

SKYTECH

Rue Louis Blériot – 27940 Le Val-d’Hazey

Installation de recyclage de déchets plastiques PJ n°46 : Description des installations

Rapport

Réf : CACINO210191 / RACINO04361-01

ROMAC / VAL




05/05/2021



SKYTECH

Rue Louis Blériot – 27940 Le Val-d’Hazey

Installation de recyclage de déchets plastiques
 PJ n 46 : Description des installations

| Objet de l'indice | Date | Indice | Rédaction Nom / signature | Vérification Nom / signature | Validation Nom / signature |
|-------------------|------------|--------|---|---|--|
| Rapport | 05/05/2021 | 01 | R.MACRET  | V.ALLPORT  | V.ALLPORT  |

| | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| Numéro de contrat / de rapport : | Réf : CACINO210191 / RACINO04361-01 |
| Numéro d'affaire : | A55547 |
| Domaine technique : | IC01 |

BURGEAP Agence Nord-Ouest • ZAC de la Vente Olivier • Rue du Pré de la Roquette 76800
 Saint-Etienne du Rouvray

Tél : 02.32.81.45.00 • Fax : 02.32.10.37.33 • burgeap.rouen@groupeginger.com

SOMMAIRE

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | Description du projet, de ses modalités d'exécution et de fonctionnement, des procédés de mise en œuvre, notamment sa nature et son volume..... | 5 |
| 1.1 | Contexte et objet de la demande | 5 |
| 1.2 | Localisation et présentation du site | 6 |
| 1.3 | Description du mode de fonctionnement, nature et volume des activités | 6 |
| 1.3.1 | Mode de fonctionnement et personnel sur site..... | 6 |
| 1.3.2 | Nature et volume de l'activité | 6 |
| 2. | Description des moyens de suivi et de surveillance | 9 |
| 3. | Description des moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ainsi que les conditions de remise en état du site après exploitation et, le cas échéant, la nature, l'origine et le volume des eaux utilisées ou affectées | 10 |
| 3.1 | Moyens d'intervention en cas d'accident | 10 |
| 3.1.1 | Alerte..... | 10 |
| 3.1.2 | Voies d'accès | 10 |
| 3.1.3 | Consignes d'exploitation | 10 |
| 3.1.4 | Consignes de sécurité..... | 10 |
| 3.2 | Moyens de secours internes | 10 |
| 3.3 | Moyens de secours externes | 11 |
| 3.4 | Conditions de remise en état du site après exploitation | 11 |
| 3.5 | Nature, origine et volume des eaux utilisées ou affectées | 12 |
| 3.5.1 | Nature, origine et volume des eaux utilisées..... | 12 |
| 3.5.2 | Nature, origine et volume des eaux affectées par le fonctionnement du site | 12 |
| 4. | Organisation du site | 13 |
| 5. | Activités de production | 16 |
| 5.1 | Réception des déchets (Cellule 2 et alvéoles extérieures) | 16 |
| 5.2 | Étape 1 : Broyage – Lavage – Tri métaux (cellule 1) | 16 |
| 5.3 | Étape 2 : Séparation des plastiques en mélanges (cellule 3) | 18 |
| 5.4 | Étape 3 : Granulation / Compoundage des plastiques (cellule 4) | 20 |
| 5.5 | Stockage d'additifs (cellule 5) et stockage de produits finis (Cellules 5 & 6) | 21 |
| 6. | Traitement des rejets atmosphériques | 24 |
| 7. | Déchets..... | 24 |
| 8. | Utilités..... | 25 |
| 8.1 | Télécom | 25 |
| 8.2 | Electricité | 25 |
| 8.3 | Chaudière | 25 |
| 8.4 | Station de traitement de l'eau de process | 25 |
| 8.5 | Station de traitement des eaux sanitaires | 26 |

TABLEAUX

| | |
|---|----|
| Tableau 1 : Parcelles cadastrales | 6 |
| Tableau 2 : Répartition de la typologie des plastiques reçus | 8 |
| Tableau 3. Moyens de suivi et de surveillance qui seront mis en place | 9 |
| Tableau 4. Moyens de secours internes..... | 11 |

| | |
|--|----|
| Tableau 5. Consommation d'eau..... | 12 |
| Tableau 6. Rejets d'eau..... | 12 |
| Tableau 7 : Liste indicative des déchets générés par l'activité | 24 |
| Tableau 8 : Caractéristique de la station de traitement des eaux sanitaires..... | 26 |

FIGURES

| | |
|---|----|
| Figure 1 : Synoptique du process de SKYTECH..... | 7 |
| Figure 2 : Présentation des zones du site | 14 |
| Figure 3 : Emplacement de la future installation de traitement des eaux de process..... | 15 |
| Figure 4 : Future zone de stockage des alvéoles extérieures de déchets non broyés | 15 |
| Figure 5 : Parking extérieur (est) | 15 |
| Figure 6 : Station de traitement des eaux vannes | 15 |
| Figure 7 : Zones de stockage des déchets à traiter (cellule 1, cellule 2, alvéoles extérieures) | 16 |
| Figure 8 : Localisation des lignes de prétraitement lavage broyage (cellule 1) | 17 |
| Figure 9 : Vue en coupe de la ligne de prétraitement lavage broyage projetée (cellule 1)..... | 18 |
| Figure 10 : Effet triboélectrique entre ABS et PS | 18 |
| Figure 11 : Localisation des lignes de triboélectricité (cellule 3) | 19 |
| Figure 12 : Schéma de fonctionnement de l'étape de granulation | 20 |
| Figure 13 : Localisation des lignes de triboélectricité (cellule 3) | 21 |
| Figure 14 : Zones de stockage des produits finis et additifs (cellule 5)..... | 22 |
| Figure 15 : Zones de stockage des produits finis et additifs (cellule 5)..... | 23 |
| Figure 16 : Schéma de principe – traitement des eaux de process par coagulation / flottation..... | 25 |

1. Description du projet, de ses modalités d'exécution et de fonctionnement, des procédés de mise en œuvre, notamment sa nature et son volume

1.1 Contexte et objet de la demande

La société SKYTECH souhaite exploiter une usine de **traitement et valorisation des déchets plastiques par principe de triboélectrisation**. Cette usine sera implantée dans les anciens bâtiments de l'usine DRAKA PARICABLE dont la cessation d'activité a été actée en date du 13/04/2016, sur la commune du Val-d'Hazey (27).

L'objectif du projet est de redonner une seconde vie à des déchets plastiques issus de VHU (véhicules hors d'usage) et de DEEE (déchet d'équipement électrique et électronique). Ces déchets proviendront à 80% de France (Hauts de France et Loire Atlantique) et à 20% d'Europe.

En outre, le procédé que SKYTECH souhaite mettre en œuvre sur le site de Val-d'Hazey est un procédé innovant, protégé par plusieurs brevets internationaux, lui permettant de capter des gisements de déchets, le plus souvent incinérés ou enfouis, et de leur donner une seconde vie en tant que matière première recyclée.

Elle permet ainsi de remplacer l'utilisation de résines issues du pétrole et de réduire très significativement les émissions de CO₂ liées à ces productions.

Le procédé de tri est un procédé propre, peu énergivore, et sans solvant.

La demande porte sur les installations classées suivantes :

- Rubrique 2661-1 : activité d'extrusion de plastiques (130 t/j) sous le **régime d'autorisation** ;
- Rubrique 2791 : activité de traitement de déchets non dangereux (146 t/j) sous le **régime d'autorisation** ;
- Rubrique 2661-2 : activité de broyage de plastiques (88 t/j) sous le **régime de l'enregistrement** ;
- Rubrique 2662 : stockage de matières plastiques (1 500 m³) sous le **régime de l'enregistrement** ;
- Rubrique 2714 : stockage de déchets non dangereux (1 550 m³) sous le **régime de l'enregistrement**.
- Rubrique 2910 : 2 chaudières à gaz de 2,1MW chacune, soit 4,2MW au total, sous le **régime de la déclaration**

C'est dans ce cadre que la société SKYTECH sollicite la DREAL¹ pour la demande d'autorisation d'exploiter.

Quelques modifications mineures d'aménagement seront requises et sont présentées dans la PJ n°5 - Étude d'incidence. Le présent DDAE² constitue la demande administrative d'exploiter dans des bâtiments existants.

¹ DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

² DDAE : Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

1.2 Localisation et présentation du site

Le site de SKYTECH est localisé dans le département de l'Eure (27), sur la commune du Val-d'Hazey, rue Louis Blériot.

