ou poussières,
- Présence d'un comburant généralement l'oxygène de l'air,
- Présence d'une source d'inflammation,
- Présence du combustible dans un état suffisamment divisé en suspension (gaz, aérosol, poussières),
- Présence du combustible en mélange dans l'air dans une concentration comprise dans son domaine d'explosivité (entre limites inférieures et supérieures d'explosivité),
- Présence d'un confinement suffisant.

Ces conditions peuvent être représentées par l'hexagone suivant :



4.2. Classification des emplacements dangereux

La Directive 1999/92/CE du Parlement Européen et du Conseil, concernant les prescriptions minimales visant à améliorer la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés au risque d'atmosphère explosive, définit 3 types de zones à risques d'explosion de gaz, vapeur, brouillard et poussières :

Zone 0 ou 20 :

Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur, de brouillard (0) ou de poussières (20) est présente en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.

Zone 1 ou 21 :

Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur, de brouillard (1) ou de poussières (21) est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.

Zone 2 ou 22 :

Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur, de brouillard (2) ou de poussières (22) n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou, si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée.

La zone non dangereuse est quant à elle définie comme « *un emplacement où il est improbable que des atmosphères explosives se présentent en quantités telles que des précautions spéciales sont nécessaires* ».

4.3. Vocabulaire

Atmosphère explosive :

Une atmosphère explosive résulte d'un mélange de substances inflammables sous forme de gaz, vapeurs, brouillards ou poussières dans des proportions telles (comprises entre la LIE et la LSE), qu'une température excessive, des arcs électriques, des étincelles ou toute autre source d'inflammation d'énergie suffisante produisent une explosion. Dans ce cas particulier, le comburant est constitué par l'air ou une atmosphère enrichie ou appauvrie en oxygène.

Atmosphère explosible :

L'atmosphère est dite explosible, lorsque sa composition habituelle n'est pas explosive, mais par suite de circonstances prévisibles, en fonctionnement normal de l'installation, la composition peut varier de façon qu'elle devienne explosive.

- Conditions météorologiques (température élevée).
- Rupture de canalisation.
- Panne de courant...

Atmosphère à risque d'explosion :

C'est l'ensemble des atmosphères explosives et explosibles ; le caractère d'explosivité étant permanent ou accidentel.

Zone :

Tout ou partie de l'espace dangereux (une zone est considérée tridimensionnelle).

Espace non dangereux :

Espace où il est improbable que des atmosphères explosives se présentent en quantités telles que des précautions spéciales soit nécessaires.

Espace dangereux :

Espace dans lequel une atmosphère explosive est présente ou dans lequel on prévoit qu'elle pourrait l'être, ce qui nécessite alors des précautions dans la construction, l'installation et l'utilisation du matériel électrique.

Point éclair :

Température minimale à laquelle un mélange de vapeurs (émises par un liquide) et d'air, dans les conditions normales de pression, peut être enflammé.

Température d'auto-inflammation :

Température minimale à laquelle un mélange de vapeurs et d'air s'enflamme spontanément.

Limites d'inflammabilité dans l'air :

Elles définissent la plage à l'intérieur de laquelle un mélange de vapeurs et d'air s'enflamme en présence d'une source d'énergie :

Limite inférieure d'inflammabilité (explosivité) :

Concentration minimale en volume dans un mélange de vapeurs et d'air au-dessus de laquelle il peut être enflammé.

Limite supérieure d'inflammabilité (explosivité) :

Concentration maximale en volume dans un mélange de vapeurs et d'air au-dessous de laquelle il peut être enflammé.

4.4. Qualification des sources de dégagements

Les sources de dégagement de substances inflammables sont identifiées en fonction des caractéristiques du procédé d'une part en fonctionnement normal, et d'autre part, après analyse des défaillances prévisibles du procédé et du comportement de l'installation suite à un dysfonctionnement d'organe (perte d'énergie, d'une vanne de régulation, ...).

Les sources de dégagement sont qualifiées en 3 catégories au sein la norme NF EN 60079-10-1 :**Dégagement de degré continu :**

Dégagement permanent ou se produisant pendant de longues périodes.

Dégagement de premier degré :

Dégagement se produit de façon périodique ou occasionnel en fonctionnement normal.

Dégagement de deuxième degré :

Dégagement se produisant de façon anormale et s'il se produit, ne le sera qu'à faible fréquence et de courte durée.

En règle générale :

- une source de dégagement continu sera à l'origine d'une zone 0,
- une source de dégagement de premier degré sera à l'origine d'une zone 1,
- une source de dégagement de deuxième degré sera à l'origine d'une zone 2.

La norme NF EN 60079-10-2 (atmosphères explosives poussiéreuses) reprend également ce principe.

- ❖ Dans la suite de ce rapport, sans contre-indication explicitement mentionnée, le degré de dégagement sera automatiquement considéré en fonction des règles de décision précitées.

4.5. Qualification de la ventilation

Le classement et l'étendue des zones dépendent notamment du degré de confinement de l'emplacement où se trouve l'équipement. La dimension d'un nuage de gaz ou de vapeur inflammable et sa durée de persistance après la fin du dégagement peuvent souvent être maîtrisées grâce à la ventilation. Le gaz ou vapeur dégagé dans l'atmosphère peut être dilué par dispersion ou par diffusion dans l'air jusqu'à ce que sa concentration tombe au-dessous de la limite inférieure d'explosivité. Les mouvements de l'air conduisent généralement au renouvellement de l'atmosphère.

- ❖ Pour juger de la performance (efficacité) de la ventilation, dans le cas d'une ventilation artificielle (ventilation mécanique), l'employeur est tenu d'établir un dossier des valeurs de référence (Décret 84-1093, arrêté du 8 octobre 1987). Par ailleurs, différents paramètres, issus de la norme NF EN 60079-10-1, permettent de la qualifier.

Il existe deux types de ventilation :

- La ventilation naturelle,
- La ventilation artificielle.

L'efficacité de la ventilation à maîtriser la dispersion et la persistance de l'atmosphère explosible dépendra du degré, de la disponibilité de la ventilation et de la conception du système. Par exemple, la ventilation peut ne pas être suffisante pour prévenir la formation d'une atmosphère explosible, mais peut être suffisante pour empêcher la persistance.

Degrés de ventilation qualifiés dans la norme NF EN 60079-10-1 :

Ventilation forte :

Elle est capable de réduire la concentration à la source de dégagement de façon pratiquement instantanée, ce qui conduit à une concentration inférieure à la limite inférieure d'explosivité. Il en résulte une zone de faible étendue (voir d'étendue négligeable).

Ventilation moyenne :

Elle est capable de maîtriser la concentration, ce qui conduit à une situation stable dans laquelle la concentration au-delà de la limite de la zone est inférieure à la LIE pendant que le dégagement est en cours, et dans laquelle l'atmosphère explosive ne persiste pas de façon indue après la fin du dégagement.

L'étendue et le type de la zone restent dans les limites prévues de par la conception.

Ventilation faible :

Elle ne peut maîtriser la concentration pendant que le dégagement est en cours et/ou ne peut empêcher que l'atmosphère explosive persiste de façon indue après la fin du dégagement.

La norme précitée mentionne également la notion de disponibilité de la ventilation. La disponibilité de la ventilation a une influence sur la présence ou la formation d'une atmosphère explosive. La norme identifie trois types de disponibilité de la ventilation :

Bon :

La ventilation existe de façon pratiquement permanente.

Assez bon :

On s'attend à ce que la ventilation existe pendant le fonctionnement normal ; des interruptions sont permises, pourvu qu'elles se produisent de façon peu fréquente et pour de courtes périodes

Médiocre :

La ventilation ne satisfait pas aux critères d'une ventilation très bonne ou bonne ; toutefois, on ne s'attend pas à ce qu'il y ait des interruptions prolongées.

Pour déterminer le type de zonage, il est utile de prendre en considération la disponibilité de la ventilation, aussi bien que le degré de ventilation.

Ainsi le tableau D1 de la norme NF EN 60079-10-1 peut être utilisé pour estimer le type de zone pour des emplacements intérieurs et des espaces ouverts, à partir du degré et de la disponibilité de la ventilation ainsi que de la nature du degré de dégagement (tableau présenté en page suivante).

