



**PLATEFORME INDUSTRIELLE DE
VALORISATION
DE DÉCHETS NON DANGEREUX DES
PROFESSIONNELS
SAINT-PIERRE DE LA RÉUNION (974)**

(Conformément aux articles R181-13 et suivants du Code de l'environnement)

PIÈCE N°4 : PRÉSENTATION DU PROJET

REDACTEURS :
STEPHANE OLIVIER
GREGOIRE TARIEL
FRANÇOISE PIERRISNARD CHASSAUD
VIRGINIE BLOCK

TOUT DROIT DE REPRODUCTION ET REPRESENTATION SONT RESERVES ET LA PROPRIETE EXCLUSIVE D'INDDIGO SAS, Y COMPRIS LES TEXTES ET LES REPRESENTATIONS ICONOGRAPHIQUES, PHOTOGRAPHIQUES. L'UTILISATION, LA REPRODUCTION, LA TRANSMISSION, MODIFICATION, REDIFFUSION OU VENTE DE TOUTES LES INFORMATIONS REPRODUITES SUR CE DOCUMENT (ARTICLES, PHOTOS ET LOGOS COMPRIS) OU PARTIE DE CE DOCUMENT (TEXTE Y COMPRIS) SUR UN SUPPORT QUEL QU'IL SOIT, OU ENCORE LA DIFFUSION SUR UN SITE INTERNET PAR LE BIAIS D'UN GROUPE DE DISCUSSION, FORUM OU AUTRE SYSTEME OU RESEAU INFORMATIQUE QUE CE SOIT, ET CE DANS LE CADRE D'UNE UTILISATION A CARACTERE COMMERCIAL OU NON LUCRATIF, SONT FORMELLEMENT INTERDITES SANS L'AUTORISATION PREALABLE ET ECRITE DE LA SOCIETE INDDIGO SAS.

AVANT-PROPOS

Ce document constitue la quatrième pièce du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale du projet ValoRé, qui en comporte 10 au total :

- Pièce n° 1 : Demande administrative**
- Pièce n° 2 : Plans réglementaires**
- Pièce n° 3 : Dossiers de plans, coupes et cartes du projet**
- Pièce n° 4 : Présentation du projet**
- Pièce n° 5 : Note de présentation non technique**
- Pièce n° 6 : Résumé non technique de l'étude d'incidences**
- Pièce n° 7 : Étude d'incidences**
- Pièce n° 8 : Résumé non technique de l'étude de dangers**
- Pièce n° 9 : Etude de dangers**
- Pièce n° 10 : Dossier d'annexes**

Il répond aux dispositions de l'article R. 181-13, 1°, R.181-13, 4° et D. 181-15-2, I, 2° du Code de l'Environnement.

Les plans cités dans ce document sont rassemblés dans deux documents séparés, joints au présent dossier :

- ✓ **PIECE N°2 : PLANS REGLEMENTAIRES**
- ✓ **PIECE N°3 : DOSSIER DE PLANS, COUPES ET CARTES DU PROJET**

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	3
PRESENTATION DU SITE D'ACCUEIL DE VALORE	7
1 SITUATION DE L'INSTALLATION	7
2 EMPRISE DE L'INSTALLATION ET SITUATION CADASTRALE	7
3 MAITRISE FONCIERE	8
4 DESSERTE ET ACCES	8
5 PRESENTATION DU SITE ET DE SES ABORDS	8
PRESENTATION GENERALE DE LA PLATEFORME DE VALORISATION DE DECHETS NON DANGEREUX DES PROFESSIONNELS VALORE	10
1 LA VOCATION DE VALORE	10
2 LES ACTIVITES PROJETEES ET ORIGINE DES DECHETS ENTRANTS	11
2.1 LA PLATEFORME DE PRODUCTION DE GRANULES DE BOIS	11
2.2 LA PLATEFORME DE PRODUCTION DE COMPOST	12
3 LES EQUIPEMENTS ET SERVICES COMMUNS AUX 2 ACTIVITES	13
3.1 CONTROLE D'ACCES ET SECURITE DE LA PLATEFORME	13
3.2 RECEPTION, PARKINGS, LOCAUX SOCIAUX	13
3.3 PLAN DE CIRCULATION	15
3.4 EQUIPEMENTS D'ALIMENTATION ET DE GESTION DES EAUX	17
3.4.1 <i>Consommation et alimentation en eau</i>	17
3.4.2 <i>Gestion des eaux</i>	17
3.4.3 <i>Équipements de prévention et de lutte contre l'incendie</i>	30
3.4.4 <i>Alimentation électrique</i>	39
3.4.5 <i>Personnel commun aux 2 activités</i>	39
3.4.6 <i>Consommations énergétiques</i>	39
DETAIL DES ACTIVITES PROJETEES	40
1 L'UNITE DE PRODUCTION DE GRANULES DE BOIS	40
1.1 LOCALISATION ET EMPRISE SUR LE SITE	40
1.2 NATURE ET ORIGINE DES ENTRANTS	40
1.3 DESCRIPTION DU PROCESS	42
1.4 PRODUITS CHIMIQUES ET DANGEREUX UTILISES	45
1.5 SOUS-PRODUITS	46
1.6 PRODUITS SORTANTS	46
1.7 BILAN MATIERE	46
1.8 CONTROLE ET TRAÇABILITE	46
1.8.1 <i>Contrôles sur le produit entrant</i>	46
1.8.2 <i>Contrôles sur la matière intermédiaire</i>	47
1.8.3 <i>Contrôles sur la matière finale</i>	48
1.8.4 <i>Schéma de synthèse des contrôles sur les intrants et les sortants</i>	51
1.9 GESTION DES REJETS ATMOSPHERIQUES	51
1.10 ZONE ATEX	52
1.11 ENGINS UTILISES	55
1.12 PERSONNEL	55
2 L'UNITE DE PRODUCTION DE COMPOST	55
2.1 LOCALISATION ET EMPRISE SUR LE SITE	55
2.2 NATURE ET ORIGINE DES INTRANTS	56

2.2.1	Nature, origine et quantités	56
2.2.2	Déchets alimentaires et sous produits animaux	58
2.3	DESCRIPTION DU PROCESS	60
2.3.1	Entrée et admission sur site	60
2.3.2	Réception des biodéchets	60
2.3.3	Déconditionnement et préparation des intrants	62
2.3.4	Alimentation du process de compostage	64
2.3.5	Fermentation et maturation	64
2.3.6	Criblage	65
2.3.7	Stockage du compost mur	66
2.3.8	Ensachage	66
2.3.9	Traitement de l'air	66
2.4	PRODUITS CHIMIQUES ET DANGEREUX UTILISES	66
2.5	SOUS-PRODUITS	67
2.6	PRODUITS SORTANTS	67
2.7	BILAN MATIERE	68
2.8	CONTROLE ET TRAÇABILITE	69
2.8.1	Contrôles à la réception des déchets	69
2.8.2	Contrôles sur la matière intermédiaire	69
2.8.3	Contrôles sur la matière finale	69
2.9	GESTION DES REJETS ATMOSPHERIQUES	69
2.10	GESTION DES EAUX	69
2.11	ENGINS UTILISES	73
2.12	PERSONNEL	73
	DESCRIPTIF ET PHASAGE DES TRAVAUX	74
	CESSATION D'ACTIVITE ET REMISE EN ETAT DU SITE	76

TABLE DES FIGURES

Figure 1	Vues projetées du projet ValoRé (en cours de mise à jour)	10
Figure 2	Localisation des zones de l'unité de production de granulés de bois	11
Figure 3	Localisation des zones de l'unité de production de compost	12
Figure 4	Plan de l'entrée du site	13
Figure 5	Localisation des locaux sociaux pour l'activité de granulation	14
Figure 6	Localisation des accès pour le dépôt des matières pour l'activité de compostage	14
Figure 7	Plan de circulation du site	15
Figure 8	Localisation des accès à l'unité de granulation	16
Figure 9	Voies de circulation permettant les accès à la plateforme de compostage	16
Figure 10	Schéma de gestion des eaux usées	20
Figure 11	Localisation des îlots de ValoRé dans la ZAG	24
Figure 12	Schéma hydraulique de la gestion des eaux pluviales	27
Figure 13	Exemple de vanne d'isolement et système de pompage sur le bassin de rétention en cas d'export des eaux souillées	27
Figure 14	Plan et justificatif des calculs de désenfumage	31
Figure 16	Exemple de buses d'aspersion du réseau déluge	32
Figure 17	Plan avec le zonage du réseau déluge	32
Figure 18	Détection incendie sur le stock de broyat et buse incendie	33
Figure 19	Emplacement du local pompage et de la réserve incendie	33
Figure 20	Plan du site avec poteaux incendie et entrées du site	37
Figure 21	Bassin de rétention des eaux d'extinction de 360 m ³	38
Figure 22	Localisation des zones de l'unité de granulation des palettes	40
Figure 23	Exemple de palette broyée (scanner photo Nazzeno en sortie de broyeur)	42
Figure 24	Exemple de clous et vis après broyage fin	43

Figure 25 : Exemple de trémie tampon béton avec convoyage par vis	43
Figure 26 : Synoptique du processus de granulation.....	45
Figure 27 : Bilan matière	46
Figure 28 : Marquage des palettes.....	47
Figure 29 : Synoptique du processus de tri et contrôle des intrants et sortants sur l'unité de granulation	51
Figure 30 : Exemple de filtre à manche sur une installation de fabrication de granulés.....	53
Figure 31 : Exemple de silo externe de stockage de granulés en vrac	53
Figure 32 : Synoptique du processus de granulation - zonage ATEX intérieur	54
Figure 33 : Zonage activité compostage	56
Figure 34 : Entrée et admission des déchets entrants sur la plateforme de compostage	60
Figure 35 : Mélangeuse et vis de mélange	62
Figure 36 : Illustration déconditionneur	63
Figure 37 : Plan de positionnement des équipements de préparation des matières	64
Figure 38 : Alimentation du process de compostage	64
Figure 39 : Plan des zones de fermentation et maturation	65
Figure 40 : Vue 3D des systèmes de fermentation et maturation et traitement d'air	65
Figure 41 : Bâtiment de stockage du compost mur.....	66
Figure 42 : Bilan matière du process de compostage.....	68
Figure 43 : Schéma général de fonctionnement du traitement des eaux par BRM	71
Figure 44 : Schéma de gestion des flux pour le compostage	72

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Superficie des parcelles concernées par le projet	7
Tableau 2 : Bilan hydrique de l'installation	17
Tableau 3 : Caractéristiques des rejets eaux industrielles.....	18
Tableau 4 : Valeurs limites	19
Tableau 5 : Caractéristiques du flux d'eaux usées épuré	19
Tableau 6 : Données d'évapotranspiration potentielle pour l'année 2007 – Année type selon METEO France.....	21
Tableau 7 : Données d'évapotranspiration potentielle pour l'année 2007 – Jours sans pluies	22
Tableau 8 : Temps nécessaires à l'évapotranspiration de la RFU en fonction de l'intensité des précipitations	22
Tableau 9 : Volume mensuel utilisable en arrosage	22
Tableau 10 : Dimensionnement de l'ouvrage de régulation	25
Tableau 11 : Détection et lutte contre l'incendie interne à la ligne de granulation	33
Tableau 12 : Note D9 de dimensionnement des besoins en eau	36
Tableau 13 : Note D9A de dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction.....	38
Tableau 14 : Teneur maximale de matière sèche	47
Tableau 15 : Exigences du compost normé	50
Tableau 16 : Surfaces activités de l'unité de compostage	56
Tableau 17 : Intrants reçus en compostage	57
Tableau 18 : les matières entrantes contenant des SPAN 3	59
Tableau 19 : Récapitulatif des stocks tampons.....	61
Tableau 20 : Tonnages refus	63
Tableau 21 : Volumes estimés des eaux produites pour l'unité de compostage	70
Tableau 22 : Descriptif et phasage des travaux.....	75

PRESENTATION DU SITE D'ACCUEIL DE VALORE

1 SITUATION DE L'INSTALLATION

Cf. PIECE n°2 – Plan n°1 _ Plan de situation de l'installation et rayon d'affichage de l'avis d'enquête publique

Le projet ValoRé se situe sur la commune de Saint-Pierre dans le département et la collectivité territoriale de l'île de La Réunion (974).