Le périmètre ICPE englobe une emprise d'environ **4 ha**.

Tableau 1 : Parcelles cadastrales

| N° de section | N° de parcelle | Superficie totale de la parcelle | Emprise du site ICPE sur la parcelle |
|---------------|----------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| AI | 83 | 1 865 m ² | 0 m ² |
| AI | 85 | 38 135 m ² | 27 310 m ² |
| Total | | | 27 310 m² |

1.3 Description du mode de fonctionnement, nature et volume des activités

1.3.1 Mode de fonctionnement et personnel sur site

1.3.1.1 Personnel

Le site comptera environ 90 employés.

1.3.1.2 Horaires

Le site fonctionnera du lundi au vendredi. Il est fermé les weekends et les jours fériés.

Les horaires actuels sont :

- Pour le personnel administratif : 9h-17h,
- Pour le personnel de production : fonctionnement 24h/24 en 5*8h.

Le site sera fermé, pour des opérations de maintenance, environ 2 semaines en été et 1 semaine en hiver. Le nombre de jours annuel de production est d'environ 340 j.

1.3.2 Nature et volume de l'activité

SKYTECH est spécialisée dans le recyclage des mélanges binaires et ternaires d'acrylonitrile butadiène styrène (ABS), de polypropylène (PP) et de polystyrène (PS), qui se trouvent dans les déchets des équipements électriques et électroniques et des véhicules en fin de vie (VHU).

Elle a développé un projet de R&D sur son site de Bonnières-sur-Seine et souhaite aujourd'hui le porter à l'échelle industrielle.

Dans ce cadre, elle a recherché un terrain pouvant accueillir ses activités :

- une activité de broyage/lavage ;
- 4 lignes de production (3 dans un premier temps) ;
- stockage de matières entrantes et produits finis ;
- des bureaux administratifs ;

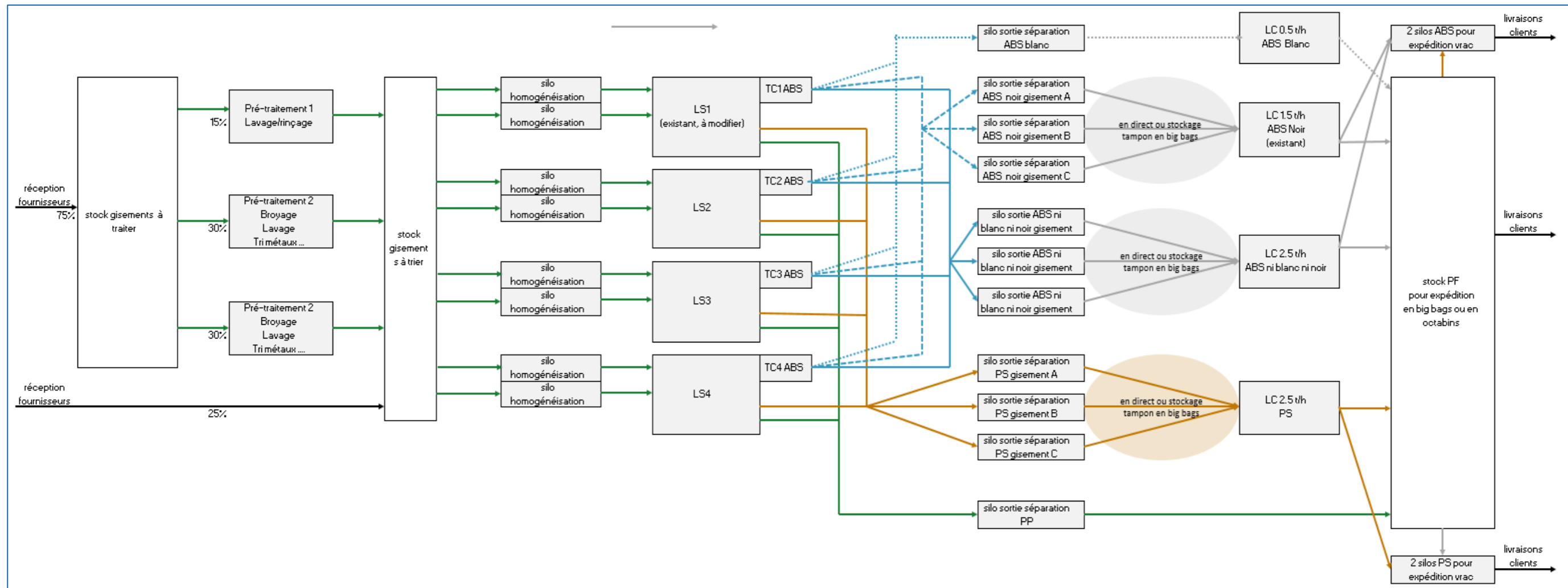
L'ancien site de production de DRAKA PARICABLE situé sur la commune de Le Val-d'Hazey (27) répond aux besoins de SKYTECH.

Aucuns travaux de démolition ne sont prévus dans le cadre du projet.

Les activités seront réalisées dans les installations existantes, le projet prévoit un réaménagement permettant d'installer les activités de SKYTECH et la mise en conformité de celles-ci vis-à-vis des exigences applicables.

Le synoptique présenté ci-après résume les différentes étapes de transformation de la matière plastiques.

Figure 1 : Synoptique du process de SKYTECH



Les activités de réception de déchets plastiques le seront avec la répartition décrite ci-après.

Tableau 2 : Répartition de la typologie des plastiques reçus

| Type de déchet plastique reçu | Quantité (tonnes) |
|-------------------------------|-------------------|
| Déjà broyé | 109 |
| Prêt à l'emploi | 37 |
| A relaver | 25 |
| TOTAL : | 146 |

S'en suivront les étapes de broyage et lavage des déchets afin de les calibrer pour les lignes de tri.

Après lavage / broyage, le procédé de séparation est réalisé dans le bâtiment process selon 3 lignes dans un premier temps (4 à terme). Il s'appuie sur les principes de la séparation par triboélectricité. La triboélectricité désigne le phénomène d'électrisation par frottement. Il est utilisé pour séparer différents types de matériaux en mettant en œuvre la capacité de ces matériaux à acquérir des charges positives ou négatives, suivant leur nature.

Le synoptique des étapes de trie est repris en **Annexe 1**.

La matière subit ensuite une granulation par extrudeuse bi-vis. La granulation permet de transformer la matière en granulés prêts à l'emploi. Pour cela, la matière est chauffée à moins de 100°C . C'est lors de cette étape que les additifs sont ajoutés afin de donner des caractéristiques spécifiques au futur plastique recyclé comme :

- Pigmentation ;
- Caractéristiques anti-oxydants ;
- Caractéristiques anti-UV ;
- Charges minérales ;
- Modificateurs d'impacts ;
- Caractéristiques antistatiques.

En sortie de vis la matière est calibrée avec le grammage souhaité puis coupé afin d'obtenir des billes.

Les matières finies seront ensuite stockées en big-bag dans des cellules spécifiques. Les matières sont ensuite chargées pour expédition.

2. Description des moyens de suivi et de surveillance

Pour chaque compartiment environnemental, les moyens de suivi et de surveillance principaux sont présentés ci-après.

Tableau 3. Moyens de suivi et de surveillance qui seront mis en place

| Compartiment environnemental | Moyens de suivi et de surveillance |
|------------------------------|---|
| Déchets | Suivi régulier de la production des déchets (y compris les boues générées par le traitement des eaux de process), par catégorie et par filière |
| Air et poussières | L'air des rejets de process seront traités par des filtres à air. Pour s'en assurer, l'exploitant fera réaliser une caractérisation des rejets en fonctionnement si nécessaire. |
| Eau potable et eau de forage | Suivi de la consommation d'eau potable et de la consommation de l'eau provenant du forage (permet l'alimentation d'un bassin pompier). |
| Rejets aqueux | Surveillance environnementale des rejets d'eaux usées et d'eaux pluviales en Seine. |
| Bruits et vibrations | Suivi par mesures périodiques du bruit mis en place au démarrage de l'activité. |
| Energie | L'ensemble des postes consommateurs d'énergie seront suivis afin d'éviter toute surconsommation. |

3. Description des moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ainsi que les conditions de remise en état du site après exploitation et, le cas échéant, la nature, l'origine et le volume des eaux utilisées ou affectées

3.1 Moyens d'intervention en cas d'accident

L'étude de dangers (PJ49) présente dans le détail les moyens de prévention, de protection et d'intervention vis-à-vis des accidents majeurs susceptibles de se présenter sur le site (notamment la gestion relative au risque d'incendie). Une synthèse des moyens d'intervention est présentée ci-après.