Extrait de la norme NF EN 60079-10-1 :

Tableau D.1 – Zones correspondant au degré de dégagement et efficacité de la ventilation

Degré de dégagement	Efficacité de la ventilation						
	Dilution élevée			Dilution moyenne			Dilution faible
	Disponibilité de la ventilation						
	Bonne	Assez bonne	Médiocre	Bonne	Assez bonne	Médiocre	Bonne, assez bonne ou médiocre
Continu	Non dangereuse (Zone 0 EN) ^a	Zone 2 (Zone 0 EN) ^a	Zone 1 (Zone 0 EN) ^a	Zone 0	Zone 0 + Zone 2	Zone 0 + Zone 1	Zone 0
Primaire	Non dangereuse (Zone 1 EN) ^a	Zone 2 (Zone 1 EN) ^a	Zone 2 (Zone 1 EN) ^a	Zone 1	Zone 1 + Zone 2	Zone 1 + Zone 2	Zone 1 ou zone 0 ^c
Secondaire ^b	Non dangereuse (Zone 2 EN) ^a	Non dangereuse (Zone 2 EN) ^a	Zone 2	Zone 2	Zone 2	Zone 2	Zone 1 et même Zone 0 ^c
<p>^a Zone 0 EN, Zone 1 EN ou Zone 2 EN indique une zone théorique dont l'étendue est négligeable dans les conditions normales.</p> <p>^b L'emplacement en Zone 2 créé par un degré « dégagement secondaire » peut dépasser celui correspondant à un degré « dégagement primaire » ou à un degré « dégagement continu », auquel cas, il convient de prendre la plus grande distance.</p> <p>^c correspond à la Zone 0 si la ventilation est très faible et le dégagement tel qu'en pratique une atmosphère explosive gazeuse est présente de façon pratiquement permanente (c'est-à-dire que la situation est proche d'une situation d'absence de ventilation).</p> <p>Le signe "+" signifie "entouré par".</p> <p>La disponibilité de la ventilation dans des espaces clos à ventilation naturelle ne doit jamais être considérée comme étant bonne.</p>							

Si besoin dans la suite de ce rapport, nous serons amené à préciser la 'qualité' de la ventilation dans les zones étudiées.

4.6. Dimensionnement des zones à risques d'explosion

Le dimensionnement des zones à risque d'explosion est déterminé au cas par cas en fonction des dispositions existantes de protection contre les risques d'explosion (travail en circuit fermé, ventilation générale ou locale, procédure de nettoyage...) et/ou des textes pris en référence.

Pour les gaz :

Norme NF EN 60079-10-1 concernant la classification des emplacements où des atmosphères explosives gazeuses sont ou peuvent être présentes.

Le taux de dégagement d'une source de nature inflammable, est un paramètre impactant directement l'étendue de la zone dangereuse associée.

En dehors de tout référentiel, où guide, identifiant des dimensionnements de zone forfaitaires, le dimensionnement des zones à risque d'explosion peut être déterminé au cas par cas en fonction notamment des dispositions existantes de protection contre les risques d'explosion (travail en circuit fermé, ventilation générale ou locale, procédure de nettoyage...), et le cas échéant des textes nationaux pris en référence.

L'étendue des zones à risques d'explosion peut notamment être approchée par le calcul en se basant sur la norme NF EN 60079-10-1 :

- A partir de la quantité contenue dans la portion de tuyauterie isolée et la durée de mise à l'air,
- A partir de calculs d'émission fonction d'hypothèses de section de fuite, ou de flaque au sol.

Géométrie de la zone :

La géométrie spatiale du volume à risque varie : sphère, cylindre, hémisphère ... La configuration de la zone de dégagement peut permettre alors d'estimer la forme du volume.

En dehors des volumes à risque définis à l'intérieur des équipements (volume délimité physiquement par le volume de l'équipement), par souci de simplification, pour les dégagements qui se présentent en dehors de volume clos (ex : mise en suspensions à partir de dépôts de poussières dans un entrepôt) nous proposons de ramener le volume de la zone à celui d'une sphère, ou d'un cylindre, tridimensionnel.

Le volume type des zones pour lesquelles aucune précision dimensionnelle n'est apportée est de 100 % du volume de la zone indiquée.

Pour les poussières :

- Norme NF EN 60079-10-2 concernant la classification des emplacements où des poussières combustibles sont ou peuvent être présentes,
- D'autres littératures (référentiels, guides, ...) permettent de nous assister sur le dimensionnement des zones ATEX (INERIS, INRS ed 335, ...).

L'étendue de la zone dépend essentiellement des facteurs suivants :

La pression présente dans les équipements :

Si des pressions supérieures à la pression atmosphérique sont utilisées (transfert pneumatique à pression positive), les poussières peuvent être facilement soufflées de l'équipement qui fuit. En cas de pression négative, la probabilité de formation de zones poussiéreuses à l'extérieur de l'équipement est très faible.

Les caractéristiques des poussières

La taille des particules de poussières et la teneur en humidité peuvent influencer, pour une grande part, sur le dégagement éventuel.

A ce jour, très peu de littérature qualifie quantitativement l'effet du degré d'humidité sur le phénomène de dispersion d'un corps solide.

- La quantité de poussières présente au niveau de la source de dégagement.

4.7. Limites de l'étude

Rappel : le présent rapport étudie les risques d'explosion en fonctionnement normal des installations ou en fonctionnement dégradé (ou dysfonctionnement) prévisible ¹.

Même si le risque d'incendie lié à la présence de produits combustibles ne peut être exclu, il y a lieu de dissocier le phénomène de l'incendie et de l'explosion. La présente étude concerne exclusivement le risque d'explosion : en dehors d'évènements accidentels non pris en compte dans le classement des zones à risque d'explosion, le risque de création d'une atmosphère explosive, créée par un incendie préexistant, ne génère pas de classement ATEX.

5. ETUDE DES RISQUES SPECIFIQUES D'EXPLOSION

5.1. Accidentologie

Aucun incident, ou accident, de nature explosif, mettant en œuvre une substance inflammable sous forme de brouillards, poussières, solide et gazeux, ne nous a été signalé par le client.

5.2. Propriétés des matières inflammables

5.2.1. Les gaz inflammables

Le tableau ci-dessous regroupe les principales données physico-chimiques des gaz inflammables utilisés sur le site de CS France situé à Pacy-sur-Eure :

Produit	Point éclair (°C)	LIE (% Vol.)	LSE (% Vol.)	Densité de vapeur % air	Groupe de gaz	Température d'auto inflammation (°C)	Classe de température	Observations
Hydrogène	Gaz	4	75	0.1	IIC	400	T2	Energie minimale d'inflammation : 17 µJ
Propane	Gaz (<-50°C)	2,2	10,0	1,53	IIA	> 400	T1	H220 Gaz extrêmement inflammable Gaz plus lourd que l'air (d=1,87 à 15°C)

¹ Le terme dysfonctionnement signifie « défaillance prévisible » par opposition au terme de « défaillance catastrophiques ou rares dysfonctionnement » (NF EN 60079-10) : « le terme défaillance catastrophique s'applique ici, par exemple, à l'éclatement d'une cuve ou d'une canalisation et aux événements imprévisibles ». De tels événements sont pris en compte dans les études de dangers.

Produit	Point éclair (°C)	LIE (% Vol.)	LSE (% Vol.)	Densité de vapeur % air	Groupe de gaz	Température d'auto inflammation (°C)	Classe de température	Observations
Acétylène	Gaz	2,5	81	0,9	IIC	IIC	T3	H220 Gaz extrêmement inflammable

La densité de vapeur de l'hydrogène par rapport à l'air est de 0.1. Par conséquent, en l'absence de ventilation des accumulations dangereuses d'hydrogène sont possibles dans les espaces non ventilés.