Saint-Pierre, localisée en bordure littorale Sud-Ouest de l'île, est entourée par les communes de Saint-Louis au Nord-Ouest, L'Entre-Deux au Nord, Le Tampon au Nord-Est et Saint-Joseph à l'Est. Sa façade Ouest est maritime et constituée par l'Océan Indien.

Le site est localisé en bordure de la route nationale RN1, dans la ZAC de Pierrefonds Aérodrome ou ZAC Roland Hoareau et plus précisément dans la zone réservée à l'Écopole.

2 EMPRISE DE L'INSTALLATION ET SITUATION CADASTRALE

Cf. PIECE n°3 – Plan n°1 _ Plan de situation cadastrale

Cf. PIECE n°2 – Plan n°2 _ Plan d'ensemble du projet avec une bande de 35 m

Cf. PIECE n°2 – Plan n°3 _ Plan d'ensemble du projet avec une bande de 200m

Les terrains d'assiette du projet sont inclus dans la section cadastrale « CR » de la commune de Saint-Pierre et occupent les parcelles n°805, 910, 944, 945, 947, 950, 1031, 1094, 1095 et 1148. Ces parcelles correspondent aux ilots 2 et 2 ter de la ZAC Pierrefonds Aérodrome :

Tableau 1 : Superficie des parcelles concernées par le projet

Parcelles	Surface de la parcelle (m ²)	Surface du projet sur la parcelle (m ²)
805	2 316	2 315
910	1 156	547
944	845	769
945	5 953	5 825
947	5 839	5 687
950	14	14
1031	1 202	1 104
1094	56	56
1095	1 257	1 241
1148	1 630	1 630
Total	20 268	19 188

3 MAITRISE FONCIERE

Les terrains concernés par l'installation sont propriété de la SPL Grand Sud. Une promesse de bail a été établie avec le pétitionnaire devant notaires, le 09 septembre 2021, pour une durée de 35 ans.

Cf. **PIECE n°10.1 – Annexe 1 : Justification de maîtrise foncière**

4 DESSERTE ET ACCES

Le site d'implantation du projet est localisé en bordure de la route littorale structurante, la RN1, qui supporte le trafic journalier moyen annuel de 73 370 véhicules tous confondus par jour. Une contre-allée de la RN1 permet l'accès à la ZAC Pierrefonds Aérodrome. Un réseau de routes secondaires a été créé dans le cadre de l'aménagement de la ZAC Pierrefonds Aérodrome. Le site est accessible via la rue Emilien Adam de Villiers.

Plusieurs lignes de bus desservent le secteur d'étude : les lignes 13, 14 et 30 du réseau de Saint-Pierre, les lignes B, C, C1, E et L des Cars Jaunes Départementaux et la ligne « bus littoral », auxquelles s'ajoutent un parcours vélo (pistes cyclables), et constituent le plan de déplacement de la Zone d'Aménagement Concertée.

De ce fait, le site représente un emplacement stratégique, très bien desservi par un réseau viaire local adapté, ce qui facilite grandement son accès ainsi que l'évacuation des flux sortants.

5 PRESENTATION DU SITE ET DE SES ABORDS

Localisée au sein de la zone réservée à l'Ecopole de la ZAC, l'installation est entourée :

- ✓ Au Nord : d'une bande de terrain en friche puis la route nationale 1 (RN1) ;
- ✓ A l'Ouest : de terrains en friches et de voiries internes à la ZAC ;
- ✓ Au Sud: de voiries internes à la ZAC, de parcelles non encore occupées et de la déchèterie ;
- ✓ A l'Est : d'une station service, d'une parcelle non encore occupée puis d'un loueur de camions Petit Forestier.

A noter, de nombreux projets sont en cours sur la ZAC, en particulier dans le voisinage immédiat des terrains concernés par la future installation ValoRé.

Le projet ValoRé sera composé :

- ✓ De plusieurs bâtiments :
 - Locaux administratifs (102 m²) ;
 - Unité de production de compost (5 242 m²), comprenant le système de traitement de l'air et de l'eau ;
 - Unité de production de granulés de bois (1 357 m²).
- ✓ De plateformes imperméabilisées ;
- ✓ D'un parking de 20 stationnements pour véhicules légers ;
- ✓ D'un bassin de rétention des eaux d'extinction d'incendie de 360 m³;
- ✓ D'un bassin d'infiltration/régulation des eaux pluviales de 300 m³ ;
- ✓ D'une cuve GNR de 5 000 L ;
- ✓ D'une citerne souple de 100 m³ pour le système de traitement de l'eau.

Le site sera entièrement clôturé, et muni de 2 ponts-bascules et de 2 portails d'accès : un portail entrée/sortie pour les véhicules légers et entrée uniquement pour les poids-lourds, et un portail sortie pour les poids-lourds, ainsi qu'un portail d'accès piétons réservé à des usages spécifiques (secours).

PRESENTATION GENERALE DE LA PLATEFORME DE VALORISATION DE DECHETS NON DANGEREUX DES PROFESSIONNELS VALORE

1 LA VOCATION DE VALORE

Le projet ValoRé a pour vocation de construire et exploiter une plateforme dédiée à la valorisation de déchets non dangereux des professionnels de divers secteurs d'activités (Industries agro-alimentaires, grandes et moyennes surfaces, restaurateurs, entrepôts, ...) en leur apportant une solution locale durable pour se mettre en conformité vis-à-vis des orientations du territoire et des évolutions réglementaires auxquelles ils sont soumis (retour au sol, plan régional de prévention et de gestion des déchets, loi de transition énergétique pour la croissance verte, Grenelle II, responsabilité du producteur, etc.).

Ce projet unique et structurant, ouvert à tous les collecteurs sans exclusivité, sera doté de 2 unités spécialisées présentées ci-après.



Figure 1 : Vues projetées du projet ValoRé (en cours de mise à jour)

2 LES ACTIVITES PROJETEES ET ORIGINE DES DECHETS ENTRANTS

2.1 LA PLATEFORME DE PRODUCTION DE GRANULES DE BOIS

L'unité de production de granulés de bois réceptionnera et traitera des palettes en bois et emballages bois usagés pour être valorisés en granulés de bois utilisables en litières animales ou en combustibles.

Les palettes et emballages proviendront des industries agro-alimentaires, des activités de restauration, des grandes et moyennes surfaces, des entrepôts logistiques, etc. de l'île de La Réunion.

L'unité de granulation représente 1 357 m² et se décompose en 3 zones :

- ✓ La zone de réception des palettes en bois et emballages bois usagés (en rouge) : 405 m² ;
- ✓ La zone de granulation et locaux sociaux (en violet) : 827 m² ;
- ✓ La zone de stockage des granulés en sacs (en jaune) : 125 m². Plus un silo de 40 m³ pour des granulés en vrac.

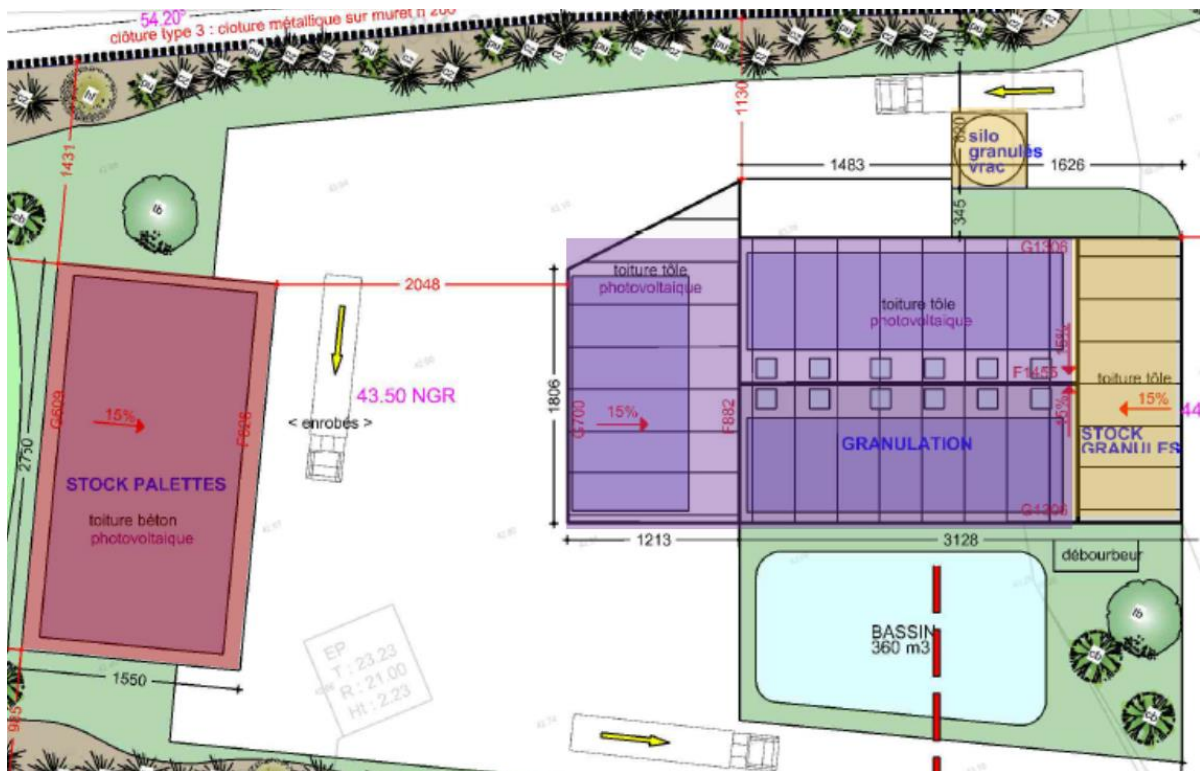


Figure 2 : Localisation des zones de l'unité de production de granulés de bois

2.2 LA PLATEFORME DE PRODUCTION DE COMPOST

L'unité de production de compost traitera des biodéchets et des boues industrielles agroalimentaires en mélange avec des broyats végétaux pour être valorisés en compost normé NFU 44-051 et NFU 44-095.

Les produits entrants proviendront des industries agro-alimentaires, des activités de restauration, des grandes et moyennes surfaces, etc. de l'île de La Réunion et plus spécifiquement du bassin Sud-Ouest de l'île.

L'unité de compostage occupe 5 242 m² et se décompose en 4 zones :

- ✓ La zone de réception des déchets, locaux sociaux et zone de lavage des caisses (en rouge) : 1 119 m² ;
- ✓ La zone de fermentation, maturation et criblage (en vert) : 2 456 m² ;
- ✓ La zone de stockage du compost (en marron) : 1 143 m² ;
- ✓ La zone de traitement de l'air et de l'eau (en jaune) : 524 m² .



Figure 3 : Localisation des zones de l'unité de production de compost

3 LES EQUIPEMENTS ET SERVICES COMMUNS AUX 2 ACTIVITES

3.1 CONTROLE D'ACCES ET SECURITE DE LA PLATEFORME

L'ensemble du site est fermé par une clôture. Pour les camions, une circulation à sens unique est mise en place sur le site. Ainsi le site possède deux portails d'accès, un à l'entrée et un à la sortie. Les accès ne seront ouverts que pendant les horaires d'ouverture du site. Pour les véhicules légers, l'entrée et la sortie se feront par l'entrée poids-lourds. Un troisième point d'accès sera présent pour les piétons uniquement.