3.1.1 Alerte

Le site est clôturé et accessible par badge. Le site fonctionnant en 5 x 8 le personnel sera toujours présent sur le site afin d'assurer la sécurité des installations. De plus, un poste de secours sera présent 24h/24 à l'entrée du site et des rondes du site seront effectuées notamment en période nocturne.

Les bâtiments, en période de non activité, seront équipés d'alarmes anti-intrusion.

Le personnel sera formé aux risques relatifs aux activités du site, notamment le risque incendie.

3.1.2 Voies d'accès

Le site dispose en permanence de deux accès au moins pour permettre à tout moment l'intervention des services d'incendie et de secours. Ces accès sont situés rue Louis Blériot accessible depuis la D65 et rue le Grand Marais via les deux parkings, accessible depuis la D316.

3.1.3 Consignes d'exploitation

Des consignes d'exploitation écrites seront affichées sur tout le site, comprenant notamment :

- Les modes opératoires,
- Les bonnes pratiques (chargement/déchargement),
- Les instructions de maintenance et de nettoyage.

3.1.4 Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité écrites en vigueur seront affichées sur tout le site, comprenant notamment :

- L'interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque,
- Les moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie,
- La procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours...,
- Les modalités de mise en œuvre des dispositifs d'isolement du réseau de collecte
- Les plans d'évacuations.

3.2 Moyens de secours internes

Les moyens de secours du site sont décrits ci-après.

Tableau 4. Moyens de secours internes

| Type | Moyens | Caractéristiques |
|---|----------------------------|--|
| Moyens mobiles (prévention) | Extincteurs | Le site mettra en place les extincteurs appropriés aux risques en fonction des zones de dangers identifiés (armoire électrique, canalisation gaz, etc..) |
| Equipements sur réseau (prévention) | RIA ³ | Le site mettra en place des RIA judicieusement positionnés de sorte que tout point de l'entrepôt soit accessible par deux appareils en simultanés. |
| | Hydrant | 3 poteaux incendie sont présents sur site reliés à la réserve enterrée de 110 m ³ . Des besoins complémentaires seront mis en place (type citerne souple). |
| Equipements de stockage des eaux d'extinction polluées (gestion) | Dispositifs de confinement | Les eaux d'incendie seront confinées au sein du bâtiment, le site étant en partie en zone inondable (information de la DDTM en l'absence de zonage réglementaire). Ce point a été validé avec la DREAL en amont du dépôt du dossier. La présence de 3 séparateurs d'hydrocarbures permettra par ailleurs d'isoler le site de l'extérieur. |

3.3 Moyens de secours externes

Le site dispose de 3 poteaux incendie répartis autour du site. Ils sont alimentés par une réserve de 110 m³, soit un débit global de 55 m³/h pour une utilisation sur 2h.

En complément, 2 poteaux incendie sont présents sur la voie publique. Le premier est localisé à l'angle Nord-Ouest rue Louis Blériot. Le second se trouve rue Le Grand Marais en face du parking du site entre le site et la Seine. En simultanément, les 2 poteaux publics délivrent 86 m³/h (mesure du 08/04/2021).

Ils seront utilisés en complément des moyens du site.

Il est à noter que les poteaux du site sont alimentés par un bassin enterré d'une capacité de 110 m³ lui-même alimenté par un forage mis en action par un groupe électrogène.

Les moyens externes assurant la défense incendie du site sont ceux du SDIS⁴. L'établissement du SDIS le plus proche du site est le CS⁵ de Gaillon, localisé à 4 km du site. Les CS assurent simultanément au moins un départ en intervention pour une mission de lutte contre l'incendie ou un départ en intervention pour une mission de secours d'urgence aux personnes et un autre départ en intervention.

Le délai d'intervention sur site des premiers moyens de secours est d'au plus tôt 10 minutes.

3.4 Conditions de remise en état du site après exploitation

Dans l'hypothèse éventuelle d'une mise à l'arrêt définitif ou d'un transfert de l'installation autorisée sur un autre site, il serait procédé à la remise en état du site dans un état tel qu'il ne s'y manifeste aucun des dangers ou inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publique, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, soit pour la conservation des sites et des monuments (protection des intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'Environnement).

Conformément à l'article R 512-39-1 alinéa I du Code de l'Environnement, SKYTECH notifiera à la préfecture la cessation d'activité au moins 3 mois avant celle-ci.

³ RIA : Robinet d'Incendie Armé

⁴ SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours.

⁵ CS : Centre de Secours

Cette notification décrira les mesures prises ou prévues, pour assurer, dès l'arrêt de l'exploitation, la mise en sécurité du site. Ces mesures comprennent notamment :

- L'enlèvement et l'élimination dans les règles de l'art de toutes substances potentiellement dangereuses et leur(s) contenant(s) (matières premières, produits finis, huiles usagées, produits pour le traitement de l'eau et de l'air...) et des déchets présents sur le site,
- Des interdictions ou limitations d'accès au site : peuvent être mis en place par exemples, du gardiennage, renforcement des clôtures ou du portail, des panneaux d'interdiction d'accès au publics...,
- La suppression des risques d'incendie et d'explosion : évacuation de tous les produits à risques liés aux explosions, vidange et inertage de la cuve de propane, ...,
- La surveillance des effets sur l'environnement : doivent être mis en place des piézomètres pour les surveillances des eaux souterraines, ...

L'usage futur proposé par SKYTECH est industriel.

3.5 Nature, origine et volume des eaux utilisées ou affectées

L'étude d'incidence (PJ5) présente dans le détail, au sein des chapitres relatifs à la gestion des eaux, la nature et le volume des eaux utilisées ou affectées par l'exploitation prévue par SKYTECH. En voici les points-clés.

3.5.1 Nature, origine et volume des eaux utilisées

Tableau 5. Consommation d'eau

| Nature des eaux | Origine | Utilisation | Volume |
|-----------------|---------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| Eau potable | Réseau public | Eaux sanitaires (douches, toilettes) | Environ 1000 m ³ /an |
| | | Eaux industrielles | Environ 9000 m ³ /an |

3.5.2 Nature, origine et volume des eaux affectées par le fonctionnement du site

Tableau 6. Rejets d'eau

| Nature des eaux | Origine | Traitement | Volume |
|--------------------|--|--|-----------------------------------|
| Eau pluviales | Ruissellement sur le site | Rejetés en Seine après passage par séparateur d'hydrocarbures | Environ 20 000 m ³ /an |
| Eaux sanitaires | Toilettes, lavabo, douches | Zone nord : Assainissement autonome (station d'épuration du site avant rejet à la Seine) | Environ 700 m ³ /an |
| | | Zone sud : Rejet au réseau communal | Environ 300 m ³ /an |
| Eaux industrielles | Eaux provenant du lavage traitées par système de floculation | Éliminés en tant que déchets (après traitement par floculation) | Environ 3000 m ³ /an |

4. Organisation du site

Le site de SKYTECH présente une superficie d'environ 4 ha. Il s'agit d'un site existant qui sera aménagé avec les éléments suivants :

- Un bâtiment principal accueillant :
 - Les installations de production,
 - La chaufferie (2 chaudières),
 - Le local maintenance,
 - Une zone de stockage de déchets à traiter,
 - Une zone de stockage de produits finis,
 - Un local recherche et développement.
- Un bâtiment administratif,
- Un bâtiment pour le stockage des produits finis,
- Des stockages extérieurs :
 - Alvéoles de stockage des déchets non broyés,
 - Bennes de déchets propres à l'activité.
- Des voiries et deux parkings,
- Des utilités : réseaux d'eau, réseaux électriques, réseaux télécoms, réseau gaz, station de traitement des eaux vannes, station de traitement de l'eau de process,
- Des espaces verts.

L'accès au site peut se faire par la rue Louis Blériot à l'Ouest et par la rue le Grand Marais via les deux parkings en partie Nord du site.

L'entrée/sortie est fermée par un portail automatique, qui sera ouvert en journée de semaine. Elle est accessible par les services de secours.

Le site est divisé en plusieurs zones, présentées sur la figure ci-après. Il est fermé en dehors de la présence du personnel.

Figure 2 : Présentation des zones du site



Les bâtiments sont à structure métallique avec bardage métallique périphérique. Le site est divisé en 6 cellules. La superficie de chacune des cellules est comme suit :

- Cellule 1 : 2 300 m² ;
- Locaux techniques (R&D, maintenance, chaufferie) : 805 m² ;
- Cellule 2 : 2 100 m² ;
- Cellule 3 : 2 925 m² ;
- Cellule 4 : 2 970 m² ;
- Cellule 5 : 1 710 m² ;
- Cellule 6 : 1 792 m².