5.2.2. Les liquides inflammables

Les données physico-chimiques concernant un certain nombre de liquides inflammables mis en œuvre sur le site de Pacy-sur-Eure sont rassemblées dans le tableau ci-dessous :

Produits	Point Éclair (°C)	Température d'auto inflammation (°C)	LIE (% Vol.)	LSE (% Vol.)	Observations
Acétone	- 20°C	56	2.6	13	H225 : liquide et vapeurs très inflammables
Adhésif époxyde	- 24 °C	Non applicable	1.10	11.5	H225 : liquide et vapeurs très inflammables
Graisse multifonctions	< 0 °C	> 200 °C	Non connu	Non connu	H222 : Aérosol extrêmement inflammable
Neutralène RG30	29 °C	>230 °C	1.2	13.7	H226 Liquide et vapeurs inflammables
Neutralène V200	23 °C	>230 °C	0.7	7	H222 : Aérosol extrêmement inflammable

(Base de données de CS France).

Les données physico-chimiques ci-dessus sont extraites de la base de données du site de Pacy-sur-Eure. **Liste non exhaustive.**

5.2.3. Les poussières combustibles

Le tableau ci-dessous regroupe les principales données physico-chimiques des poussières combustibles disponibles sur l'INRS étudié sur le site de Pacy-sur-Eure :

Poussière	Température minimale d'inflammation		Energie minimale d'inflammation (nages) (mJ)	Concentration minimale d'explosion (nages) (g/m ³)	Pressions maximales d'explosion (bar)	Vitesses maximales de montée en pression (bar.s ⁻¹)
	Couche	Nuage (°c)				
Polyéthylène	380	450	30	20	6.8	280
Polyester glycolisé	360	440	50	45	6.5	430
Aluminium Broyé	460 à 900	550 à 700	50 à 120	45 à 120	6 à 7.5	500 à 1000
Aluminium en palettes	400 à 900	600 à 700	10 à 100	40 à 60	6.5 à 8	500 à 1400
Aluminium pulvérisé	490 à 700	550 à 800	15 à 160	40 à 140	4 à 6.5	500 à 1400

(Doc INRS ED 944).

Les données physico-chimiques ci-dessus sont extraites de la littérature.

5.3. Présentation et analyse des risques ATEX des installations et équipements

Ce chapitre décrit les activités, installations et équipements de l'entreprise de CS France visés par l'étude des zones à risques d'explosion. En résulte, si besoin, une proposition de zonage ATEX et des mesures complémentaires de prévention visant à réduire, voire supprimé, le zonage ainsi proposé.

La suite de ce chapitre décrit :

- Les activités, installations et équipements du site de Pacy-sur-Eure visés par l'étude.
- L'évaluation des zones à risques ATEX.
- Définition des zones à risques d'explosion.
- Le cas échéant, propositions de mesures de réduction des zones à risques d'explosion.

5.4. Zones de charge des batteries (quai d'expédition, expédition ...)

5.4.1. Description du process

L'établissement CS France dispose de plusieurs zones de charge répartie sur l'ensemble du site, pour les engins de manutention fonctionnant sur batterie.

Présentation des équipements présents :

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| ✓ 1 chariot de marque Amlift 18340. | ✓ Chargeur tri 2880 watts. |
| ✓ 1 chariot de marque Amlift 19054. | ✓ Chargeur tri 2400 watts. |
| ✓ 1 balayeuse. | ✓ Chargeur intégré mono 1150 watts. |
| ✓ 1 chariot de type E16 386-02. | ✓ Chargeur tri 3360 watts. |
| ✓ 1 chariot de type E16C 02. | ✓ Chargeur tri 3360 watts. |
| ✓ 1 gerbeur Jungheinrich. | ✓ Chargeur intégré mono 1400 watts. |
| ✓ 1 gerbeur Mic. | ✓ Chargeur intégré mono 1400 watts. |
| ✓ 1 nacelle Haulotte. | ✓ Chargeur intégré mono 3000 watts. |
| ✓ 1 chariot de type R14 1120. | ✓ Chargeur tri 4800 watts. |
| ✓ 1 chariot de type R14 B 1120. | ✓ Chargeur tri 3840 watts. |
| ✓ 1 chariote de type R25 F. | ✓ Chargeur tri 7500 watts. |
| ✓ 1 chariot de type T20 SP. | ✓ Chargeur mono 960 watts. |
| ✓ 1 chariot de type T20 SP. | ✓ Chargeur mono 960 watts. |
| ✓ 1 transpal électrique Logitrans. | ✓ Chargeur intégré mono 1200 watts. |
| ✓ 1 transpal électrique T18. | ✓ Chargeur mono 600 watts. |

5.4.2. Mesures de prévention des explosions actuelles

Mesures de prévention de formation des ATEX :

Les opérations de charge sont réalisées dans un espace représentant un volume important et bien ventilé de manière naturelle. Les emplacements de charges sont dispersés.

Les capots des chariots de manutention sont ouverts pendant la phase de charge de façon à éviter toute accumulation dangereuse d'hydrogène dans le compartiment batterie.

Mesures de prévention d'inflammation des ATEX :

Néant.

5.4.3. Evaluation des risques

Quand les batteries sont du type accumulateur au plomb ouvert, il se produit une quantité d'hydrogène (provenant de l'électrolyse de l'eau) qui mélangée à l'air ambiant se situe dans une zone très large d'explosivité (domaine d'inflammabilité de l'hydrogène 4 % à 75 %). Au cours de la charge normale d'une batterie de ce type, l'hydrogène se dégage à partir de la 4ème heure.

Les batteries étanches, assurent une recombinaison minimale de 95 % des gaz, qui entraînent donc moins d'émission d'hydrogène.

Une atmosphère explosive peut donc être présente pendant la charge soit dans l'environnement immédiat des batteries en charge, soit dans l'ensemble du local en fonction de sa taille, de sa ventilation ou de la présence d'un explosimètre asservi.

Environnement immédiat :

Considérant la zone immédiate de charge, le § 6.5 de la norme AFNOR NF EN 62485-3 nous démontre qu'à « proximité immédiate d'une batterie, la dilution des gaz explosifs n'est pas toujours assurée. Par conséquent, il faut observer une distance minimale de sécurité de 0,50 m à travers l'air, sans flamme, étincelle, arc ou dispositif incandescent (température max. de surface 300°C) ».

Environnement du volume de charge :

Dans le cas présent les volumes des locaux qui abritent les zones de charge répondent pour la grande majorité d'entre eux, au volume préconisé par la norme et les recommandations de l'ED INRS. Seul la zone de charge réception, n'a pas un volume suffisant.

Pour les différents bâtiments à l'exception du local de charge de la zone expédition, nous ne retenons pas de risques de création d'atmosphères explosives, liés à l'accumulation de dégagement gazeux issus des batteries chargées simultanément, en partie haute des différents volumes :

- Nombres d'équipements limités dans les différents bâtiments (postes de charges dispersés).
- Grand volume de dispersion au-dessus des postes de charge (taux de renouvellement d'air considéré comme suffisant).

5.4.4. Détermination des zones à risque d'explosion

Dans le respect des principes évoqués dans le précédent paragraphe :

Zone 0 : Néant.

Zone 1 : Jusqu'à une distance de **0.50 cm autour des batteries en charge**, pour l'ensemble des zones de charge des différents bâtiments.

Zone 2 : Volume situé en partie haute de la zone de charge d'expédition (au-dessus de la partie supérieure de l'ouvrant de la porte).

5.4.5. Mesures complémentaires de prévention / actions à engager

Des mesures complémentaires de prévention sont indiquées dans la norme précitée, veillez notamment à :

Respecter l'article R 4222-24 du Code du Travail.

Étudier la possibilité d'aménager une zone de charge répondant aux exigences normatives, pour remplacer la zone de charge actuelle qui se trouve dans la zone d'expédition avec une ventilation mécanique et extraction en partie haute afin de ne pas dépasser les 1 % (25 % de la LIE) de concentration d'hydrogène par rapport au volume de la salle de charge.

Formaliser le positionnement du chariot par un tracé au sol avec une butée, de manière à éviter d'approcher à moins de 0.50 cm du chargeur, comme indiqué dans le document INRS ED. 6120.

Ouvrir le capot au-dessus des batteries lors de la charge pour faciliter l'évacuation de l'hydrogène (pour les engins dont la batterie reste en place pendant la charge). Pour mémoire.

Ne pas charger les batteries à des endroits où l'hydrogène est susceptible de s'accumuler.

Ne pas couvrir les batteries pendant la charge.