3.2 RECEPTION, PARKINGS, LOCAUX SOCIAUX

La réception se situe sur la partie droite du site. Immédiatement à l'entrée du site, un parking de 20 places pour véhicules légers est présent pour le personnel travaillant sur site ou les visiteurs. Les bureaux administratifs sont à côté et en face du pont bascule d'entrée du site permettant d'effectuer les contrôles nécessaires.



Figure 4 : Plan de l'entrée du site

Des locaux sociaux sont présents sur le site à proximité des deux activités principales. Pour l'unité de granulation les locaux sociaux, d'une surface de 60m³, sont dans le bâtiment même de granulation.

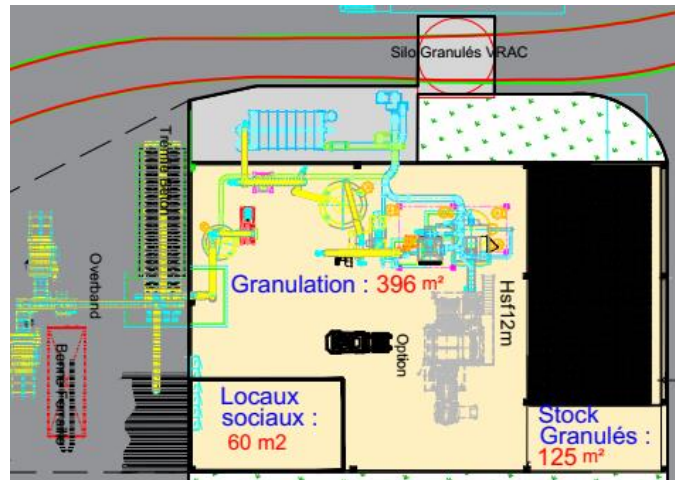


Figure 5 : Localisation des locaux sociaux pour l'activité de granulation

Pour l'activité de compostage, les locaux sociaux, d'environ 50 m³ sont proches de la partie réception qui demande une plus grande présence en personnel et plus d'interactions avec les chauffeurs qui viennent déposer les matières entrantes dans le process de compostage.

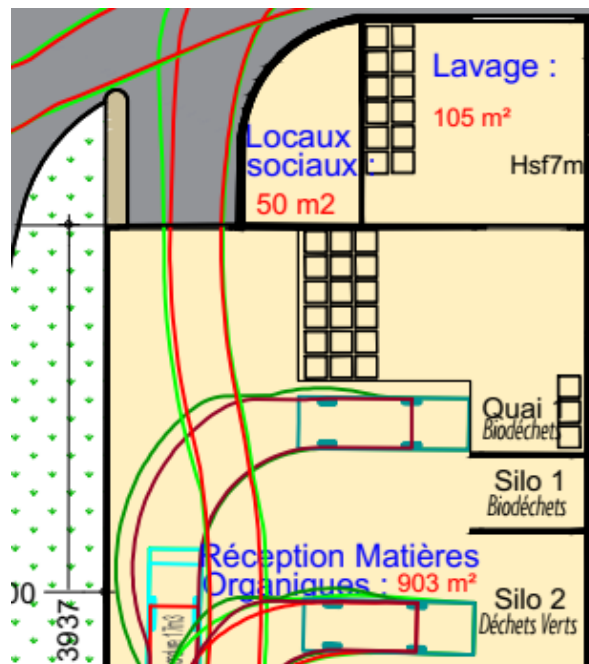


Figure 6 : Localisation des accès pour le dépôt des matières pour l'activité de compostage

Une circulation à sens unique a été décidée. Les deux activités étant desservies par une voie unique les zones de réception des matières entrantes - palettes pour l'activité de granulation et boues, déchets verts, biodéchets pour le compostage - ont été bien séparée pour ne pas encombrer le site et créer des files d'attente. Les voies de circulation d'un largeur de 5 m de large facilitent l'attente des camions de l'activité de compostage (première unité dans le sens de circulation) et assurent le passage des autres camions devant aller jusqu'à l'activité de granulation.

3.3 PLAN DE CIRCULATION

Voici le plan de circulation sur site.



Figure 7 : Plan de circulation du site

Sur la ligne de granulation, une partie des voies de circulation est commune mais il y a bien deux boucles différentes pour le dépôt des matières ainsi que la reprise des matières sortantes.

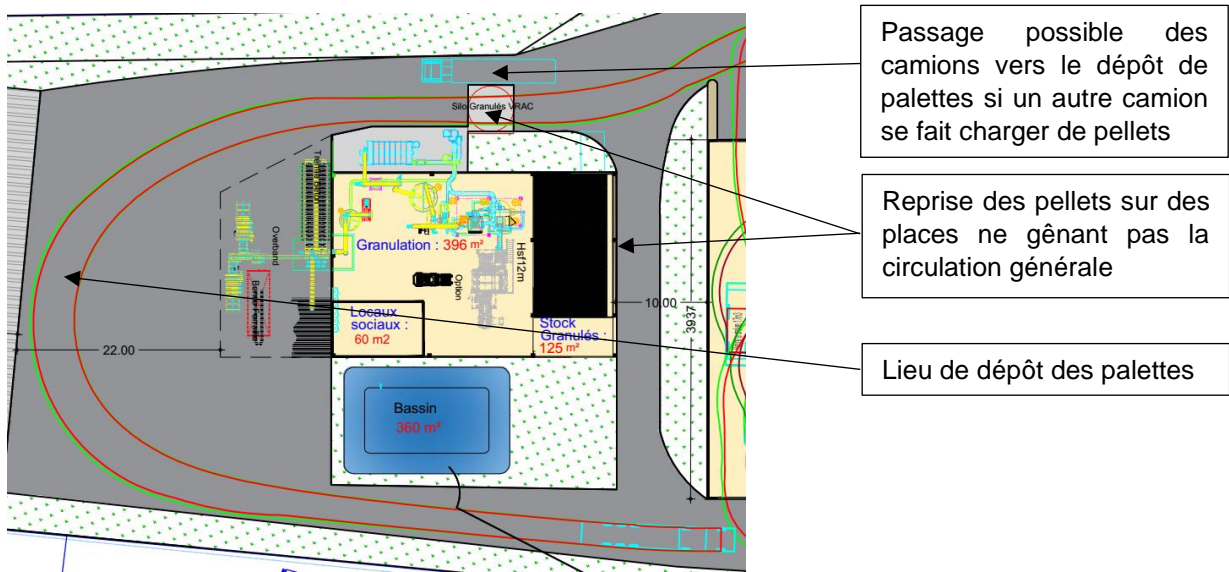


Figure 8 : Localisation des accès à l'unité de granulation

Pour le compost, une attention particulière a également été portée sur la circulation des engins et le fait de limiter l'encombrement des voies de circulation avec un dépôt et une reprise des matières en dehors de la circulation générale.

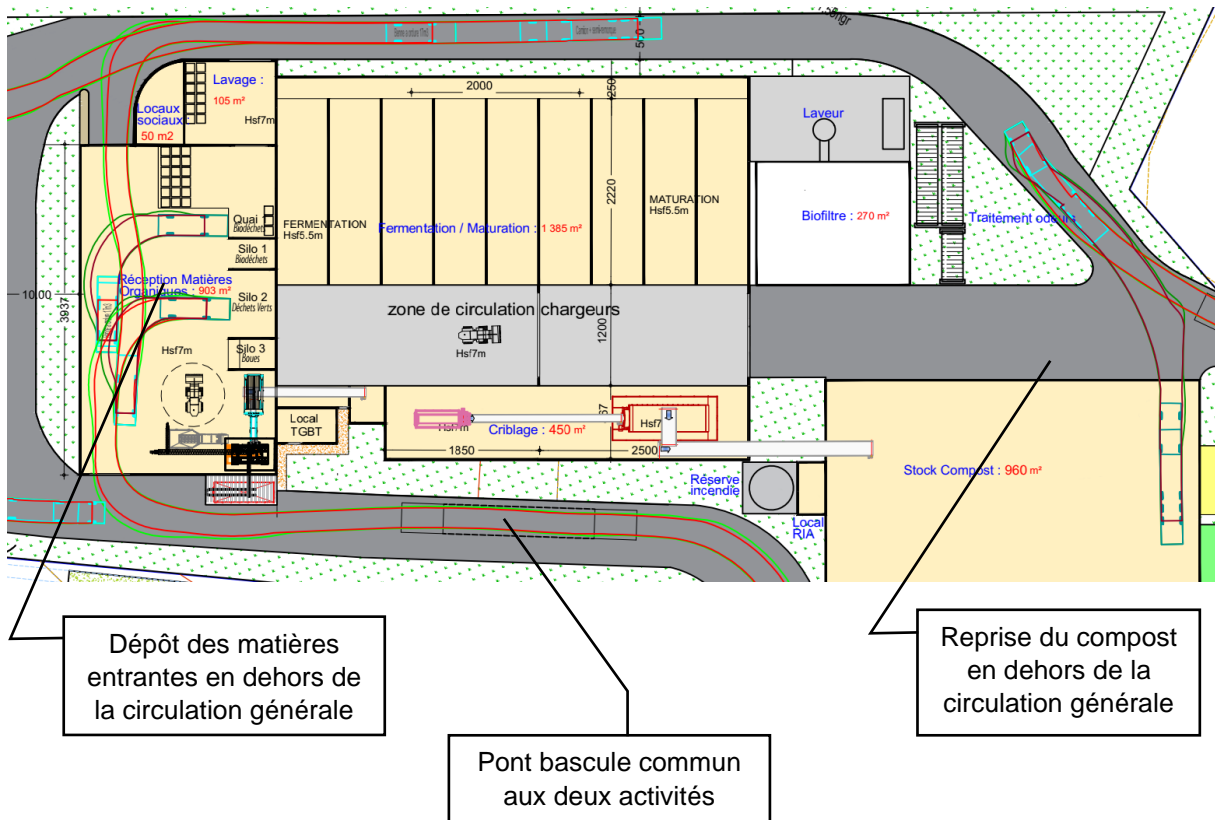


Figure 9 : Voies de circulation permettant les accès à la plateforme de compostage

3.4 EQUIPEMENTS D'ALIMENTATION ET DE GESTION DES EAUX

3.4.1 CONSOMMATION ET ALIMENTATION EN EAU

L'installation consommera de l'eau potable pour les besoins suivants :

- ✓ Locaux sociaux,
- ✓ Lavage de l'aire et des machines de réception des biodéchets,
- ✓ Lavage des récipients de collecte des biodéchets,
- ✓ Désodorisation (laveur).

L'eau proviendra du réseau Runéo.