A noter que les cellules 1 à 5 et les locaux techniques sont séparées les unes des autres par une paroi coupe-feu 2h.

Les zones imperméabilisées extérieures sont occupées par :

- Des parkings (véhicules légers et poids-lourds),
- Des voiries de circulation (véhicules légers et poids-lourds),
- Des zones de stockages extérieures pour les matériaux entrants,
- La station de traitement des eaux vanes,
- La future station de traitement de l'eau mise en place pour le traitement de l'eau process.

Figure 3 : Emplacement de la future installation de traitement des eaux de process



Figure 4 : Future zone de stockage des alvéoles extérieures de déchets non broyés



Figure 5 : Parking extérieur (est)



Figure 6 : Station de traitement des eaux vanes



5. Activités de production

5.1 Réception des déchets (Cellule 2 et alvéoles extérieures)

Les déchets entrants seront réceptionnés soit au niveau des 6 alvéoles extérieures soit au niveau de la cellule 2. Chaque alvéole extérieure présente les caractéristiques suivantes :

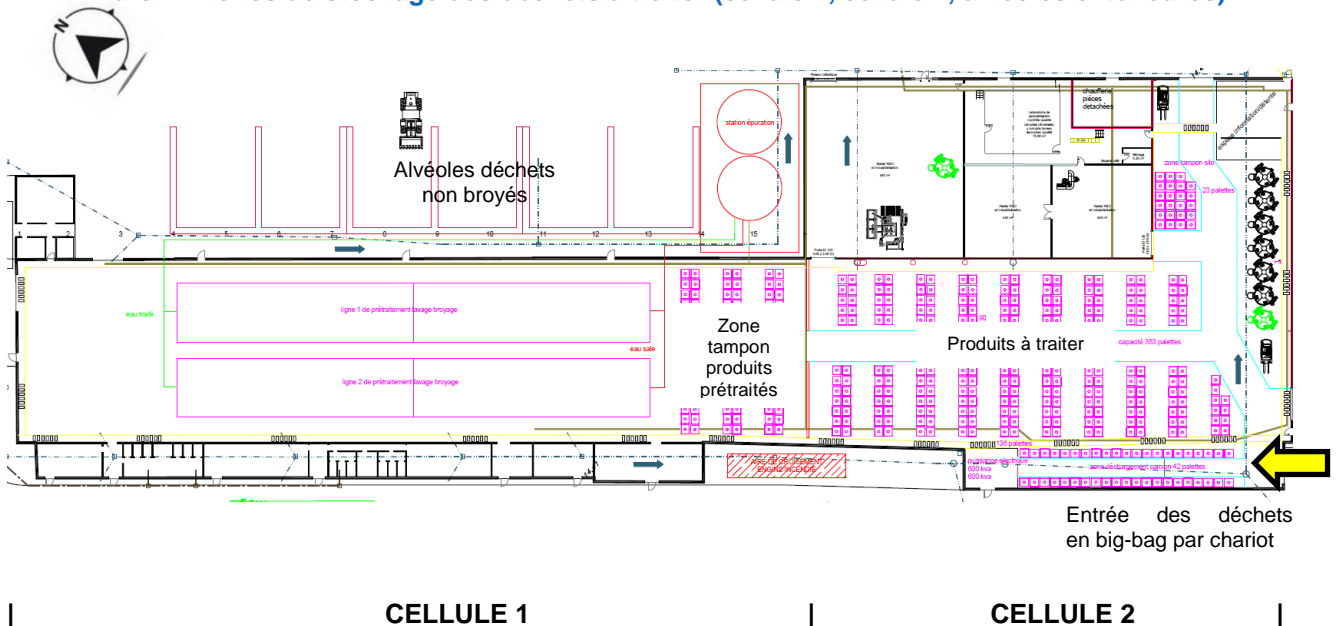
- Surface unitaire : 8,5m x 10m
- Stockage sur 2m de hauteur maximum
- Mur périphérique béton de 4m de hauteur
- Volume stocké : 175 m³ soit 87,5 t (densité de 0,5)

Les déchets à traiter seront stockés pour 75% au niveau de la cellule 2 et pour 25% au niveau de la cellule 1, soit un total de 500 m³, environ 300 tonnes avec une densité de 0,57.

Les déchets entrants sont des déchets plastiques provenant de VHU (véhicules hors d'usage) et de DEEE (déchet d'équipement électrique et électronique). Il s'agit d'un mélange de :

- ABS (Acrylonitrile butadiène styrène) : Maximum 50% du mélange
- PS (Polystyrène Expandé) : Maximum 60% en mélange ABS/PS
- PP (Polypropylène) : Maximum 20% en mélange ABS / PS / PP

Figure 7 : Zones de stockage des déchets à traiter (cellule 1, cellule 2, alvéoles extérieures)



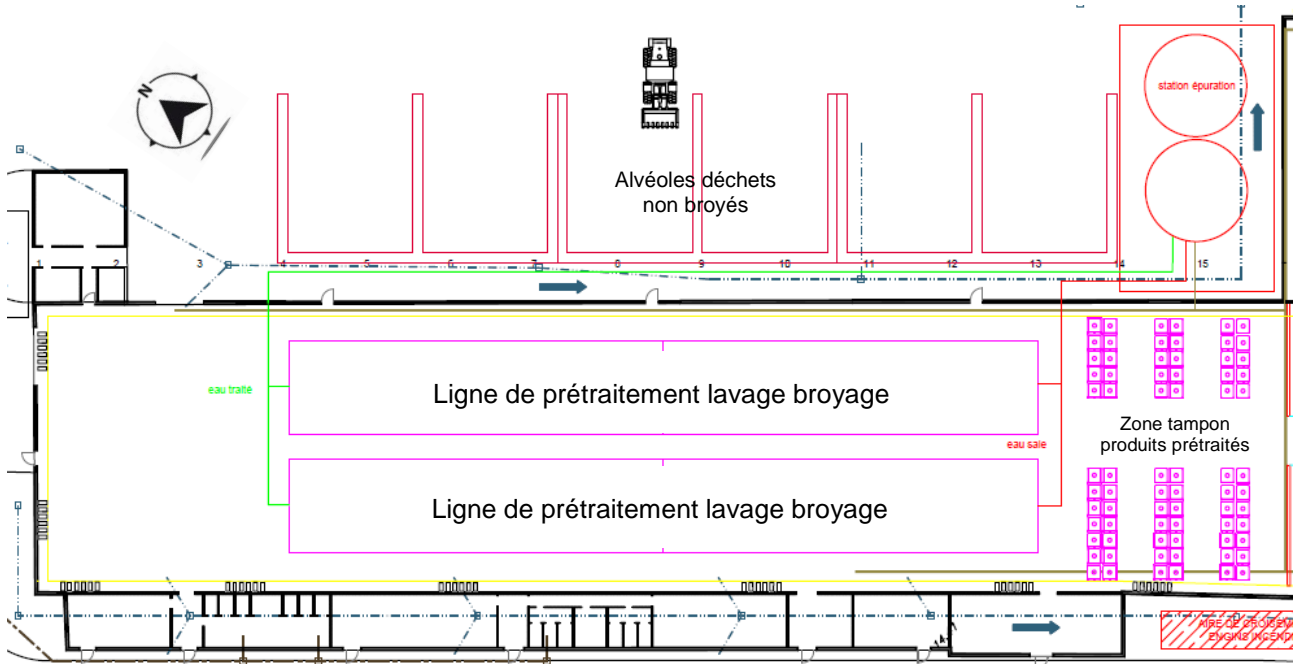
5.2 Étape 1 : Broyage – Lavage – Tri métaux (cellule 1)

En fonction de la provenance des déchets et de la qualité de ceux-ci il sera nécessaire d'effectuer un prétraitement qui sera composé :

- Lavage – Rinçage ;
- Lavage – Broyage – Tri métaux ;
- Broyage – Tri métaux.

Le site disposera de deux lignes de prétraitement lavage broyage sous eau au niveau de la cellule 1 d'un modèle équivalent à celui présenté ci-après.