Le chargeur doit être monté de manière à ne pas pouvoir être endommagé par le déplacement de l'équipement.

Dans la mesure où cela est techniquement et économiquement possible, les actuelles batteries au plomb peuvent être remplacées par des batteries n'émettant plus (ou moins) d'hydrogène (batteries sèches, batteries Ni/Cd, ...).

D'autre part, il est conseillé d'éviter de stocker des matériaux combustibles dans l'environnement proche de la zone de charge (palettes, cartons, ...). Pour mémoire.

Si cela est possible, nous vous conseillons de ne pas laisser de batteries en charge lorsque le site est fermé et sans surveillance. Le cas échéant, les chargeurs doivent être équipés d'un arrêt de

charge automatique lorsque celle-ci est à 100% (en effet un maintien en charge alors que les batteries sont chargées amplifie l'émission d'hydrogène).

Afficher les consignes de sécurité relatives aux opérations de charges dans les différentes zones concernées.

Affichage du pictogramme normalisé ATEX au niveau des zones classées.

5.5. Stockage extérieur de bouteilles de gaz

5.5.1. Description du process

Il s'agit de bouteilles de gaz (20 bouteilles de gaz butane de 13 kg et 35 kg) utilisées pour les besoins du site. Les bouteilles sont stockées dans des casiers à l'air libre devant le bâtiment de production.

Ci-joint la photo :



5.5.2. Mesures de prévention des explosions actuelles

Mesures de prévention de formation des ATEX :

Zone de stockage en extérieur à l'air libre, bien ventilée de manière naturelle.

Les bouteilles de gaz propane sont stockées debout, elles sont protégées contre les chocs mécaniques par des casiers métalliques.

Mesures de prévention d'inflammation des ATEX :

Néant.

5.5.3. Evaluation des risques

En fonctionnement normal, il n'y a pas de risques de formation de zone à risque d'explosion.

En fonctionnement dégradé les sources de dégagement de gaz de propane au niveau des bouteilles sont connues et peuvent être qualifiées d'accidentelles : fuites sur raccords vissés (au niveau des robinets des bouteilles).

Les mesures de prévention techniques et organisationnelles susceptibles d'éviter la formation d'atmosphère explosive dangereuse correspondent aux règles de bonnes pratiques associées à ces installations (vaste volume de dispersion autour des bouteilles, absence de confinement, ...) par ailleurs les casiers sont implantés à l'abri des chocs à l'extérieur.

L'apparition d'une atmosphère explosive ne peut cependant, être totalement exclue en cas de fuite de gaz au niveau d'un robinet de bouteille par exemple (robinet mal fermé lors d'une restitution avec résidu de gaz dans la bouteille, ...). Un périmètre de sécurité permettant d'éviter toute source d'ignition, serait à respecter par exemple.

Par défaut, nous définirons une zone à risques ATEX limitée au volume du lieu de stockage des casiers métalliques contenant les bouteilles pleines et vides.

5.5.4. Détermination des zones à risque d'explosion

Dans le respect des principes évoqués dans le précédent paragraphe :

Zone 0 : Néant.

Zone 1 : Néant.

Zone 2 : Sphère de 1 m autour de la zone de stockage des bouteilles de butane.

5.5.5. Mesures complémentaires de prévention / actions à engager

Les mesures de prévention suivantes restent recommandées :

Interdire de stocker des bouteilles, qu'elles soient vides ou pleines, tête en bas (bouteilles de propane de 13kg et 35 kg). Pour mémoire.

Vérifier la fermeture des robinets des bouteilles (notamment lors de leur livraison).

Veillez éloigner les bouteilles des matières inflammables et combustibles de celles qui s'enflamment facilement (comme le bois, le papier, l'huile, la graisse...).

Veillez mettre en place une consigne de sécurité indiquant, que seules les personnes autorisées on accès à la zone de stockage.

Veillez à afficher d'une manière durable une signalétique visible et lisible : Interdiction de fumer et interdiction de flamme.

Matérialiser par un tracer au sol la zone de stockage des casiers à bouteilles de propane.

Affichage du pictogramme normalisé ATEX au niveau des zones classées.

5.6. Poste oxyacétylénique dans l'atelier maintenance

5.6.1. Description du process

Préambule :

L'acétylène est un gaz inflammable et son association avec l'oxygène par exemple, constitue un mélange explosif dans une plage allant de ~2,3% à 80% dans l'air.

Les mélanges les plus dangereux sont ceux qui ont des proportions assez faibles d'acétylène, c'est à dire ceux qui peuvent se produire le plus couramment. L'énergie minimale d'inflammation est très faible, ce qui rend important les risques d'inflammation.

Ce gaz est instable. Il peut se décomposer spontanément sous l'effet d'une pression ou d'une température élevée et une telle décomposition spontanée et explosive peut engendrer de graves dommages.

Il peut réagir avec le cuivre et les alliages riches en cuivre (plus de 70%), pour former des composés très instables (acétylures). La décomposition de ces acétylures peut amorcer une décomposition explosive de l'acétylène.

C'est un gaz incolore, non toxique mais narcotique qui favorise l'hypercapnie à basse concentration. On parle d'hypercapnie lorsque la pression partielle de dioxyde de carbone est élevée (> 42/45 mm Hg), ce qui entraîne une augmentation de la ventilation, une hausse de la fréquence respiratoire et une amplification thoracique. De plus à des concentrations plus élevées, par déplacement de l'oxygène de l'air, il peut agir comme asphyxiant.

L'acétylène est livré stabilisé à l'état de soluté sous pression, dans un solvant tel que l'acétone ou le DMF (diméthylformamide) et fixé par une matière poreuse contenue dans la bouteille. Sous cette forme, l'acétylène n'est pas explosif au sens de l'instabilité chimique.

Dans les bouteilles d'acétylène dissous, la pression à 15°C, est variable suivant le taux de chargement et selon la nature de la matière poreuse. Elle est ordinairement comprise entre ~15 et 19 bars à la livraison.

Ci-joint la photo :



On trouve un poste de découpage acétylène pour les besoins de l'atelier maintenance. L'équipement est régulièrement vérifié et bien entretenu. Les flexibles peuvent être connectés par raccords rapides ou collier. À 15 °C, la pression dans la bouteille est de 15 bars. L'acétylène est utilisé détendu entre 0.7 et 1.5 bars, valeur normale autour de 1.2 bars.

5.6.2. Mesures de prévention des explosions actuelles

Mesures de prévention de formation des ATEX :

Le local de maintenance est bien ventilé de manière naturelle.

Mesures de prévention d'inflammation des ATEX :

Néant.

5.6.3. Evaluation des risques

En fonctionnement normal, l'apparition d'une zone à risques d'explosion lié à l'utilisation d'un poste de découpage ne peut pas faire l'objet d'un classement ATEX car une source d'inflammation est présente par définition lors de l'utilisation du poste et que celui-ci est mobile.

En fonctionnement dégradé une source de dégagement d'acétylène est possible en cas de fuite au niveau des raccords vissés (points de raccordements de la bouteille, ...).

L'apparition d'une atmosphère explosive ne peut être totalement exclue dans l'environnement de la bouteille acétylène (choc, dégradation progressive des flexibles traînant au sol, ...).

5.6.4. Détermination des zones à risque d'explosion

Dans le respect des principes évoqués dans le précédent paragraphe :

Zone 0 : Néant.

Zone 1 : Néant.

Zone 2 : Tous points situés à moins de 1 m autour de la source (la bouteille et détendeur ainsi que tous raccords non soudés après détendeur) dans la zone de remisage.

5.6.5. Mesures complémentaires de prévention / actions à engager

Les mesures de prévention suivantes restent recommandées :

Formaliser au sol à l'aide d'un marquage la zone de remisage du poste de découpage. Dans cette zone, aucun stockage de produit combustible, ni activité génératrice de source d'inflammation, ne doivent être présents. Les tuyauteries doivent être correctement enroulées lors de l'entreposage et ne pas trainer au sol.

Vérifier régulièrement l'état général des flexibles (changement à minima tous les 5 ans), du détendeur, des buses, flexibles et clapets anti-retours, du manomètre ainsi que l'étanchéité de ces éléments. Ces actions doivent être tracées et conservées (si cela n'est pas déjà réalisé à ce jour).