Les consommations prévisionnelles apparaissent sur le bilan hydrique **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Tableau 2 : Bilan hydrique de l'installation

	Besoins			Eaux usées			Hypothèses
	Eau potable	Eau industrielle	Eau process	Eaux usées ZAC	Eaux usées (station interne)	Eaux process recirculées	
<u>Locaux sociaux</u>	140 m3/an			140 m3/an			20 m3/salarié x 7 salariés
<u>Exploitation nettoyage</u>							
Aire de réception et machines	65 m3/an					65 m3/an	250 l/j x 260j
Lavage palox*	170 m3/an				170 m3/an		20l par palox x 32 palox/j x 260 j
<u>Traitement d'air</u>							
Laveur	1 300 m3/an				1 300 m3/an		35 l/Nm3.h x 36 000 Nm3/h
Biofiltre					130 m3/an		3,5 l/Nm3.h x 36 000 Nm3/h
<u>Compostage</u>							
Tunnels et pôts de purges des ventilateurs						256 m3/an	100 l/j/t.an de biodéchets + boues x 7000 t/an
Total	1 675 m3/an				1 600 m3/an	321 m3/an	

* Ces eaux pourront aussi rejoindre la station d'épuration interne

3.4.2 GESTION DES EAUX

3.4.2.1 Gestion des eaux usées

Flux et caractéristiques des eaux usées

L'installation génère deux types d'eaux usées :

- ✓ Des eaux vannes issues des locaux sociaux qui sont rejetées dans le réseau eaux usées de la ZAC.
- ✓ Des eaux usées industrielles qui sont gérées :
 - D'une part en interne par recirculation partielle en tête du process de compostage
 - D'autre part par le biais d'une installation de traitement biologique et membranaire (ultrafiltration) qui garantit un niveau d'épuration compatible avec un rejet au milieu naturel selon les prescriptions de l'arrêté enregistrement de l'activité compostage (AP du 20 avril 2012 article 45).

Les caractéristiques des eaux sont évaluées à partir de données sur des sites similaires voir Figure 10 : Schéma de gestion des eaux usées.

Les eaux usées dirigées vers la station de traitement interne présentent une charge importante en DCO, DBO5 et azote.

Tableau 3 : Caractéristiques des rejets eaux industrielles

Caractéristique des rejets eaux industrielles brutes entrée traitement		
Par an	Par jour	Concentration
1 600 m3	4,4 m3	
4 341 kg DCO	11,89 kg	2 713 mg/l
2 872 kg DBO5	7,87 kg	1 795 mg/l
860 kg NTK	2,36 kg	537 mg/l
758 kg de MES	2,08 kg	473 mg/l

Niveau de rejet à atteindre

Dans le cas d'un rejet au milieu naturel, le niveau d'épuration à atteindre (concentrations limites) dépend des flux rejetés (en kg/j), voir Tableau 4.

Le cas d'une réutilisation des eaux traitées issues d'un processus industriel sur des espaces verts privés non accessibles au public, n'est pas encore réglementé en France.

Des opérations expérimentales existent à partir d'eaux traitées issues de stations d'épuration urbaines et sur des espaces verts accessibles au public (golfs).

Concernant la réutilisation en agriculture des eaux épurées d'origine urbaine le règlement européen du 25 mai 2020 fixe pour les eaux de qualité BCD (les moins bonnes) des seuils de 25 mg/l pour la DBO5, 125 mg/l pour la DCO et 60 mg/l pour les MES (il fixe aussi des rendements d'épuration minimaux largement atteints sur Valoré).

Il convient de souligner que les intrants dans l'installation de compostage de Valoré seront uniquement issus de produits alimentaires exclusivement d'origine professionnelle (les biodéchets des particuliers sont exclus), il s'agit :

- ✓ soit de biodéchets composés de fruits et légumes ou de sous produits animaux de catégorie 3 (déchets de cuisine et de table, anciennes denrées alimentaires retirées pour motifs commerciaux, ...) et certains sous produits animaux de catégorie 2 (les oeufs, produits à base d'œufs, lait, et les produits qui en sont dérivés...). Voir paragraphe 2.2.2, chapitre *Détail des activités projetées*
- ✓ soit de boues d'industries agroalimentaires

Chaque intrant fera l'objet d'une fiche d'acceptation préalable qui vise notamment à valider sa qualité de déchet avec le cahier des charges de Valoré.

Par ailleurs aucun additif n'est ajouté dans le processus de compostage.

Ainsi de par l'origine professionnelle des matières traitées, les effluents qui résultent du processus de compostage sont beaucoup moins hétérogènes que des boues issues d'une station urbaine alimentée par un réseau public.

Néanmoins le processus de traitement des eaux prévu par Valoré étant performant nous proposons de retenir les valeurs les plus strictes prévues par l'arrêté compostage enregistrement du 20 avril 2012 pour un rejet au milieu naturel et ce alors même que les flux sont très faibles.

ValoRé a retenu des valeurs plus exigeantes pour :

- ✓ La DCO : le flux journalier moyen prévu est de 11,9 kg/j ce qui permettrait un rejet à une concentration de 300 mg/l. Valoré a retenu un niveau de rejet à 125 mg/l.

- ✓ La DBO5 : le flux journalier moyen prévu est de 7,8 kg/j ce qui permettrait un rejet à une concentration de 300 mg/l. ValoRé a retenu un niveau de rejet à 30 mg/l.
- ✓ L'azote : aucune valeur n'est prévue pour un rejet inférieur à 50 kg/j, ValoRé a retenu un niveau de rejet à 30 mg/l.
- ✓ Le phosphore : le flux journalier moyen prévu est très faible et non quantifié. ValoRé a retenu un niveau de rejet à 10 mg/l.
- ✓ Les MES : le flux journalier moyen prévu est de 2,08 kg/j, ce qui permettrait un rejet à une concentration de 100 mg/l. ValoRé a retenu un niveau de rejet à ~~35 50~~ 35 mg/l.

~~Pour la DBO5, ValoRé a retenu les valeurs de l'arrêté pour un flux < 15 kg/j.~~

Le tableau ci-après mentionne les valeurs limites de l'AP selon les flux, les valeurs retenues par ValoRé apparaissent en gras.

Tableau 4 : Valeurs limites

	Par jour		Par jour	
	flux	concentration moyenne	flux	concentration moyenne
kg DCO	Si < 50 kg/j	300 mg/l	Si > 50 kg/j	125 mg/l
kg DBO5	Si < 15 kg/j	100 mg/l	Si > 15 kg/j	30 mg/l
kg NTK			Si > 50 kg/j	30 mg/l
kg P TOTAL			Si > 15 kg/j	10 mg/l
kg de MES	Si < 15 kg/j	100 mg/l	Si > 50 kg/j	35 mg/l

En gras les valeurs retenues compte tenu de l'évaluation des flux journaliers

Ainsi en sortie de l'installation de traitement biomembranaire, le flux d'eaux usées épurées sera de 1 600 m³/an avec les caractéristiques suivantes :

Tableau 5 : Caractéristiques du flux d'eaux usées épuré

	Concentration	Flux journalier
		4,4 m3
kg DCO	125 mg/l	0,55 kg
kg DBO5	30 mg/l	0,13 kg
kg NTK	30 mg/l	0,13 kg
kg P total	10 mg/l	0,04 kg
kg de MES	35 mg/l	0,15 kg

Valoré - Schéma de gestion des eaux usées

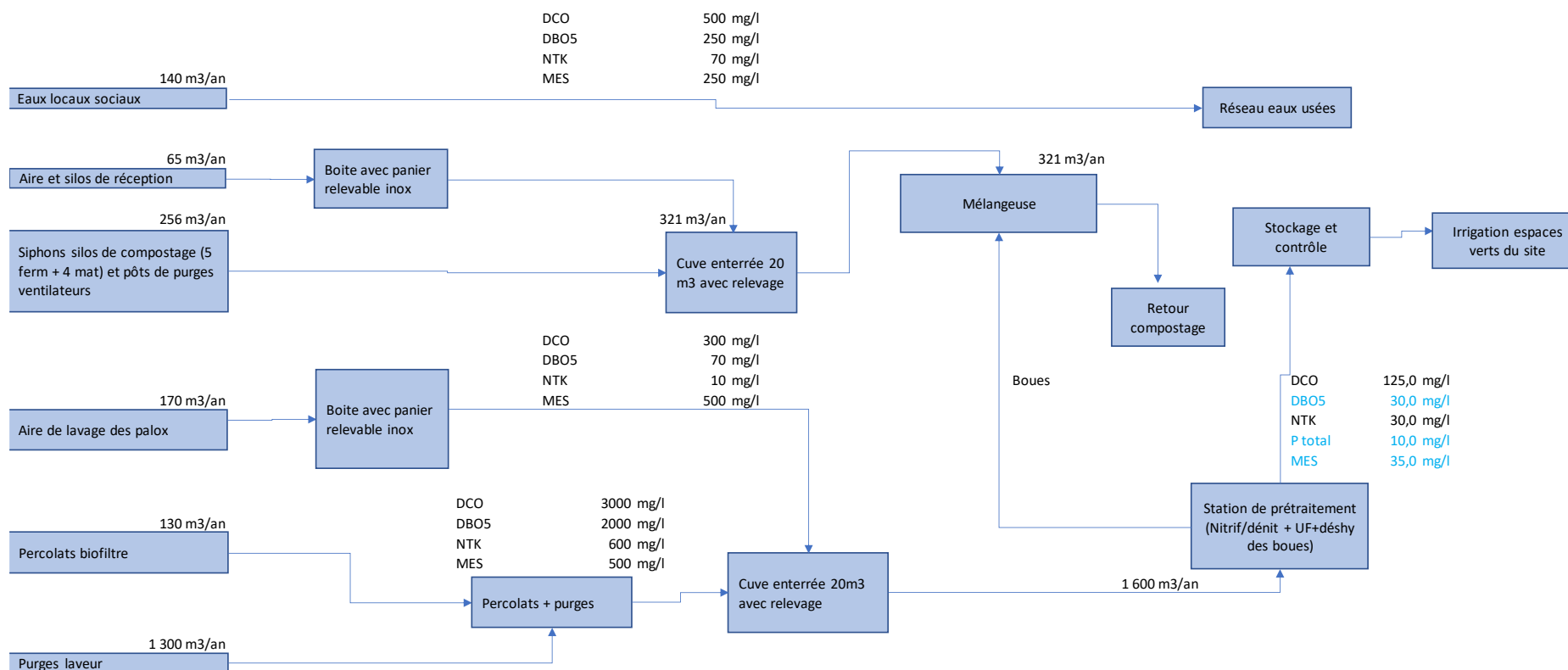


Figure 10 : Schéma de gestion des eaux usées

Ces eaux épurées doivent cependant rejoindre le milieu naturel par un point de rejet.

Une solution serait de les rejeter au réseau pluvial de la ZAC qui est lui-même connecté à un bassin d'infiltration. Toutefois, la nappe d'eaux souterraines située directement sous le secteur d'étude est identifiée comme stratégique dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

C'est pourquoi il est prévu de réutiliser ces eaux épurées en arrosage sur les espaces verts du site ValoRé. Il s'agit bien d'espaces verts sur un site privé non ouvert au public.

Réutilisation des eaux épurées en arrosage

La quantité maximale arrosable par unité de surface est contrainte par deux objectifs :

- ✓ Pas de dégradation de la végétation du site ;
- ✓ Pas d'augmentation de l'infiltration pouvant générer un transfert des polluants vers la nappe.

Il faut souligner que la réutilisation d'effluent traité en arrosage d'espaces verts est parfois limitée par des concentrations excessives en certains minéraux non arrêtés par les membranes d'ultrafiltration. Il s'agit de molécules simples de petite taille, typiquement des chlorures qui constituent un danger à long terme pour la végétation. Les effluents du process de compostage ~~ne comportent peu de chlorures pas de tel sels~~, les seules molécules de petite taille qui passent les membranes sont des fertilisants (ammonium), lesquels ont été dégradés par l'étape biologique de l'installation de traitement (voir plus loin "autocontrôle du dispositif").

Le seul critère limitant est donc la volonté de ne pas augmenter l'infiltration ce qui revient à laisser libre la capacité du sol à stocker les précipitations atmosphériques. Ainsi l'arrosage des couvertures devra être compatible avec l'évapotranspiration de la totalité de la RFU (Réserve Facilement Utilisable du sol) en 24 h, afin que celle-ci soit disponible pour les éventuelles eaux météoriques.