Figure 8 : Localisation des lignes de prétraitement lavage broyage (cellule 1)

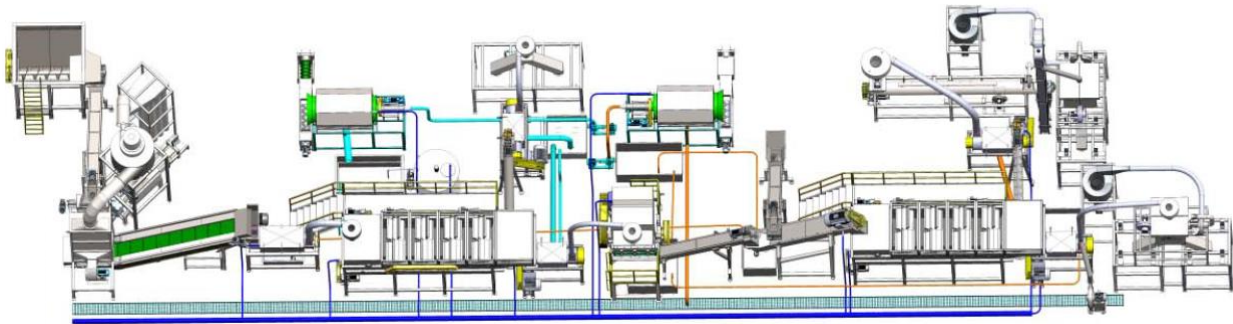


CELLULE 1

Photographie 1 : Modèle de broyeur sous eau



Figure 9 : Vue en coupe de la ligne de prétraitement lavage broyage projetée (cellule 1)



L'étape de lavage sera assurée par un système de laveur à frictions. La capacité de prétraitement est de 15 000 t/an par ligne, soit 30 000 t/an pour les 2 lignes, soit 88 t/j.

Le but de cette étape est de calibrer la matière en termes de qualité et taille pour l'étape suivante.

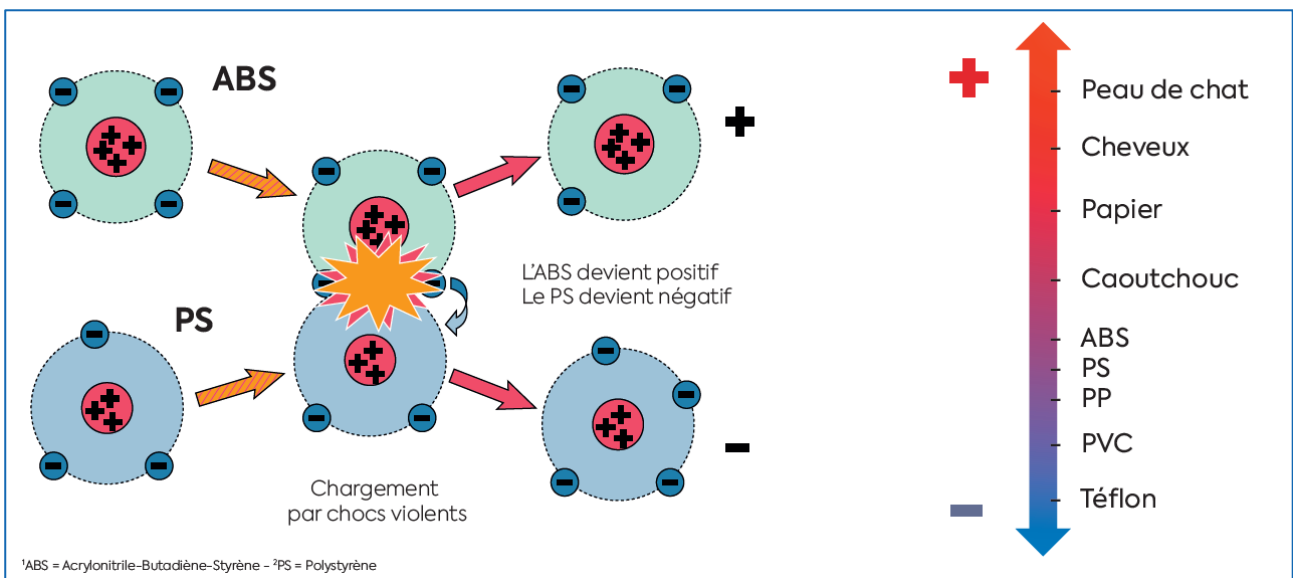
5.3 Étape 2 : Séparation des plastiques en mélanges (cellule 3)

Une fois broyées, les matières sont dirigées vers des silos d'homogénéisation afin de permettre d'obtenir les mélanges en ABS/PS/PP souhaités pour optimiser le tri. SKYTECH utilisera les silos d'homogénéisations afin d'obtenir des mélanges avec des produits provenant des différents gisements.

Une fois homogénéisés, les plastiques sont dirigés vers les lignes de séparation, le site en disposera de 4 à terme (3 en phase de démarrage). Les lignes de séparation fonctionnent avec le principe de la triboélectrisation. La triboélectricité est un phénomène d'électrisation qui se produit quand deux matériaux sont frottés entre eux.

Le schéma ci-après permet d'illustrer le principe.

Figure 10 : Effet triboélectrique entre ABS et PS



La quantité de matières triée par triboélectricité est de 146 t/j.

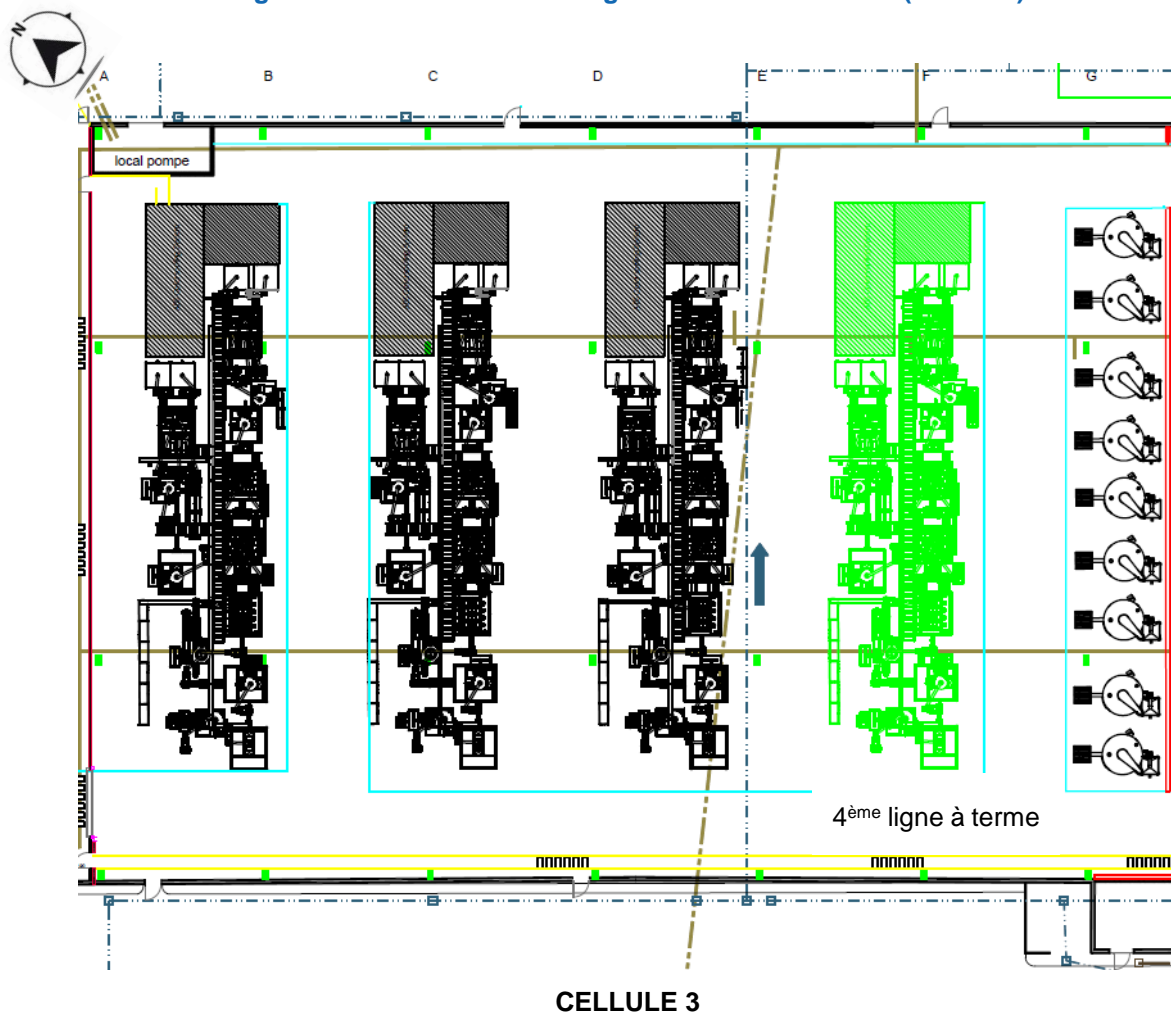
Après chargement par triboélectricité, un champ électrique intense permet de trier les plastiques en mélange. Les étapes sont les suivantes :

- Deux électrodes créent le champ électrique (de l'ordre de plusieurs dizaines de milliers de volt) ;
- Les particules chargées sont introduites dans le champ électrique ;
- Les particules positives sont déviées vers l'électrode négative ;
- Les particules négatives sont déviées vers l'électrode positive.