Nb : Ces recommandations sont également applicables pour les bouteilles isolées en cours d'utilisation au sein de l'atelier de maintenance, ainsi que pour les stockages de bouteilles neuves en attente d'utilisation.

Former les utilisateurs de ce poste à découper à la problématique ATEX.

Ne pas chauffer une bouteille d'acétylène, ne pas l'exposer à une température > à 50°C.

La fiche de poste et les consignes de sécurité inhérentes à ces installations de soudage doivent être formalisées, affichées et mises à la disposition des utilisateurs.

Créer une consigne de sécurité en cas de fuite de gaz.

Nous recommandons l'observation des deux règles suivantes :

- Fermeture systématique du robinet de la bouteille dès que l'appareil est remis et vidange de pression résiduel.
- Instaurer une procédure qui impose une vérification systématique de l'étanchéité du poste à chaque changement de bouteille (1 000 bulles, explosimètre, ...) et périodiquement.

Il est recommandé de remplacer le clapet anti-retour au plus tard tous les 3 ans.

Affichage du pictogramme normalisé ATEX au niveau de la zone classée.

5.7. Armoire de stockage dans l'atelier de maintenance

5.7.1. Description du process

Les produits utilisés sont présents en petites quantités dans un atelier ventilé naturellement. Il s'agit principalement de dégrissant et de lubrifiant sous forme de bombe aérosol et de solvant liquide conditionné en bidon.

- Armoire métallique, fermée à clé.
- Stockage des produits sur des étagères métalliques.
- Produits stockés dans des contenants étanches et correctement fermés.
- Aucune manipulation n'est réalisée dans cette armoire.

Ci-joint les photos :



5.7.2. Mesures de prévention des explosions actuelles

Mesures de prévention de formation des ATEX :

Aucune manipulation n'est réalisée dans cette armoire.

Les différents récipients sont fermés.

Mesures de prévention d'inflammation des ATEX :

Néant.

5.7.3. Evaluation des risques

En fonctionnement normal, il n'y a pas de risque d'apparition de zones à risque d'explosion, hormis le ciel gazeux des récipients au niveau desquelles le risque d'avoir une source d'ignition est négligeable tant que les récipients restent fermés.

En fonctionnement dégradé, l'incident prévisible est l'épandage accidentel de solvant à l'intérieur de l'armoire et au niveau du sol. L'apparition d'une zone à risque d'explosions est possible lors d'incident de ce type.

5.7.4. Détermination des zones à risque d'explosion

Dans le respect des principes évoqués dans le précédent paragraphe :

Zone 0 : Néant.

Zone 1 : Ciel gazeux des récipients contenant des liquides inflammables.

Zone 2 : Volume situé jusqu'à une distance de 1 m au-delà des rebords de la flaque rependu dans l'armoire et sur le sol.

5.7.5. Mesures complémentaires de prévention / actions à engager

Les mesures de prévention suivantes restent recommandées :

Veiller à ce que la mise en place d'une armoire coupe-feu de sécurité, équipée d'un raccord d'aération (DN 75) sur le toit de celle-ci soit mise en place, pour le stockage de liquides inflammables (résistance coupe-feu de 90 minutes selon la norme EN 14470-1).

Veiller à toujours stocker les contenants debout, et fermés correctement. Tout récipient fuyard ou mal fermé ne doit pas être stocké en l'état, et doit être transvasé dans un contenant étanche.

Rassembler l'ensemble des solvants inflammables dans un même bac de rétention, afin de limiter le volume de la zone. (si cela n'est pas déjà fait).

Nettoyer les rétentions lorsqu'elles sont souillées.

Veiller à maintenir l'interdiction de tout transfert de produits et de mélange à l'intérieur de l'armoire.

Veiller à respecter les règles de compatibilités des produits en assurant leurs stockages dans des bacs de rétentions différents (combustible, comburant). Pour mémoire.

Veillez supprimer les emballages combustibles à l'intérieur et à proximité de l'armoire (risque incendie).

Vérifier la mise à disposition des produits absorbants en cas de déversement accidentel des produits inflammables (pour mémoire).

Affichage du pictogramme normalisé ATEX au niveau de l'armoire de sécurité.

5.8. Armoire de stockage dans l'atelier ligne extrusion

5.8.1. Description du process

Au sein de l'atelier ligne extrusion est présent une armoire de stockage (armoire métallique non conforme pour le stockage de produits inflammables contient des encres et solvants utilisés dans le cadre du process codeurs jets d'encres.

- Armoire métallique ouverte non fermée à clé.
- Stockage des encres et solvants (V401-D et V701-D) sur des étagères métalliques sans rétention.
- Produits stockés dans des contenants étanches et fermés.
- Aucune manipulation n'est réalisée dans cette armoire.

Les encres et solvants (V401-D et V701-D) utilisés sont manipulés en petites quantités dans un atelier ventilé naturellement. Sur les lignes de fabrication plusieurs modes de projection d'encre sont réalisées sur des produits fabriqués pour indiquer les dates de fabrication...

Ci-joint la photo :



5.8.2. Mesures de prévention des explosions actuelles

Mesures de prévention de formation des ATEX :

Aucune manipulation n'est réalisée dans cette armoire.

Les différents récipients contenant les solvants et les encres sont bien fermés.

Mesures de prévention d'inflammation des ATEX :

Néant.

5.8.3. Evaluation des risques

En fonctionnement normal, il n'y a pas de risque d'apparition de zones à risque d'explosion, hormis le ciel gazeux des récipients au niveau desquels le risque d'avoir une source d'ignition est négligeable tant que les récipients restent fermés.

En fonctionnement dégradé, l'incident prévisible est l'épandage accidentel de solvants et d'encres à l'intérieur de l'armoire et au niveau du sol. L'apparition d'une zone à risque d'explosions est possible lors d'incident de ce type.

5.8.4. Détermination des zones à risque d'explosion

Dans le respect des principes évoqués dans le précédent paragraphe :

Zone 0 : Néant.

Zone 1 : Ciel gazeux des récipients contenant des liquides inflammables.

Zone 2 : Volume situé jusqu'à une distance de 1 m au-delà des rebords de la flaque rependue dans l'armoire et sur le sol en cas d'épandage accidentel (compte tenu de l'absence de bac de rétention à l'intérieur de l'armoire).

5.8.5. Mesures complémentaires de prévention / actions à engager

Les mesures de prévention suivantes restent recommandées :

Veiller à ce que la mise en place d'une armoire coupe-feu de sécurité, équipée d'un raccord d'aération (DN 75) sur le toit de celle-ci soit mise en place, pour le stockage de liquides et encres inflammables (résistance coupe-feu de 90 minutes selon la norme EN 14470-1).

Veiller à toujours stocker les contenants debout, et correctement fermés. Tout contenant fuyard ou mal fermé ne doit pas être stocké en l'état, et doit être transvasé dans un contenant étanche.

Rassembler l'ensemble des solvants et encres inflammables dans un même bac de rétention, afin de limiter le volume de la zone. Pour mémoire.

Nettoyer les rétentions lorsqu'elles sont souillées.

Veiller à maintenir l'interdiction de tout transfert de produits à l'intérieur de l'armoire.

Veiller à respecter les règles de compatibilités des produits en assurant leurs stockages dans des bacs de rétentions différents (combustible, comburant). Pour mémoire.

Veillez supprimer les emballages combustibles à l'intérieur et à proximité de l'armoire (risque incendie).

Vérifier la mise à disposition des produits absorbants en cas de déversement accidentel des produits inflammables (pour mémoire).

Affichage du pictogramme normalisé ATEX au niveau de l'armoire de sécurité.

5.9. Local sprinkler cuves de fioul

5.9.1. Description du process

Le groupe moto-pompe du sprinkler est alimenté par une cuve double paroi de 1000 litres sans rétention dessous. L'évent de la cuve débouche vers l'extérieur. Le point de dépotage est situé à l'intérieur.

Le local est ventilé naturellement par l'ouverture des deux ouvrants en partie haute et basse, qui restent ouverts en continu (information donnée par le client lors de la visite). La cuve dispose d'une mise à la terre.