Le calcul de la surface nécessaire s'appuie sur les étapes suivantes :

- ✓ Identification de la pluviométrie et l'évapotranspiration potentielle (ETP) mensuelle ;
- ✓ Correction de l'ETP sur les jours sans pluie ;
- ✓ Calcul du volume et de la surface arrosable mensuellement.

L'année de référence météorologique prise pour les calculs est l'année 2007 (METEO France). D'après les données statistiques d'ETP pour l'année de référence 2007 (source : METEO France), l'évapotranspiration potentielle quotidienne moyenne est comprise entre 3,6 mm/j (juillet) et 6,2 mm/j (décembre), pour une moyenne sur l'année 2007 de 5 mm/j.

Tableau 6 : Données d'évapotranspiration potentielle pour l'année 2007 – Année type selon METEO France

Evapo-transpiration potentielle quotidienne		janv-07	févr-07	mars-07	avr-07	mai-07	juin-07	juil-07	août-07	sept-07	oct-07	nov-07	déc-07	Total année 2007	
Valeurs mensuelles brutes	Mini	mm	3,2	1,6	4,0	3,2	2,4	2,8	1,6	2,6	3,0	1,4	3,8	1,9	1,4
	Maxi	mm	6,5	8,6	8,8	6,8	5,5	5,9	5,3	5,9	6,8	7,1	6,4	7,6	8,8
	Moyenne	mm	5,0	5,7	5,9	5,2	4,4	4,2	3,6	4,3	5,1	5,4	5,5	6,2	5,0

- ✓ Données statistiques ramenées aux jours sans pluie et ETP journalière minimale :

L'arrosage ne devant pas générer de ruissellement, une des conditions d'arrosage sera de ne pas arroser les jours de pluie. Le tableau suivant présente les valeurs d'évapotranspiration potentielle pour les jours sans pluie uniquement. Les valeurs faibles d'évapotranspiration correspondent à des jours de pluie : on peut considérer que, hormis de rares exceptions (3 valeurs pour l'année 2007), les jours sans pluies (précipitations < 1mm) présentent une évapotranspiration potentielle supérieure à 3 mm/j. Par principe de précaution, cette valeur est retenue pour l'arrosage.

Tableau 7 : Données d'évapotranspiration potentielle pour l'année 2007 – Jours sans pluies

Evapo-transpiration potentielle quotidienne		janv-07	févr-07	mars-07	avr-07	mai-07	juin-07	juil-07	août-07	sept-07	oct-07	nov-07	déc-07	Total année 2007	
Valeurs mensuelles - jours sans pluies	Mini	mm	4,0	3,6	4,0	3,2	3,4	3,1	2,7	2,6	3,0	4,1	3,8	4,9	2,6
	Maxi	mm	6,5	7,6	8,8	6,8	5,5	5,9	5,3	5,9	6,8	7,1	6,4	7,6	8,8
	Moyenne	mm	5,2	6,4	5,9	5,2	4,6	4,4	4,1	4,5	5,1	5,7	5,5	6,7	5,3

✓ Définition des jours « arrosables » :

Afin de ne pas saturer la RFU, et de la maintenir à un niveau bas, l'arrosage ne sera pas possible les jours suivant des épisodes pluvieux. Ainsi les principes suivants sont retenus :

- L'arrosage ne peut se faire que si la RFU peut être vidée en 24h,
- L'arrosage ne peut se faire que lorsque la RFU est vide.
- Le tableau suivant présente les temps d'attente en fonction de l'importance des précipitations (hypothèse pessimiste : évapotranspiration moyenne journalière de 4 mm/j) :

Tableau 8 : Temps nécessaires à l'évapotranspiration de la RFU en fonction de l'intensité des précipitations

Plages de hauteurs journalières de précipitations (mm)	1 à 4	4 à 8	8 à 12	12 à 16	16 à 20	20 à 24	24 à 28	28 à 32	32 à 36	36 à 40	40 à 44	44 à 48	48 à 52	>52
Temps nécessaire à l'évapotranspiration de la RFU (j)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

En appliquant ces temps de « non-arrosage » à l'année de référence 2007, il est possible d'arroser 229 jours dans l'année, soit 687 mm ou l/m². La période la plus critique est le mois de juin où un seul jour d'arrosage est possible en 2007.

Tableau 9 : Volume mensuel utilisable en arrosage

Calcul du volume arrosable		janv-07	févr-07	mars-07	avr-07	mai-07	juin-07	juil-07	août-07	sept-07	oct-07	nov-07	déc-07	Total année 2007
Nombre de jours arrosables	j	17	12	17	30	28	17	1	24	24	20	25	14	229
Volume arrosable	l/m ²	51	36	51	90	84	51	3	72	72	60	75	42	687
Volume arrosable pour 5957 m ²	m ³	304	214	304	536	500	304	18	429	429	357	447	250	4092

La surface d'espaces verts prévue de 5 957 m² ~~5 500 m²~~ permet annuellement l'arrosage d'un maximum de 4092 m³ ~~3778 m³~~ soit plus du double du volume d'eaux épurées produit.

Afin d'éviter la projection d'aérosol, cet arrosage sera uniquement réalisé par un réseau de goutte à goutte enterré.

Volume de stockage tampon

La production d'effluent sera régulière (4,4 m³/j) contrairement à l'arrosage, aussi une capacité tampon doit être prévue pendant les périodes où l'arrosage n'est pas possible.

Le site de ValoRé comporte 5 957 ~~5 500~~ m² d'espaces verts. En considérant la valeur de 3 mm/j, la surface permet un arrosage journalier de 18 ~~16,5~~ m³ soit quatre fois plus que la production journalière moyenne de 4,4 m³/j.

La production mensuelle moyenne d'eaux épurées est de 133 m³. Selon les statistiques précitées, le mois de juin est la période la plus défavorable puisqu'elle ne permet qu'un jour d'arrosage soit 18 ~~16,5~~ m³. Il convient de stocker le reste de la production mensuelle soit 115 m³.

Ce stockage d'eaux épurées sera réalisé par une bâche souple.

Auto contrôle du dispositif

Valoré procédera à des analyses de routine sur le traitement bio membranaire sur les paramètres nécessaires au suivi de son fonctionnement (DCO, DBO5, MES, NTK).

Des prélèvements annuels seront également réalisés en entrée de traitement et en sortie afin de valider l'efficacité du dispositif, les niveaux de rejet et l'adéquation avec l'arrosage des espaces verts. Les paramètres suivis sont DCO, DBO5, MES, NTK, P total et chlorures.

Il est également proposé de réaliser sur ces eaux des analyses sur les paramètres applicables aux composts afin de valider l'absence de transfert de pollution entre les matières compostées et les eaux épurées qui retournent sur les espaces verts privés. Ces analyses porteront sur les éléments traces métalliques et composés trace organiques cités dans les normes NFU 44-051 et 44-095.

Des nouveaux paramètres ont été proposé par l'Etat dans le cadre de la réflexion sur le "socle commun" sur les matières fertilisantes. Ces textes qui ont fait l'objet d'une première consultation publique ont fait l'objet de nombreux commentaires de la part des parties prenantes et ne sont toujours pas publiés. Valoré adaptera son protocole de suivi à l'évolution de la réglementation non seulement sur les matières fertilisantes mais aussi sur son dispositif de traitement des effluents.

3.4.2.2 Gestion des eaux pluviales

Principe

Les eaux pluviales seront gérées conformément au règlement et à l'arrêté préfectoral de la ZAC :

- ✓ Respect d'un taux de surfaces perméables de 30% soit 70% d'imperméabilisation : le projet prévoit 6 352 9 802 m² perméables (dont 5 957 6407 m² d'espaces verts et 395 m² d'autres surfaces perméables) soit 33 35% de la surface de la parcelle.
- ✓ Infiltration des eaux pluviales sur la parcelle à l'aide d'un bassin d'infiltration et d'un volume de rétention tampon calculé pour l'occurrence vicennale.
- ✓ Rejet des eaux de surverse au-delà de l'occurrence vicennale dans le réseau de fossés de la ZAC (Figure 11).

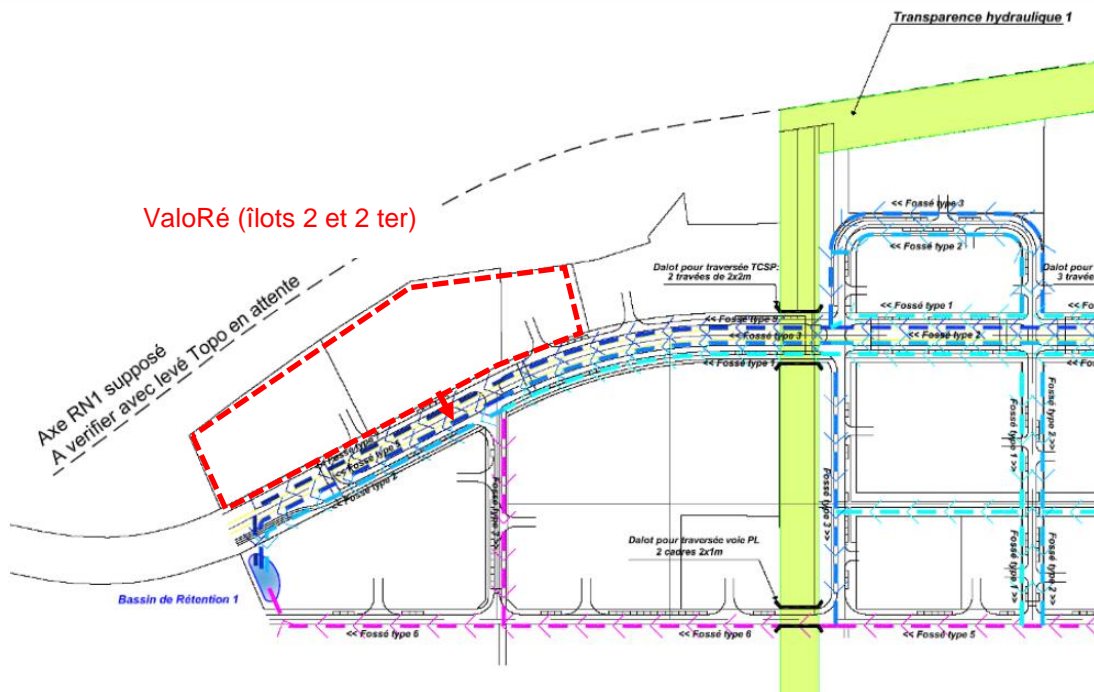


Figure 11 : Localisation des îlots de ValoRé dans la ZAC

Dimensionnement de l'ouvrage de régulation

Le dimensionnement reprend la méthode préconisée dans le Guide sur les modalités de gestion des eaux pluviales à La Réunion.

Le principe est la non-aggravation des impacts d'une pluie vicennale par la parcelle occupée par rapport à son état naturel.

La démarche s'effectue en 4 étapes (voir note hydraulique en annexe) :

- ✓ Détermination du temps de concentration à partir des caractéristiques du bassin versant
- ✓ Détermination du débit vicennal à l'état naturel
- ✓ Détermination du volume du bassin de rétention

Cette approche conduit à mettre en place un bassin de régulation qui joue aussi le rôle de bassin d'infiltration avec une surface en fond de 380 m², une profondeur de 1,1m, un volume de 490 m³ et une emprise au sol de 520 m².