Les particules de plastiques sont ainsi triées selon leur matériau.

Les installations disposeront d'un système de tri optique afin de permettre un tri supplémentaire.

Figure 11 : Localisation des lignes de triboélectricité (cellule 3)



Une partie des matières ainsi séparées ne font pas l'objet d'un traitement ultérieur. L'étape 3 concerne cependant 130 t/j (soit 90% des matières séparées par triboélectricité).

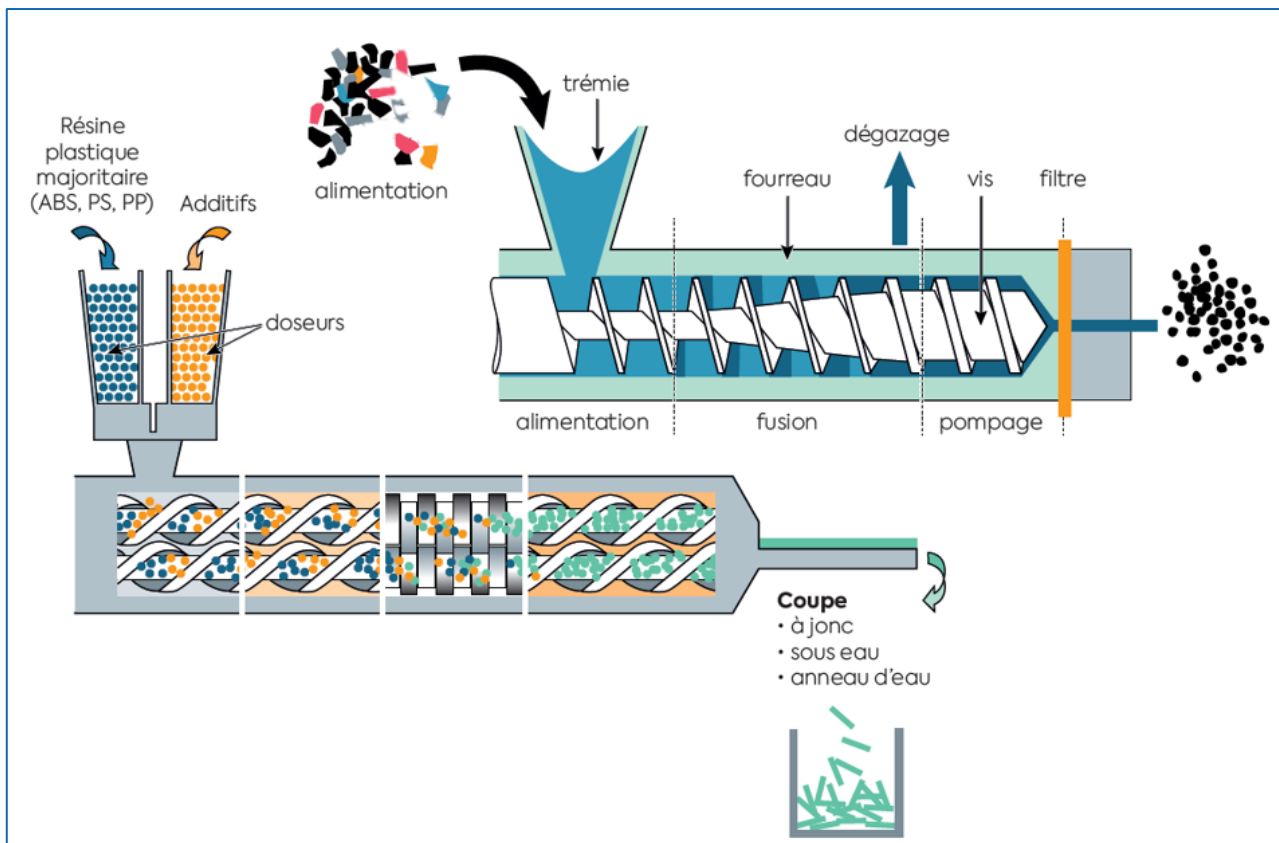
5.4 Étape 3 : Granulation / Compoundage des plastiques (cellule 4)

Le principe du procédé d'extrusion-granulation consiste en un mélange par fusion d'un polymère avec un ou plusieurs additifs. Une fois mélangé il est obtenu une matière plastique sous forme de compounds avec des caractéristiques physiques ou thermiques propres.

Les additifs sont de l'acrylate d'alkyle (granulés solides) et du masterbatch (mélange concentré de pigments encapsulés dans une résine support). Ils sont stockés dans la cellule 5.

Le schéma de principe ci-après illustre la méthodologie.

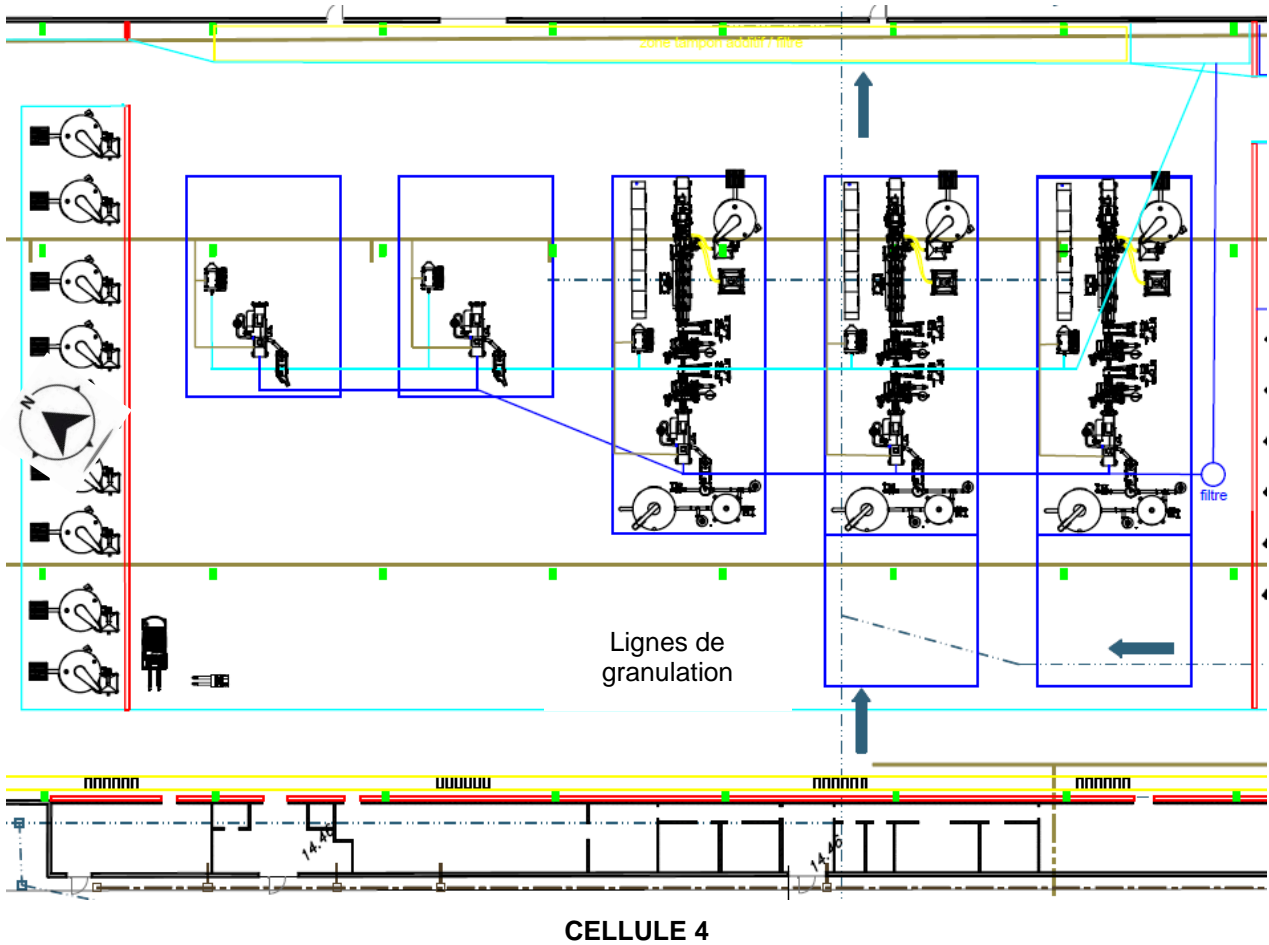
Figure 12 : Schéma de fonctionnement de l'étape de granulation



La quantité de matière plastique transformée par extrusion sera de 130 t/j.