Ci-joint les photos :



5.9.2. Mesures de prévention des explosions actuelles

Mesures de prévention de formation des ATEX :

Le local sprinkler est ventilé de manière naturelle par deux ouvertures en partie haute et basse.

Mise à la terre des équipements.

Mesures de prévention d'inflammation des ATEX :

Néant.

Préambule :

Le « Guide des bonnes pratiques à caractère non contraignant en vue de la mise en œuvre de la Directive 1999/92 CE » élaboré à la demande de la Commission Européenne, indique que l'enceinte de vapeur qui se développe au-dessus de liquides inflammables se situe en toute sécurité, en

dessous de la limite inférieure d'explosivité, lorsque la température à la surface du liquide est maintenue à une valeur nettement inférieure au point éclair.

Nous considérons que le risque de créer une atmosphère explosible est négligeable dès lors que la température à la surface du liquide est en permanence inférieure de 15°C au point éclair du liquide inflammable.

Dans le cas du gasoil, le point éclair le plus bas est estimé à 55°C (réf. INRS ED 335). Cela signifie que le danger doit être pris en compte dès lors que la température dans l'installation peut atteindre 40°C ou plus (55°C de point éclair – 15°C de précaution) en dehors d'évènements accidentels non pris en compte dans le classement des zones à risque d'explosion.

Il en résulte que, même si le risque d'incendie lié à la présence de ces produits inflammables ne peut être exclu, le risque d'apparition d'une atmosphère explosive ne nous paraît pas raisonnablement prévisible.

Nb : Le risque au niveau de la zone de dépotage est lié à un épandage accidentel de liquide sur le sol. En dehors du risque incendie et en l'absence de confinement, le gasoil répandu sur le sol n'est pas considéré comme étant susceptible de créer une atmosphère explosive pour une température ambiante.

Cependant le volume gazeux de la cuve est à considérer comme un volume clos, la pression de vapeur saturante des liquides inflammables provoque alors une saturation de vapeur dans ce ciel gazeux (fonction de la fraction molaire). Par principe de précaution nous classerons le volume intérieurs de celles-ci.

5.9.3. Evaluation des risques

En fonctionnement normal : présence de vapeurs inflammables dans le ciel gazeux du compartiment de la cuve, et à la sortie de l'événement lors du remplissage.

En fonctionnement dégradé, présence de vapeurs de liquide inflammable dans la double peau en cas de fuite (débordement, fuite...) et à la sortie de l'événement lors du remplissage du compartiment de la cuve.

5.9.4. Détermination des zones à risque d'explosion

Dans le respect des principes évoqués dans le précédent paragraphe :

Zone 0 : Néant.

Zone 1 : Ciel gazeux de la cuve de 1000 litres.

Zone 2 : Volume enveloppe de 1 m de rayon autour de l'orifice de l'événement.

Rayon de 1 m au sol lors du remplissage de la cuve.

Nb : Si présence d'une rétention sous le point de raccordement de la cuve de 1000 litres pour le poste de dépotage de fioul, la zone 2 sera limitée à la rétention.

5.9.5. Mesures complémentaires de prévention / actions à engager

Les mesures de prévention suivantes restent recommandées :

Tout d'abords tous les travaux par points chauds sur la cuve et la tuyauterie ayant contenu de l'hydrocarbure est susceptible de libérer des ATEX. Il faut rappeler que cela a généré des accidents mortels.

Pour ne pas générer d'ATEX, il convient qu'avant tous travaux par points chauds les portions d'installations concernées soient isolées, vidangées, nettoyées, dégazées et si nécessaire inertées.

Tous travaux par points chauds nécessitent préalablement un plan de prévention, une autorisation de travail et un permis de feu.

Veillez à signaler la présence de liquides inflammables et l'interdiction de fumer à proximité de la zone de dépotage.

Eviter, voir interdire les dépotages en période d'orage (pour mémoire).

Etudier la mise en place d'une rétention sous le point de raccordement pour l'opération de dépotage du fioul (pour mémoire).

Vérifier la mise à disposition de produit absorbant à proximité du poste de distribution en cas de déversement accidentel de fioul.

Afficher le pictogramme normalisé ATEX au niveau des zones classées.

5.10. Codeurs jets d'encre dans l'atelier ligne extrusion

5.10.1. Description du process

Dans l'atelier de production du site de CS France sont présentes plusieurs lignes d'extrusion. Sur quatre de ces lignes, on trouve des imprimantes avec des boîtiers métalliques de marque vidéo jet contenant des encres d'impressions (réf : la V401-D), ainsi que des solvants (réf : la V 701-D) utilisés pour les opérations de nettoyage des têtes d'impression.

Sur les lignes de fabrication, plusieurs modes de projection d'encre sont réalisées sur les plaques pour indiquer par exemple la date de production, l'heure de production, la référence couleur ou encore le type de produit...

Ci-joint les photos :



5.10.2. Mesures de prévention des explosions actuelles

Mesures de prévention de formation des ATEX :

Les différents récipients contenant les solvants sont bien fermés.

Les différents récipients contenant les encres inflammables sont bien connectés.

Absence de transvasement des solvants dans cette zone.

Mesures de prévention d'inflammation des ATEX :

Permis de feu.

5.10.3. Evaluation des risques

En fonctionnement normal, il n'y a pas d'apparition de zones à risques d'explosion. Hormis, le ciel gazeux des récipients contenant les solvants stockés dans les boîtiers métalliques et dans les bacs de rétention tant que ces derniers restent fermés.

En fonctionnement dégradé, l'incident prévisible est l'épandage accidentel de solvant inflammable lors des opérations de nettoyage des têtes d'impression. L'apparition d'une zone à risques d'explosion sera alors possible dans ces conditions.

5.10.4. Détermination des zones à risque d'explosion

Dans le respect des principes évoqués dans le précédent paragraphe :

Zone 0 : Néant.

Zone 1 : Ciel gazeux des récipients de solvant.

Zone 2 : Volume des boîtiers de marque vidéo jet et jusqu'à une distance de 1 m au-delà des limites d'une flaque répandue sur le sol en cas d'épandage accidentel (compte tenu de l'absence de bac de rétention à l'intérieur des boîtiers).

5.10.5. Mesures complémentaires de prévention / actions à engager

Les mesures de prévention suivantes restent recommandées :

Étudier la possibilité de mettre en place des bacs de rétention dans les armoires contenant les solvants (réf : la V 701-D) des lignes de fabrication (pour mémoire).

Veiller à toujours stocker les récipients debout et correctement fermés.

Tout récipient fuyard ou mal fermé ne doit pas être stocké en l'état mais doit être transvasé dans un contenant étanche.

Vérifier que les boîtiers métalliques de marque vidéo jet contenant les encres et solvants sont au même potentiel afin de prévenir l'apparition d'étincelles d'origine électrostatique (si cela n'est pas déjà fait).

Vérifier la mise à disposition des produits absorbants à proximité des lignes en cas de déversement accidentel des solvants (pour mémoire).

Afficher le pictogramme normalisé ATEX au niveau des zones classées.

5.11. Stockage extérieur produit inflammable (local colle)

5.11.1. Description du process

Au sein de l'établissement de CS France est présent un local de stockage contenant plusieurs références de produit. Le local se trouve dans un bâtiment à l'extérieur, comme le montre les photos ci-dessous :



Absence d'aération naturelle dans le local colle en partie haute et basse. Aucune ouverture de récipient, ni transfert de produit n'ont lieu dans cette zone. Les différents récipients sont entreposés sur palette (absence de rétention).

5.11.2. Mesures de prévention des explosions actuelles

Mesures de prévention de formation des ATEX :

Aucune manipulation n'est réalisée dans ce local.

Les différents récipients sont fermés.

Mesures de prévention d'inflammation des ATEX :

Néant.

5.11.3. Evaluation des risques

En fonctionnement normal, il n'y a pas de risque d'apparition de zones à risques d'explosion, hormis le ciel gazeux des récipients du produit Stratogrip au niveau desquels le risque d'avoir une source d'ignition est négligeable tant que les récipients restent fermés.

En fonctionnement dégradé l'incident prévisible est l'épandage accidentel du produit inflammable Stratogrip à l'intérieur du locale colle. L'apparition d'une zone à risque d'explosions est possible lors d'incident de ce type.