~~Le taux d'imperméabilisation de 70% est identique à celui de la ZAC si bien que le volume de bassin minimal à mettre en place est identique à celui calculé lors de l'étude d'impact de la ZAC pour une occurrence vicennale (cf. p 176 de l'étude d'impact de la ZAC):~~

Tableau 10 : Dimensionnement de l'ouvrage de régulation

Lot	Surface (m ²)	Volume (m ³)	Débit de fuite (m ³ /s Q20 état naturel)	Débit de surverse (m ³ /s Q100 état projet)
2	17 202	284	0,26	0,47
2ter	3 200	52	0,05	0,09
Total	20 402	333	0,31	0,56

~~Toutefois les eaux de voiries sont séparées des autres eaux pluviales par un système de pentes et bordures qui délimitent les voies et conduisent les eaux au point bas du site où elles transitent par un débourbeur déshuileur avant de rejoindre le bassin de régulation et infiltration.~~

~~Sont alors distinguées les eaux de voirie d'une part et les eaux de toiture d'autre part avec un calcul de volume de bassin et de débit proposé pour chacune d'elles selon la méthode des pluies.~~

~~Les coefficients montana et période de retour ont été utilisés lors de l'étude d'impact de la ZAC :~~

- ~~✔ Période de retour : 20 ans.~~
- ~~✔ Coefficients Montana pour une pluie de 6 min à 1h (d'après les données de la station CIRAD Ligne Paradis, 1968-2008) : a=4,858 — b=0,319.~~

~~Le débit de fuite Q20 état naturel du site étant de 0,31 m³/s pour 20 402 m² on en déduit un ratio de 0,015 l/s/m² qui est appliqué aux surfaces de toiture d'une part et de voirie d'autre part pour aboutir à un débit de fuite pour chacune de ces surface (voir courbes page 26).~~

~~Cette approche conduit à :~~

- ~~✔ Un débit de pointe de 221 litres/s pour les eaux de voirie (5805 m², coefficient d'imperméabilisation de 0,95). S'agissant d'un débit vicennal, comme le propose la norme NF EN 752-4, il est envisagé un débourbeur déshuileur avec bypass d'une capacité de 20% du débit maximum soit 44 l/s minimum (avec un calcul décennal comme le prévoit la norme, ce serait 36 l/s). Le modèle retenu possède une capacité de 50 l/s avec une classe de séparation d'hydrocarbure à 5 mg/l et un volume de 5000 l pour le compartiment débourbeur et 770 l pour le compartiment hydrocarbures.~~
- ~~✔ Un volume de bassin tampon de 123 m³ pour les eaux de voirie et 164 m³ pour les eaux de toiture (6 580 m²) soit 287 m³ minimum pour l'ensemble.~~

Dimensionnement de l'ouvrage d'infiltration

~~La perméabilité du sol est considérée à $K=5.10^{-4}$ m/s (Cf. p 176 étude d'impact de la ZAC) et sera confirmée par les études de sol en cours.~~

~~Pour un débit de fuite de Qs de 186 l/s ($0,015$ l/s/m² x 12 386 m² imperméabilisé) la surface d'infiltration à prévoir est de $S_i=K \times Q_s = 372$ m².~~

~~L'ouvrage aura également une fonction de régulation des eaux avec un volume minimum de 287 m³ arrondi à 300 m³.~~

~~Ces deux valeurs cibles dimensionnent un bassin de 0,7 m de profondeur avec une pente de 3 (horizontal) pour 2 (vertical) et une surface de 474 m².~~

Dimensionnement de l'ouvrage de stockage des eaux d'extinction d'incendie

En cas d'incendie, les eaux souillées d'extinction suivront le chemin des eaux pluviales de voirie et de toiture. Le bassin de régulation va aussi jouer le rôle de stockage des eaux d'extinction d'incendie. Le volume d'eaux d'extinction est calculé selon la règle D9A qui prend en compte les surfaces bâties et la nature du risque voir annexe 9. Ce volume est de 360 m³ ce qui est supérieur au volume nécessaire à la stricte régulation des eaux pluviales.

Le bassin de stockage est équipé d'une vanne d'isolement en sortie et de conduites en cas de nécessité de pompage et d'export des eaux souillées.

Schéma hydraulique

Le schéma hydraulique de la gestion des eaux pluviales est le suivant :

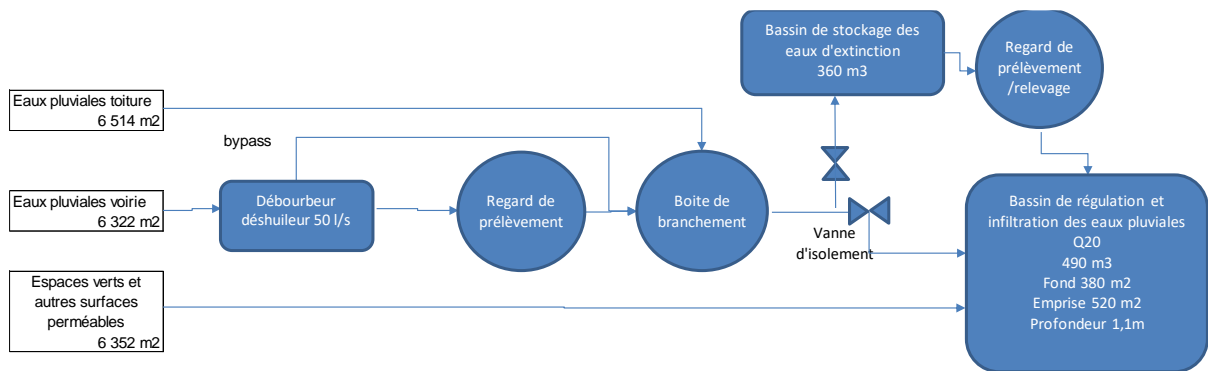
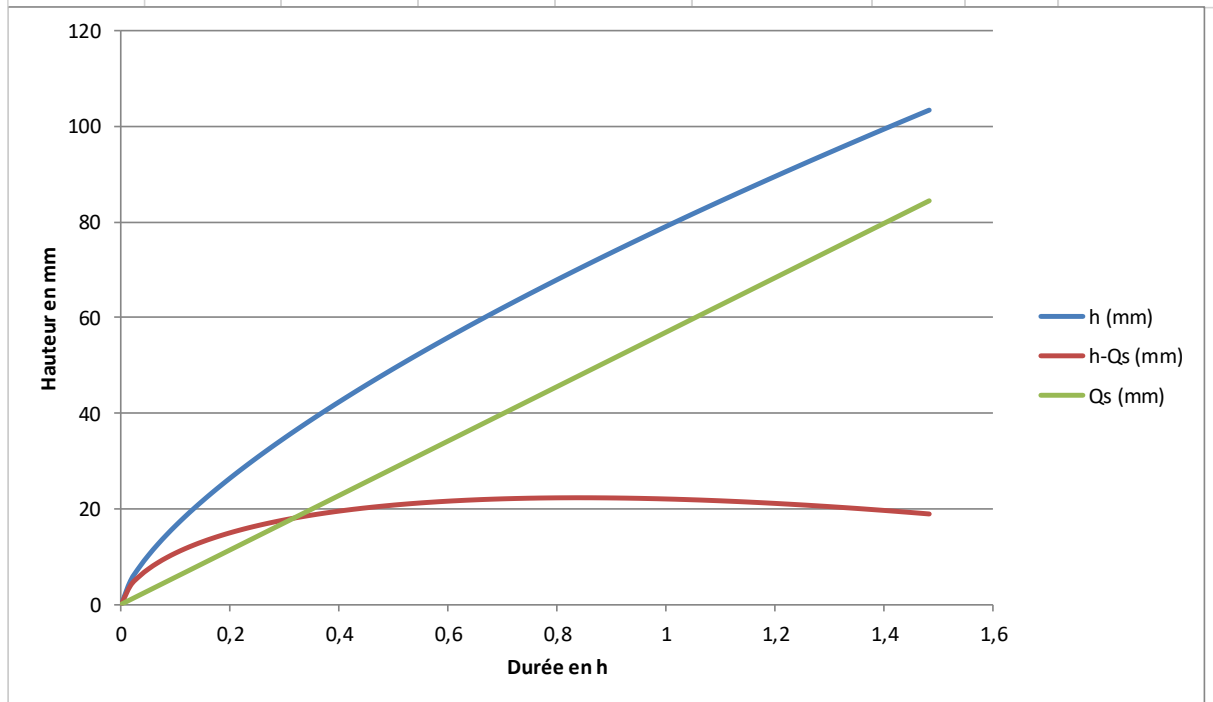


Figure 12 : Schéma hydraulique de la gestion des eaux pluviales



Figure 13 : Exemple de vanne d'isolement et système de pompage sur le bassin de rétention en cas d'export des eaux souillées

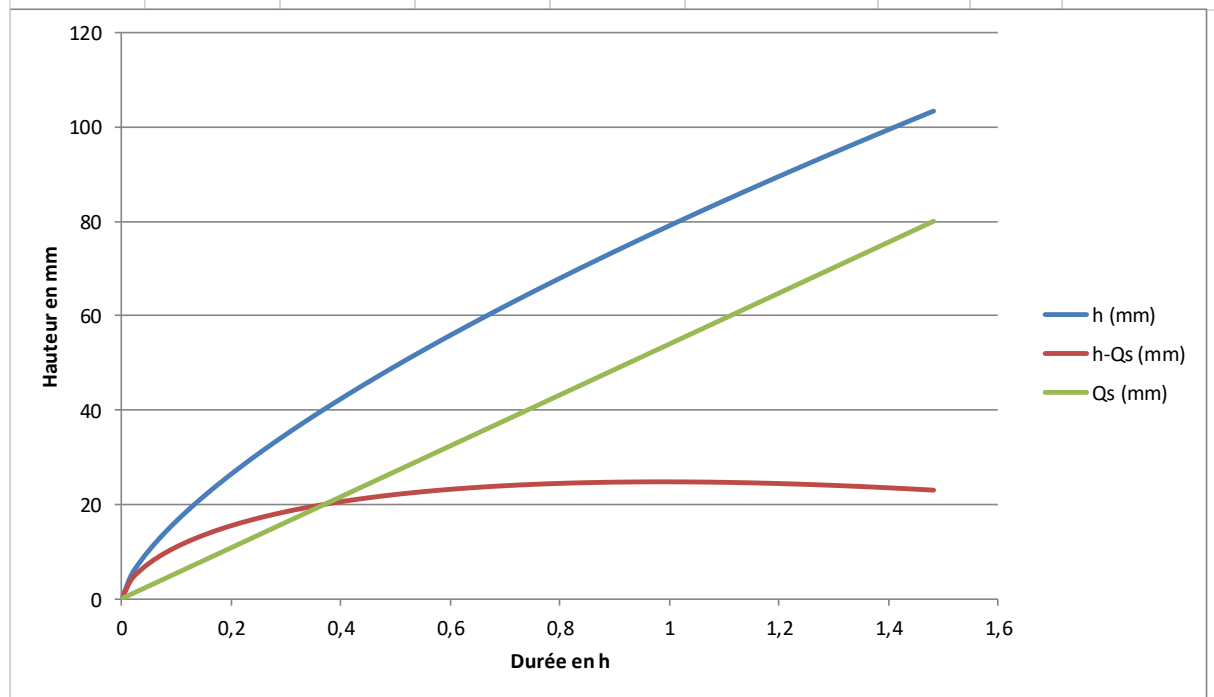
Désignation de la surface réceptrice :		Eaux de voirie	
Station de :		Ligne Paradis CIRAD	
Durée d'averses		6 à 60 min	
Période de retour		20	
a		4,858	
b		0,319	
Qs	87 l/s	(0,015 l/s/m ²)	
Ct	0,95		
Sbrute	5805 m ²		
Sa	5515 m ²		
Qs/Sa=	0,947 mm/min		
$h=a.t^{(1-b)}$			
tmax	0,8 heures		
h max	22 mm		
Volume de retenue = h max . Sa			
V	123 m³		



Calcul du débit de pointe (méthode rationnelle)

Caractéristique bassin			Temps de concentration			i=a.t ^b	Ct	Qp=Ct.I.A/3600
L	I	A	Kirpich	Passini	Retenu=moyenne			
m	m/m	m ²	min	min	min	mm/h		l/s
170	0,017	5515	4,86	10,48	7,7	152	0,95	221
=3/170						Q avec bypass		44

Désignation de la surface réceptrice :	Eaux de toiture	
Station de :	Ligne Paradis CIRAD	
Durée d'averses	6 à 60 min	
Période de retour	20	
a	4,858	
b	0,319	
Qs	99 l/s	(0,015 l/s/m ²)
Ct	1,00	
Sbrute	6581 m ²	
Sa	6581 m ²	
Qs/Sa=	0,900 mm/min	
$h=a.t^{(1-b)}$		
tmax	1,0 heures	
h max	25 mm	
VOLUME de retenue = h max . Sa		
V	164 m³	



3.4.3 ÉQUIPEMENTS DE PREVENTION ET DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

3.4.3.1 Équipements communs aux deux activités

L'ensemble du site sera équipé avec des Robinets d'Incendie Armés (RIA). Les différents points du site seront accessibles par deux RIA. Les différents RIA sont répartis comme tel :

- ✓ 2 RIA pour le stock palettes ;
- ✓ 2 RIA pour l'activité de granulation ;
- ✓ 2 RIA pour le bâtiment de réception des biodéchets ;
- ✓ 2 RIA pour le bâtiment de fermentation/maturation du compost ;
- ✓ 2 RIA autour du biofiltre et du stock compost.