Cette étape est cruciale dans le processus commercial de SKYTECH : le déchet entre en début de ligne, est additivé, fondu puis coupé en granules avant d'être refroidi dans un circuit d'eau industrielle fermée. En sortie de ligne, le déchet n'existe plus, un polymère recyclé est né.

Figure 13 : Localisation des lignes de triboélectricité (cellule 3)



5.5 Stockage d'additifs (cellule 5) et stockage de produits finis (Cellules 5 & 6)

La cellule 5 accueillera des produits finis et des additifs :

- 300 m³ de produits finis soit 210 tonnes en big bag sur 2m de haut (densité 0,7)
- 200 m³ d'additifs soit 150 tonnes sur 2m de haut (densité moyenne 0,75)

La cellule 6 accueillera des produits finis :

- 700 m³ de produits finis soit 490 tonnes en big bag sur 2m de haut (densité 0,7)

Figure 14 : Zones de stockage des produits finis et additifs (cellule 5)

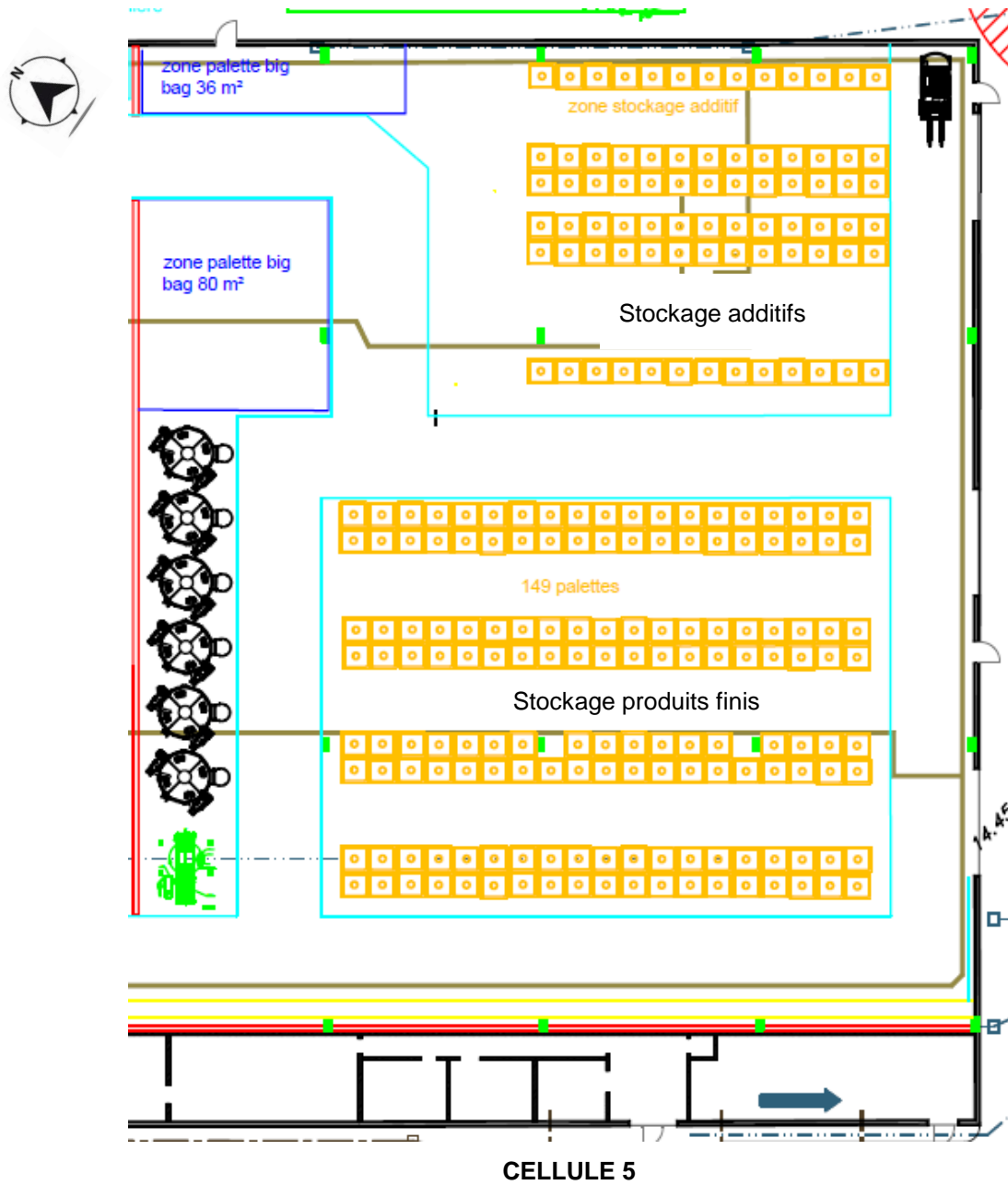
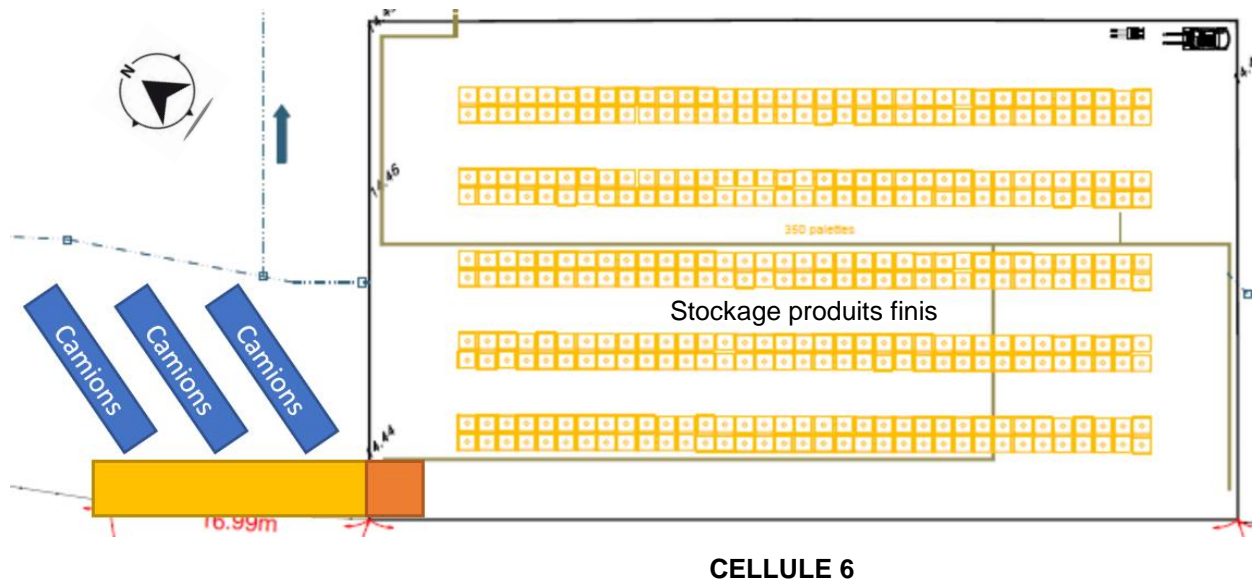


Figure 15 : Zones de stockage des produits finis et additifs (cellule 5)



6. Traitement des rejets atmosphériques

Le process SKYTECH est déjà mis en place sur son site de Bonnières et il ressort que les principaux rejets sont composés de poussières et de vapeur d'eau. SKYTECH prévoit la mise en place d'installations similaires et fera réaliser des prélèvements afin de confirmer l'absence d'impact sur l'air.

Ainsi, les installations seront munies de deux cheminées d'évacuation sur le process de granulation, une pour les vapeurs d'eau et l'autre pour les fumées. Ces rejets seront équipés d'un système de dépoussiérage.