5.11.4. Détermination des zones à risque d'explosion

Dans le respect des principes évoqués dans le précédent paragraphe :

Zone 0 : Néant.

Zone 1 : Ciel gazeux des récipients contenant le produit Stratogrip.

Zone 2 : Volume situé jusqu'à une distance de 1 m au-delà des limites d'une flaque répandue sur le sol en cas d'épandage accidentel (compte tenu de l'absence de bac de rétention à l'intérieur du local colle).

5.11.5. Mesures complémentaires de prévention / actions à engager

Les mesures de prévention suivantes restent recommandées :

Étudier la mise en place d'un système d'extraction mécanique avec rejet en extérieur du bâtiment (si cela n'est pas déjà fait).

Étudier l'amélioration des conditions d'aération naturelle du local colle (ouverture sur deux côtés opposés en partie haute et basse), (si cela n'est pas déjà fait).

Veiller à toujours stocker les contenants debout, et fermés correctement. Tout récipient fuyard ou mal fermé ne doit pas être stocké en l'état, et doit être transvasé dans un contenant étanche ou disposé dans un sur-fût...

Veiller à maintenir l'interdiction de tout transfert de produits et de mélange à l'intérieur du local colle (pour mémoire).

Veiller à respecter les règles de compatibilités des produits en assurant leurs stockages dans des bacs de rétentions différents (combustible, comburant).

Veiller limiter au maximum les emballages combustibles à l'intérieur du local colle (risque incendie).

Affichage du pictogramme normalisé ATEX au niveau de la zone classée.

5.12. Silo de stockage pour le process ENTEK

5.12.1. Description du process

Les silos présents en extérieur d'une capacité chacune de 74 tonnes de granulés, assure l'alimentation de ligne d'extrusion ENTEK. Par l'intermédiaire de réseaux de canalisations aériennes qui aboutissent dans la trémie d'alimentation de l'extrudeuse. Un système de dépoussiérage est implanté en entrée de ligne.

Ci-joint les photos :



5.12.2. Mesures de prévention des explosions actuelles

Mesures de prévention de formation des ATEX :

Le produit est livré sous forme de granulés.

Mesures de prévention d'inflammation des ATEX :

Gaine d'aspiration équipée d'un conducteur métallique.

Mise à la terre des silos.

Permis de feu.

5.12.3. Evaluation des risques

En fonctionnement normal, l'apparition d'une zone à risques d'explosion n'est pas raisonnablement prévisible à l'intérieur du silo contenue de la granulométrie, dans la mesure où la matière première est livrée sous forme de granulés d'un diamètre de quelques millimètres. Une zone à risques d'explosion est possible à l'intérieur du système de dépoussiérage implanté en entrée de ligne côté air chargé de poussière.

En fonctionnement dégradé, l'apparition d'une zone à risques d'explosion est possible dans certaines situations particulières, et comme utilisation de polyéthylène plus friable que l'anomal combiné avec de fortes chaleurs par exemple, et ne peut être totalement exclu lors d'opérations de dépotage, lors de transferts dans les canalisations jusqu'au niveau de la trémie de l'extrudeuse.

L'apparition d'une zone à risques d'explosion est également possible en cas de fuite au niveau du système de dépoussiérage, au niveau des parties ouvrantes lors des travaux de nettoyage du système de filtration.

5.12.4. Détermination des zones à risque d'explosion

Dans le respect des principes évoqués dans le précédent paragraphe :

Zone 20 : Néant.

Zone 21 : Volume intérieur du système de dépoussiérage (côté air chargé de poussières).

Volume intérieur du récipient de collecte des poussières fines (en partie basse du système de dépoussiérage).

Zone 22 : Volume intérieur du système de dépoussiérage (après filtration).

Volume situé jusqu'à une distance de 1 m au-delà des parties ouvrantes du système de dépoussiérage lors des opérations de maintenance, réparation, entretien, ...

Volume situé jusqu'à 1 m du système de connexion.

Volume intérieur des silos.

Volume des canalisations de transfert de granulés.

Volume intérieur de la gaine d'aspiration.

Volume de la trémie de l'extrudeuse de la ligne ENTEK.

5.12.5. Mesures complémentaires de prévention / actions à engager

Les mesures de prévention suivantes restent recommandées :

Former le personnel de la maintenance réalisant des opérations sur des équipements en zone ATEX (formation de niveau 0, 1 et 2).

Poursuivre la maintenance régulière du système de dépoussiérage (entretien, changement de filtre, ...).

Mettre en place une procédure et un protocole d'intervention lors des opérations de changement de filtres, de réparation de fuite, ...

Interdire l'utilisation de balais et de soufflettes, et vérifier le niveau de protection de l'aspirateurs utilisé, a minima compatibles avec une zone ATEX de type 22 (Ex : aspirateurs adaptés de classe II groupe E).

Apposer les pictogrammes normalisés ATEX au niveau des différentes zones classées (au niveau des gaines, de l'installation de filtration, ...).

5.13. Ligne d'extrusion alimentée à partir de big bag

5.13.1. Description du process

L'entreprise CS France dispose sur leur site 9 lignes d'extrusion alimentées à partir de big bag de granulés. Les granulés sont aspirés dans les Big Bag et sont transférés vers les trémies par l'intermédiaire de gaine flexible.

Ci-joint les photos : Exemple d'extrusion alimentée à partir de big bag.



Certaines lignes comportent des systèmes d'aspirations des poussières fines (La ligne 581, 603, Proton, IDE, BA 92, ...).

5.13.2. Mesures de prévention des explosions actuelles

Mesures de prévention de formation des ATEX :

La matière première se présente sous forme de granulés.

Il existe des systèmes d'aspirations des poussières fines au niveau de certaines lignes.

Mesures de prévention d'inflammation des ATEX :

Gaine d'aspiration équipée d'un conducteur métallique.

Permis de feu.

5.13.3. Evaluation des risques

En fonctionnement normal, l'apparition d'une zone à risques d'explosion est possible dans les systèmes de dépoussiérage présent au niveau des différentes lignes d'extrusion.

En fonctionnement dégradé, l'apparition d'une zone à risques d'explosion est possible dans certaines situations particulières. L'utilisation de polyéthylène plus friable que l'anomal combiné avec de fortes chaleurs par exemple, ou encore le transfert de granulés entre les big bag et les trémies des extrudeuses.

L'apparition d'une zone à risques d'explosion est également possible en cas de fuite après filtration de l'air au niveau des systèmes de dépoussiérage, en cas de déconnection des chaussettes de filtration et à l'intérieur des gaines de captage des poussières fines, et lors des travaux de nettoyage des systèmes de filtrations.

5.13.4. Détermination des zones à risque d'explosion

Dans le respect des principes évoqués dans le précédent paragraphe :

Zone 20 : Néant.

Zone 21 : Volumes intérieurs des systèmes de dépoussiérage (côté air chargé de poussières).
 Volumes intérieurs des récipients de collecte des poussières fines (en partie basse des systèmes de dépoussiérage).
 Volumes intérieurs des gaines d'aspiration.

Zone 22 : Volumes intérieurs des systèmes de dépoussiérage (après filtration).
 Volumes situés jusqu'à une distance de 1 m au-delà des parties ouvrantes des systèmes de dépoussiérages lors des opérations de maintenance, réparation, entretien, ...
 Volumes situés jusqu'à 1 m des points de connexions (les chaussettes, ...).

5.13.5. Mesures complémentaires de prévention / actions à engager

Les mesures de prévention suivantes restent recommandées :

Former le personnel de la maintenance réalisant des opérations sur des équipements en zone ATEX (formation de niveau 0, 1 et 2).

Poursuivre la maintenance régulière des systèmes de dépoussiérage (entretien, changement de filtre, ...).

Mettre en place une procédure et un protocole d'intervention lors des opérations de changement de filtres, de réparation de fuite, ...

Interdire l'utilisation de balais et de soufflettes, et vérifier le niveau de protection de l'aspirateur utilisé, a minima compatible avec une zone ATEX de type 22 (Ex : aspirateurs adaptés de classe II groupe E).