L'installation est dimensionnée pour pouvoir alimenter 2 RIA pendant 20 minutes au débit maximal requis (18,5 m³/h). Le volume requis est de 6,2 m³. Les RIA seront alimenté par un groupe surpresseur équipé d'une pompe à partir d'une réserve incendie sur place. Un local avec des pompes sera installé pour alimenter en eau les RIA.

Des accès pour les pompiers sur le site seront assurés par l'entrée principale de l'installation située rue Emilien Adam de Villiers, dans la ZAC Pierrefonds Aérodrome. Le site disposera également d'un portail d'accès piéton pour les pompiers depuis la route. Le portail de sortie des camions pourra également permettre un second accès aux véhicules de secours. Un portail piéton permettra le passage des pompiers et des tuyaux depuis les poteaux incendies.

Les bâtiments abritant les installations sont équipés en partie haute de dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur permettant l'évacuation à l'air libre des fumées, gaz de combustion, chaleur et produits imbrûlés dégagés en cas d'incendie.

Ces dispositifs sont à commandes automatique et manuelle.

Leur surface utile d'ouverture est de :

- ✓ 2% pour le hall de réception des biodéchets et le couloir de circulation devant les tunnels de compostage
- ✓ 2% dans le bâtiment granulation

Les justificatifs du calcul et l'implantation des dispositifs sont fournis sur le plan ci-après.

3.4.3.2 Équipements spécifiques pour l'activité de granulation

Le risque d'incendie étant plus fort sur l'activité de granulation, des mesures supplémentaires sont présentes. Après le broyage des palettes, le broyat est stocké dans une trémie et un silo. Ces deux emplacements sont sensibles et seront équipés de réseau déluge.

Le silo de stockage du broyat sera identifié comme la zone 1 et la zone à la trémie de stockage comme la zone 2 pour le réseau déluge.

Les deux zones seront équipées de buses. Une vanne manuelle est présente pour ouvrir le réseau déluge sur chacune des 2 zones.

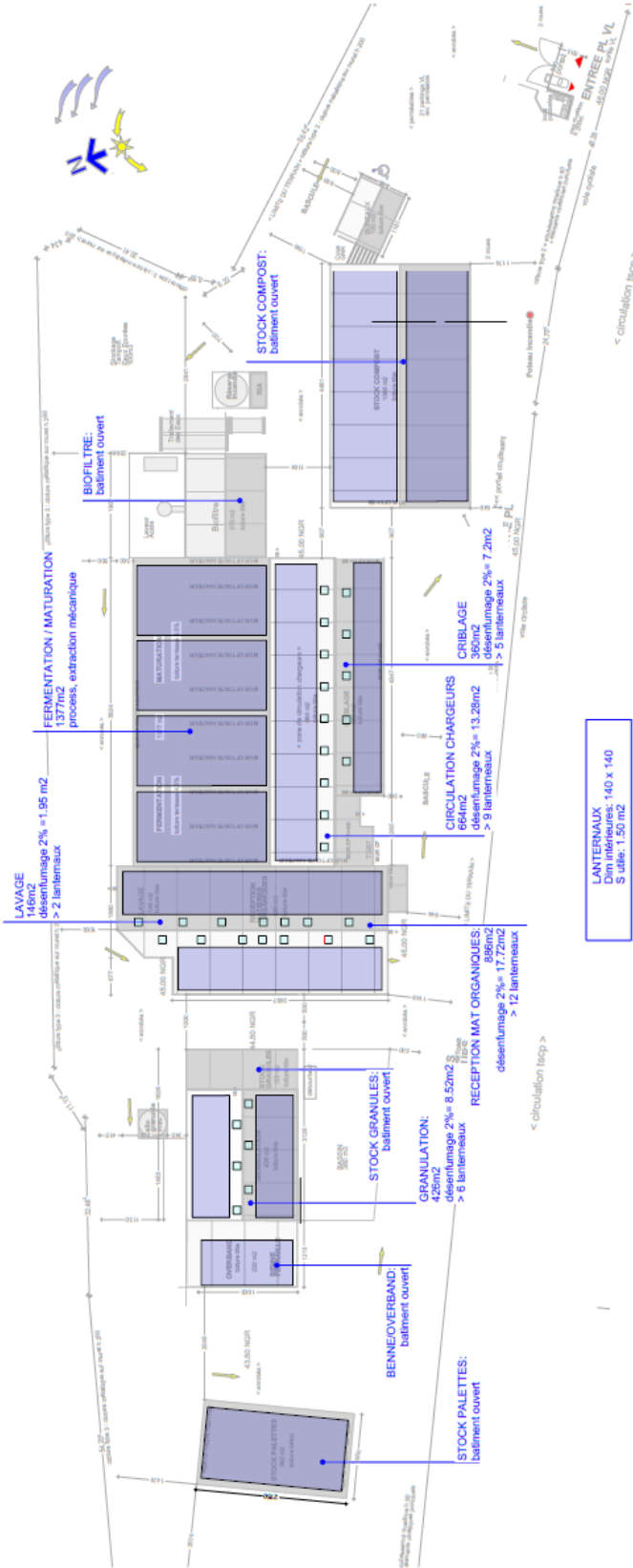


Figure 14 : Plan et justificatif des calculs de désenfumage

DESENFUMAGE : calcul

1:1000

16/09/2022

ValoRé . Zac Pierrefonds Aérodrome

james.how.choong . architecte dplg

14 rue de la guadeloupe
semir . za foucheroilles 97490 sainte clotilde
j.how@jhc-archi.com



Figure 15 : Exemple de buses d'aspersion du réseau déluge

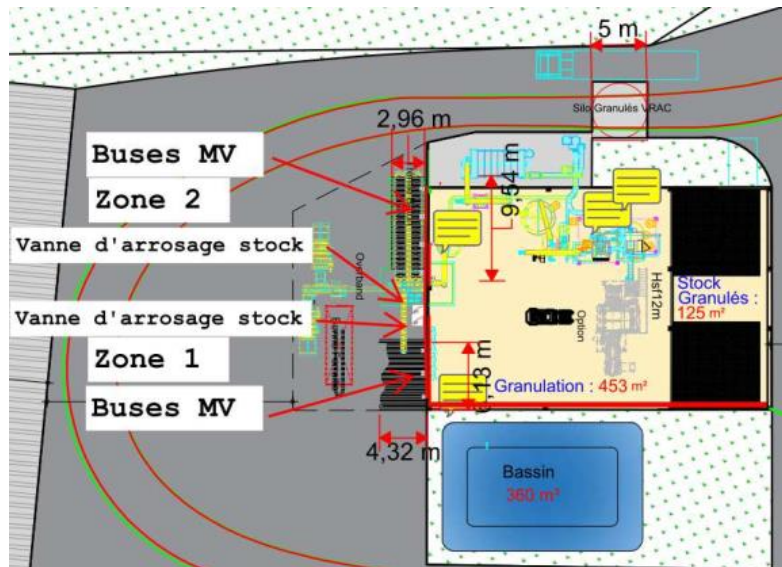


Figure 16 : Plan avec le zonage du réseau déluge

Le besoin en eau sur ces deux zones est calculé à partir du débit sur chaque zone. L'installation est dimensionnée pour pourvoir la zone 2 soit un débit de 42 m³/h pendant une heure.

La ligne est équipée de système de détection automatique d'étincelle et de points chaud (détecteurs de type Fagus-Grecon) connectés à une alarme.

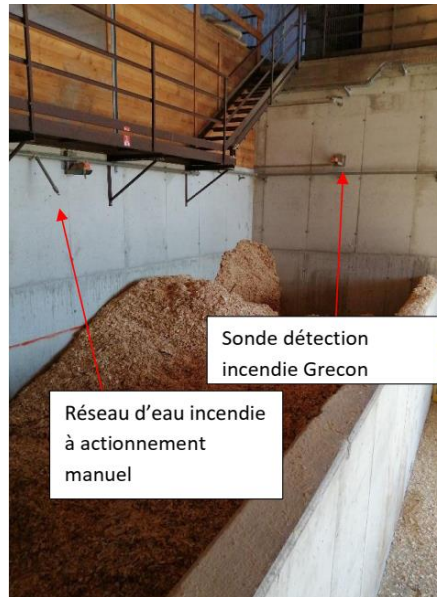


Figure 17 : Détection incendie sur le stock de broyat et buse incendie

Une réserve d'eau qui pourra alimenter les RIA plus le réseau déluge est présente. Cette réserve fait 60 m³ (6 m³ pour les RIA + 42 m³ pour le réseau déluge soit 48 m³).

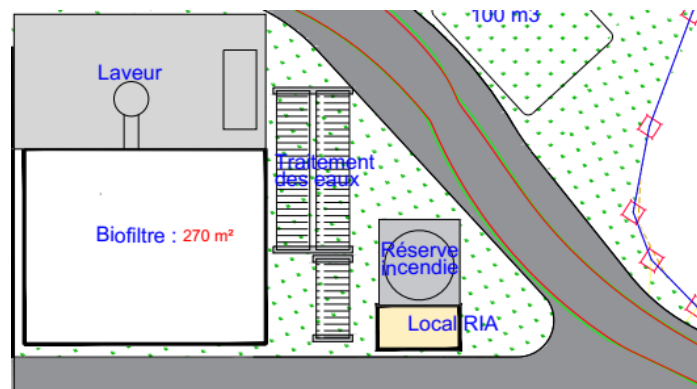


Figure 18 : Emplacement du local pompage et de la réserve incendie

Le process de granulation est en plus équipé de points de mesure et de contrôles sur plusieurs équipements. Voici un tableau récapitulatif de ces moyens de prévention et de lutte contre l'incendie :

Tableau 11 : Détection et lutte contre l'incendie interne à la ligne de granulation

Equipement	Détecteur	Buses
Trémie tampon	Point chaud	Oui
Transport pneumatique de broyat	Étincelles	Oui
Cyclone	Étincelles	-
Filtre à manche	-	Oui
Silo de stockage tampon de sciure	Point chaud	Oui

Refroidisseur	Point chaud	Oui
---------------	-------------	-----

Les besoins en eau ont été dimensionné grâce au guide pratique D9.