7. Déchets

Les déchets qui seront générés par l'activité sont similaires à ceux d'ores et déjà générés sur le site de Bonnières-sur-Seine. Ainsi, l'activité du site est susceptible de générer les déchets suivants :

Tableau 7 : Liste indicative des déchets générés par l'activité

| Type de déchets | Dangereux | Quantité indicative générée par an en tonne | Quantité maximum stockée sur site en t | Commentaires |
|---|-----------|---|--|---|
| Palettes perdues bois | Non | 150 | 4 | Une équerre sur site pour traitement |
| Palettes perdues plastique | Non | rotation interne | 0 | Palettes non réutilisables |
| Films étirables | Non | < 1 | 0,2 | Devront être séparés des DIB dans des saches pour recyclage spécifique |
| Emballages de produits neufs : papier bulle | Non | | | |
| Bache plastique des big bags | Oui | | | |
| Big bag usagés | Non | 15 | 0,1 | Massifié pour revente |
| Divers DIB | Non | 0,5 | 0,05 | Seront mélangés avec les DIB de production |
| Emballages de produits neufs : cartons | Non | 0,5 | 500 | Massifié pour traitement |
| Papiers | Non | | | |
| Chute de câbles électriques (maintenance) | Non | < 1 | 0,1 | Massifié en aire grillagée |
| Pièces mécaniques usées (roulement, chaîne pignon, présence de graisse) | Non | < 1 | 0,5 | Massifié en aire grillagée |
| Bombe aérosol vides (graisse, silicone, peinture...) | Oui | < 0,5 | 0,15 | Seront massifiés dans des GRV pour traitement par prestataire spécialisé |
| Pot, bidons vides, fûts (graisses, peintures...) | Oui | < 0,5 | 0,15 | Seront massifiés dans des GRV pour traitement par prestataire spécialisé |
| Sachets plastiques des additifs dangereux | Oui | < 0,5 | 0,1 | Seront massifiés dans des contenants pour traitement par prestataire spécialisé |
| DEEE | Oui | < 0,5 | 0,3 | Massifié dans une aire grillagée pour traitement par prestataire spécialisé |
| Eclairage (néons, ampoules) | Oui | | | |

Les déchets sont stockés dans des bennes, dans une zone dédiée à cet effet en extérieur.

8. Utilités

8.1 Télécom

Le site est équipé d'une ligne téléphonique.

8.2 Electricité

Le site est alimenté par le réseau électrique. Il dispose d'un transformateur, qui alimente un local électrique. C'est à partir de ce local que sont alimentées toutes les installations électriques du site. Il est équipé d'un sectionneur général qui peut couper l'alimentation électrique sur l'ensemble du site.

L'électricité sert principalement au fonctionnement des divers équipements de production du site, l'alimentation du bâtiment administratif et aux éclairages.

8.3 Chaudière

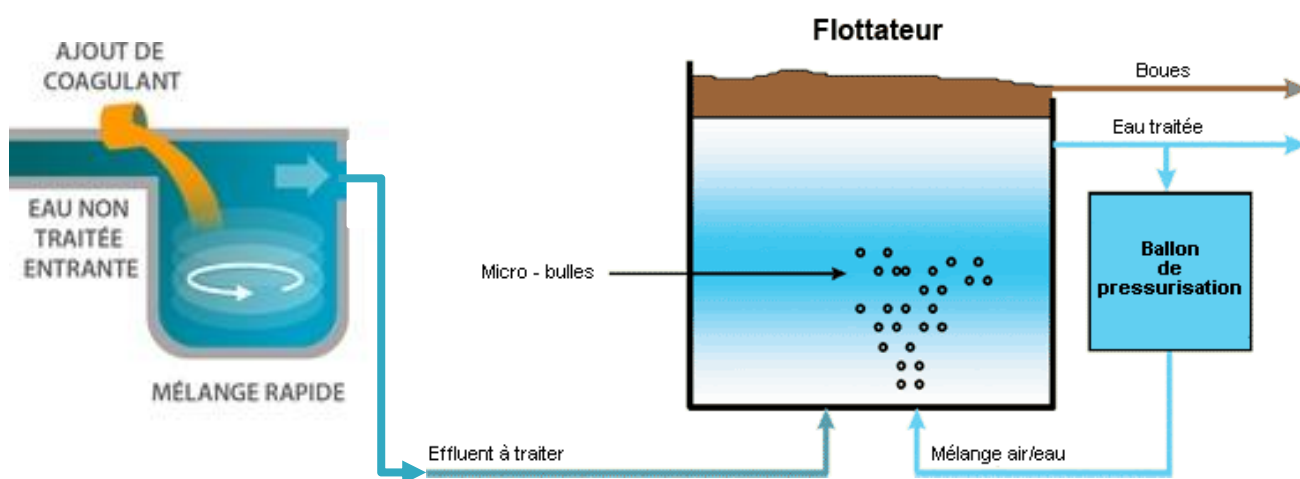
Le site dispose de deux chaudières à gaz (2,1 MW chacune). Ces chaudières permettent de chauffer le système d'eau chaude permettant le chauffage des locaux via des aérothermes à eau chaude.

La chaudière est alimentée par le gaz de ville.

8.4 Station de traitement de l'eau de process

Une technologie alliant coagulation / flottation de l'air dissous sera utilisée pour le traitement des eaux de lavage / broyage. La capacité de traitement sera de 10 m³ d'eau par jour. L'objectif de qualité des eaux après traitement est de 100 mg/L de matières en suspension au maximum.

Figure 16 : Schéma de principe – traitement des eaux de process par coagulation / flottation



En outre, il s'agit d'une méthode de clarification efficace en présence de solides de faible densité qui échappent à la sédimentation.

Les solides sont flottés dans le clarificateur à l'aide d'une solution chimique de coagulation et de floculation et l'ajout de micro-bulles. Les micro-bulles sont générées par un saturateur vide qui combine 8 à 15 % d'eau clarifiée recyclée avec de l'air comprimé. Le mélange pressurisé d'eau et d'air est envoyé au travers d'un injecteur particulier.

Une dépression fait ressortir l'air de la solution et génère les micro-bulles qui vont adhérer aux solides et les faire remonter vers la surface de la zone de flottation. L'eau clarifiée est collectée par le biais de canalisations secondaires.

Les boues seront collectées et éliminées comme déchets.

Les dimensions des bassin projetés sont les suivantes :

- Bassin de coagulation : 3,5 m x 1,5 m x 2,3 m de hauteur
- Bassin de floculation : 4,5 m x 1,5 m x 2,3 m de hauteur
- Bassin à boues : 3 m x 1,5 m x 1,5 m de hauteur
- Bassin eaux propres : 3 m x 1,5 m x 1,5 m de hauteur

8.5 Station de traitement des eaux sanitaires

Une station de traitement des eaux sanitaires générées par les activités du site est déjà présente.

Elle est composée de deux compartiments :

- Premier compartiment : bassin de boues activées

L'aération et le brassage de l'eau usée d'origine domestique, indispensables pour fournir l'oxygène à la masse bactérienne, assurer au mieux le contact entre les micro-organismes et le substrat, éviter les dépôts et favoriser la diffusion de l'oxygène, sont effectués par une turbine d'aération immergée (mise en fonctionnement et arrêt sous le contrôle d'une horloge).

- Deuxième compartiment : clarificateur

Celui-ci permet la séparation, par décantation, de l'eau traitée et de la culture bactérienne qui s'est développée dans le premier compartiment.

Une partie des boues biologiques, recueillies dans le clarificateur, est recyclée vers le bassin à boues activées, afin de maintenir dans ce dernier la concentration en micro-organismes constante.

L'excédent de flore bactérienne est extrait et dirigée vers le silo prévu à cet effet.

La recirculation et l'extraction des boues biologiques excédentaires sont opérées par une pompe immergée (mise en fonctionnement et arrêt sous le contrôle d'une horloge).

Les caractéristiques principales de la station de traitement des eaux vannes sont les suivantes :

Tableau 8 : Caractéristique de la station de traitement des eaux sanitaires

| Paramètre | Grandeur |
|---|---------------------|
| Premier compartiment | |
| Diamètre | 2,50 m |
| Longueur | 4,90 m |
| Hauteur utile | 2,05 m |
| Volume utile compartiment à boues activée | 13,3 m ³ |
| Volume utile compartiment clarificateur | 6,3 m ³ |
| DBO ₅ | 4,80 kg/j |
| Second compartiment | |
| Longueur | 2,50 m |
| Diamètre | 2,5 m |
| Volume utile | 8 m ³ |