Apposer les pictogrammes normalisés ATEX au niveau des différentes zones classées (au niveau des gaines, de l'installation de filtration, ...).

5.14. Broyeur de découpe sur ligne ENTEK

5.14.1. Description du process

Dans l'atelier de production du site de Pacy-sur-Eure est présent un poste de broyage sur la ligne d'extrusion ENTEK. L'opération consiste à broyer les découpes de riz à l'aide du broyeur implanté à côté de la ligne d'extrusion.

Ci-joint les photos :



Le broyeur de la ligne ENTEK est équipé d'un système d'aspiration à la source qui permet de capter les poussières fines de riz. Les poussières aspirées sont collectées via des canalisations vers deux réceptacles (Big bag), implantés au poste de broyage. Les réceptacles de poussières fines sont vidés périodiquement.

5.14.2. Mesures de prévention des explosions actuelles

Mesures de prévention de formation des ATEX :

Présence sur le poste de broyage, un système d'aspiration à la source des poussières fine de riz.

Les réceptacles de poussière fine du broyeur de la ligne ENTEK sont vidés périodiquement.

Mesures de prévention d'inflammation des ATEX :

Néant.

5.14.3. Evaluation des risques

Les poussières de broyage de riz sont présentes dans les circuits d'aspiration, à l'intérieur du système de dépoussiérage (côté air chargé de poussières) et dans les big bag de collecte des poussières fines (en partie basse du système de dépoussiérage).

De plus, lors des opérations de maintenance, et de nettoyage, des poussières de broyage sont susceptibles d'être mises en suspension dans l'environnement du système de dépoussiérage.

En fonctionnement dégradé, des poussières fines de riz sont susceptibles d'être présentes autour du point de rejet de l'air après filtration, notamment en cas (de colmatage, déconnexion ou de déchirement des systèmes filtrants).

5.14.4. Détermination des zones à risque d'explosion

Dans le respect des principes évoqués dans le précédent paragraphe :

Zone 20 : Néant.

Zone 21 : Volume intérieur du système de dépoussiérage (côté air chargé de poussières).

Volumes intérieurs des récipients (big bag) de collecte des poussières fines de riz (en partie basse du système de dépoussiérage).

Volumes intérieurs des circuits d'aspiration.

Zone 22 : Volume intérieur du système de dépoussiérage (après filtration).

Volumes situés jusqu'à une distance de 1 m au-delà des parties ouvrantes du système de dépoussiérage lors des opérations de maintenance, réparation, entretien, ...

Volumes situés jusqu'à 1 m des points de connexions (des big bag).

5.14.5. Mesures complémentaires de prévention / actions à engager

Les mesures de prévention suivantes restent recommandées :

Former le personnel de la maintenance réalisant des opérations sur des équipements en zone ATEX (formation de niveau 0, 1 et 2).

Poursuivre la maintenance régulière du système de dépoussiérage (entretien, ...).

Mettre en place une procédure et un protocole d'intervention lors des opérations de réparation de fuite, ...

Interdire l'utilisation de balais et de soufflettes, et vérifier le niveau de protection de l'aspirateur utilisé, a minima compatible avec une zone ATEX de type 22 (Ex : aspirateurs adaptés de classe II groupe E).

Apposer les pictogrammes normalisés ATEX au niveau des différentes zones classées (au niveau des canalisations, de l'installation de filtration...).

6. CONSEQUENCES SUR LA SELECTION DES APPAREILS ET DES SYSTEMES DE PROTECTION

Pour rappel : Tableau Des Correspondances Zones

ZONE	CARACTERISTIQUES DE LA ZONE	CONSEQUENCES SUR LA SELECTION DES APPAREILS ET DES SYSTEMES DE PROTECTION
Zone 0 Zone 20	Zone explosible en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.	Appareils de la catégorie 1G. Appareils de la catégorie 1D.
Zone 1 Zone 21	Zone explosible susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.	Appareils de la catégorie 1G ou 2G. Appareils de la catégorie 1D ou 2D.
Zone 2 Zone 22	Zone explosible qui n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal.	Appareils de la catégorie 1G, 2G ou 3G. Appareils de la catégorie 1D, 2D ou 3D.

Les conséquences ci-dessus sur la sélection des appareils utilisables en atmosphère explosive sont applicables à compter du 1^{er} juillet 2003 conformément à l'article 16 du décret N°96-1010 du 19 novembre 1996 :

- pour le matériel neuf,
- pour le matériel non conforme aux prescriptions du décret N° 78-779 du 17 juillet 1978.

Trois critères doivent être respectés dans le choix du matériel :

- Catégorie du matériel,
- Etanchéité du matériel,
- Température limite de surface.

7. CONCLUSION

Le présent rapport propose une détermination des zones à risques d'explosion en fonction de l'étude de risques réalisée.

Il revient à l'entreprise d'entériner ces zones et le cas échéant de vérifier l'adéquation du matériel présent en zones à risques d'explosion.

Nous attirons votre attention sur les dispositions réglementaires applicables à vos installations soumises à la réglementation des installations classées. La présente étude ne s'oppose nullement à l'application de celles-ci.

D'autre part, nous vous rappelons les obligations suivantes du Code du Travail :

Formation des travailleurs :

Article R4227-49 :

Lorsque des atmosphères explosives peuvent se former en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé et la sécurité des travailleurs ou d'autres personnes, l'employeur prend les mesures nécessaires pour que :

- 1° Le milieu de travail permette un travail en toute sécurité,*
- 2° Une surveillance adéquate soit assurée et des moyens techniques appropriés utilisés,*
- 3° Une formation des travailleurs en matière de protection contre les explosions soit délivrée,*
- 4° Les travailleurs soient équipés, en tant que de besoin, de vêtements de travail adaptés contre les risques d'inflammation.*

Document relatif à la protection contre les explosions :

Article R4227-53 :

Lorsque des travailleurs de plusieurs entreprises sont présents sur un même lieu de travail, le chef de l'entreprise utilisatrice précise dans le document relatif à la protection contre les explosions le but, les mesures et les modalités de mise en œuvre de la coordination générale des mesures de prévention qui lui incombe en application des dispositions des articles R. 4511-5 à R. 4511-8.

Article R4227-54 :

Le document relatif à la protection contre les explosions est élaboré avant le commencement du travail et est révisé lorsque des modifications, des extensions ou des transformations notables sont apportées notamment aux lieux, aux équipements de travail ou à l'organisation du travail.

Article R4227-52 :

L'employeur établit et met à jour un document relatif à la protection contre les explosions, intégré au document unique d'évaluation des risques.

Ce document comporte les informations relatives au respect des obligations définies aux articles R. 4227-44 à R. 4227-48, notamment :

- 1° La détermination et l'évaluation des risques d'explosion,*
- 2° La nature des mesures prises pour assurer le respect des objectifs définis à la présente section,*
- 3° La classification en zones des emplacements dans lesquels des atmosphères explosives peuvent se présenter,*
- 4° Les emplacements auxquels s'appliquent les prescriptions minimales prévues par l'article R. 4227-50,*
- 5° Les modalités et les règles selon lesquelles les lieux et les équipements de travail, y compris les dispositifs d'alarme, sont conçus, utilisés et entretenus pour assurer la sécurité,*
- 6° Le cas échéant, la liste des travaux devant être accomplis selon les instructions écrites de l'employeur ou dont l'exécution est subordonnée à la délivrance d'une autorisation par l'employeur ou par une personne habilitée par celui-ci à cet effet,*
- 7° La nature des dispositions prises pour que l'utilisation des équipements de travail soit sûre, conformément aux dispositions prévues au livre III.*

Signalisation :

Arrêté du 8 juillet 2003 :

L'employeur doit signaler les emplacements où des atmosphères explosives peuvent se présenter en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé et la sécurité des travailleurs, avec le panneau ci-dessous.

**Rappel :**

Cette analyse est à inclure dans le document relatif à la protection contre les explosions tel que demandé par le code du travail lui-même devant être annexé au document unique relatif à l'évaluation des risques.

Il convient sur la base de ce zonage à l'entreprise CS France – Construction Specialties France situé dans le (27) de s'assurer de l'adéquation des éventuels équipements (électriques et non-électriques) installés dans les différentes zones ATEX.