Tableau 12 : Note D9 de dimensionnement des besoins en eau

NOTE D9																
VALORE	Principales zones		Réception biodéchets		Fermentation		Maturation		Criblage		Stockage compost		Batiment granulation et stockage granulés		Stockage palettes	
CRITERE	Coefficients additionnels	Coefficients retenus	Remarque	Coefficients retenus	Remarque	Coefficients retenus	Remarque	Coefficients retenus	Remarque	Coefficients retenus	Remarque	Coefficients retenus	Remarque	Coefficients retenus	Remarque	
Hauteur de stockage																
jusqu'à 3m	0	0	jusqu'à 3m pour les déchets verts	0,1	jusqu'à 3,5m pour le remplissage des tunnels	0,1	jusqu'à 3,5m pour le remplissage des tunnels	0,1	jusqu'à 3,5m sous le crible	0,1	jusqu'à 5m pour le stock compost	0	jusqu'à 1,5m pour le stock de granulé	0,1	Jusqu'à 4,5m pour le stock de palettes	
jusqu'à 8m	+ 0,1															
jusqu'à 12m	+ 0,2															
jusqu'à 30m	+ 0,5															
jusqu'à 40m	+ 0,7															
au-delà de 40m	+ 0,8															
Type de construction																
ossature stable au feu >1h	- 0,1	0,1		0,1		0,1		0,1		0,1		0,1		-0,1	bâtiment stable au feu et murs REI180	
ossature stable au feu >30min	0															
ossature stable au feu <30min	+ 0,1															
Matériaux aggravants																
Présence d'au moins un matériau aggravant	+ 0,1	0,1	photovoltaïque	0,1	photovoltaïque	0,1	photovoltaïque	0,1	photovoltaïque	0,1	photovoltaïque	0,1	photovoltaïque	0,1	photovoltaïque	
Types d'interventions internes																
présence 24h/24	- 0,1															
DAI 24h/24 par télésurveillance	- 0,1															
service de sécurité incendie 24h/24	- 0,3															
Coefficients																
Somme des coefficients		0,2		0,3		0,3		0,3		0,3		0,2		0,1		
1+somme des coefficients		1,2		1,3		1,3		1,3		1,3		1,2		1,1		
Surfaces impliquées																
Surface de références (S en m²)		1 088 m2		760 m2		620 m2		1 060 m2		1 143 m2		892		405		
Qi																
Qi = 30 x S/500 x (1+ Σ Coef)		78,34		59,28		48,36		82,68		89,15		64,224		26,73		
Catégorie de risque																
risque faible : QRF=Qi x 0,5		2	Risque 2. Selon guide D9 CNPP	1	Risque 1 : selon étude dangers et BARPI	2	Risque 2. Selon guide D9 CNPP	1	Risque 1. Selon guide D9 CNPP	1	Risque 1. Selon guide D9 CNPP	2	Risque 2. Selon guide D9 CNPP	2	Risque 2. Selon guide D9 CNPP	
risque 1 : Q1=Qi x 1																
risque 2 : Q2=Qi x 1,5																
risque 3 : Q3=Qi x 2																
	soit Qi x	1,5		1		1,5		1		1		1,5		1,5		
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau : QRF, Q1, Q2 ou Q3/2																
		non		non		non		non		non		non		non		
Débit calculé																
Q (en m3/h)		118		59		73		83		89		96		40		
Q (en m3/h) avec zonage		118		132		132		83		89		96		40		
Q (en m3/h) - arrondi au multiple de 30		120		120		120		90		90		90		30		
Besoin total pour 2h								240 m³								

Pour alimenter en eau les pompiers lors de leur l'intervention, il y a deux poteaux incendie, apportant un débit global de 60 m³/h chacun, situés à proximité du site. Voici un plan représentant l'emplacement de ces poteaux et un rayon de 100 m à partir ce des derniers ainsi que les entrées du site.

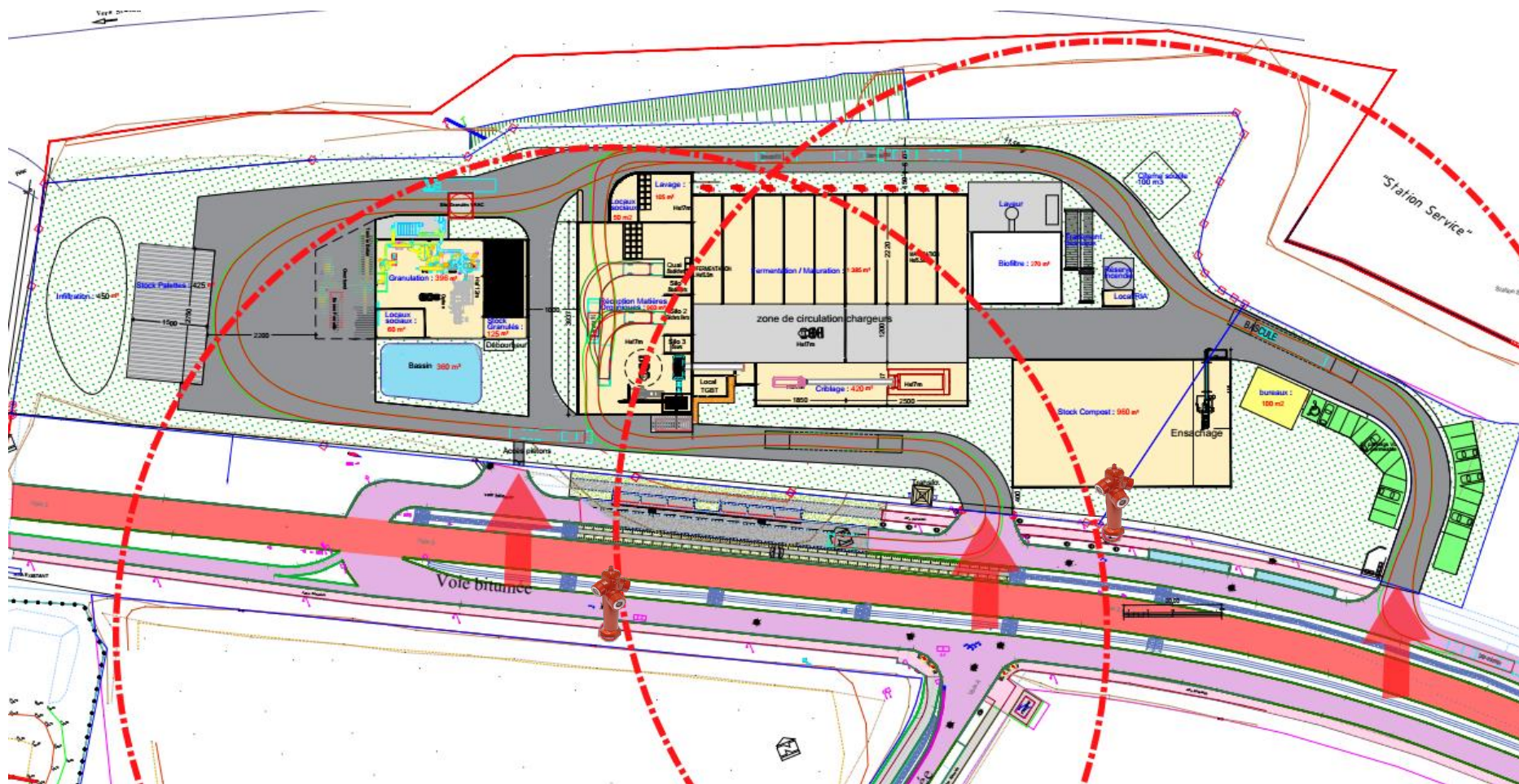


Figure 19 : Plan du site avec poteaux incendie et entrées du site

3.4.3.4 Ouvrage de rétention des eaux d'extinction

Les eaux d'extinction doivent être stockées dans un bassin étanche où des analyses pourront être faite avant rejet ou traitement de ces dernières. Voici la note D9A de dimensionnement des eaux d'extinction. Ce tableau reprend le dimensionnement de la note D9 (moyens d elutte extérieure) ainsi que les besoins en eau pour le réseau déluge de la ligne granulation et les RIA (moyens de lutte intérieure).

Tableau 13 : Note D9A de dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction

NOTE D9A														
VALORE	Réception biodéchets		Fermentation/maturation				Criblage		Stockage compost		Batiment granulation et stockage granulés		Stockage palettes	
	CRITERE	Quantité (m³)	Remarque	Quantité (m³)	Remarque		Quantité (m³)	Remarque	Quantité (m³)	Remarque	Quantité (m³)	Remarque	Quantité (m³)	Remarque
Moyen de lutte extérieure														
	240	Suite D9	240	Suite D9			180	Suite D9	180	Suite D9	180	Suite D9	60	Suite D9
Moyen de lutte intérieure														
Sprinkleur	0		0				0		0		0		0	
Canon	0		0				0		0		42	Réseau déluge : 42m³/h pendant 1h	0	
Rideau d'eau	0		0				0		0		0		0	
RIA	0	Négligeable	0	Négligeable			0	Négligeable	0	Négligeable	0	Négligeable	0	Négligeable
Mousse eau foisonnement	0		0				0		0		0		0	
Brouillard d'eau	0		0				0		0		0		0	
Volumes d'eau liés aux intempéries														
10 l/m² surface de drainage (voiries, parking, bâtiments)	119,69		119,69				119,69		119,69		119,69		119,69	
Présence de stock liquide														
20% du volume dans le local contenant le plus grand volume														
Volumes de rétention														
Volume (m³)	359,69		359,69		0		299,69		299,69		341,69		179,69	
Volume retenu (m³)	360 m³													

Un bassin de 360 m³ sera sur site pour la récupération des eaux d'extinction.

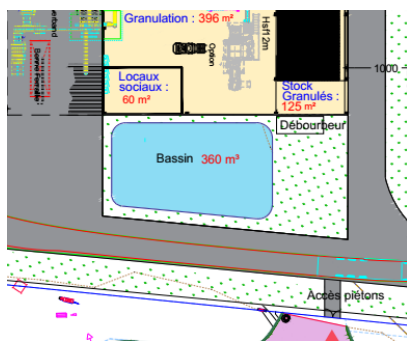


Figure 20 : Bassin de rétention des eaux d'extinction de 360 m³

3.4.4 ALIMENTATION ELECTRIQUE

L'installation requiert une alimentation dédiée en haute tension et un transformateur 400 V.

La puissance installée est de 980 kW dont environ 600 kW pour l'activité granulation, 370 pour le compostage et 10 kW pour les parties communes.

En prenant en compte une réserve de capacité, le transformateur aura une puissance de 1600 kVA.

3.4.5 PERSONNEL COMMUN AUX 2 ACTIVITES

Une partie du personnel sera commun aux deux activités. Au total 9 ETP seront nécessaires pour le fonctionnement de l'installation. Les 4 postes suivants seront communs aux deux activités et avec une répartition à mi-temps sur chaque activité :

- ✓ Un directeur,
- ✓ Un responsable maintenance,
- ✓ Un administratif,
- ✓ Un commercial.

3.4.6 CONSOMMATIONS ENERGETIQUES

En régime nominal la consommation électrique est évaluée à 2 600 MWh dont 1 740 MWh pour la granulation et 860 MWh pour l'activité compostage.

La consommation de GNR par les engins de manutention est évaluée à 36 000 litres/an dont 4 000 l/an pour l'activité granulation et 32 000 t/an pour l'activité compostage.

DETAIL DES ACTIVITES PROJETEES

1 L'UNITE DE PRODUCTION DE GRANULES DE BOIS

1.1 LOCALISATION ET EMPRISE SUR LE SITE

L'unité de granulation se décompose en 3 zones :

- ✓ La zone de réception des palettes en bois et emballages bois usagés (rouge) ;
- ✓ La zone de granulation (violet) ;
- ✓ La zone de stockage des granulés (jaune).

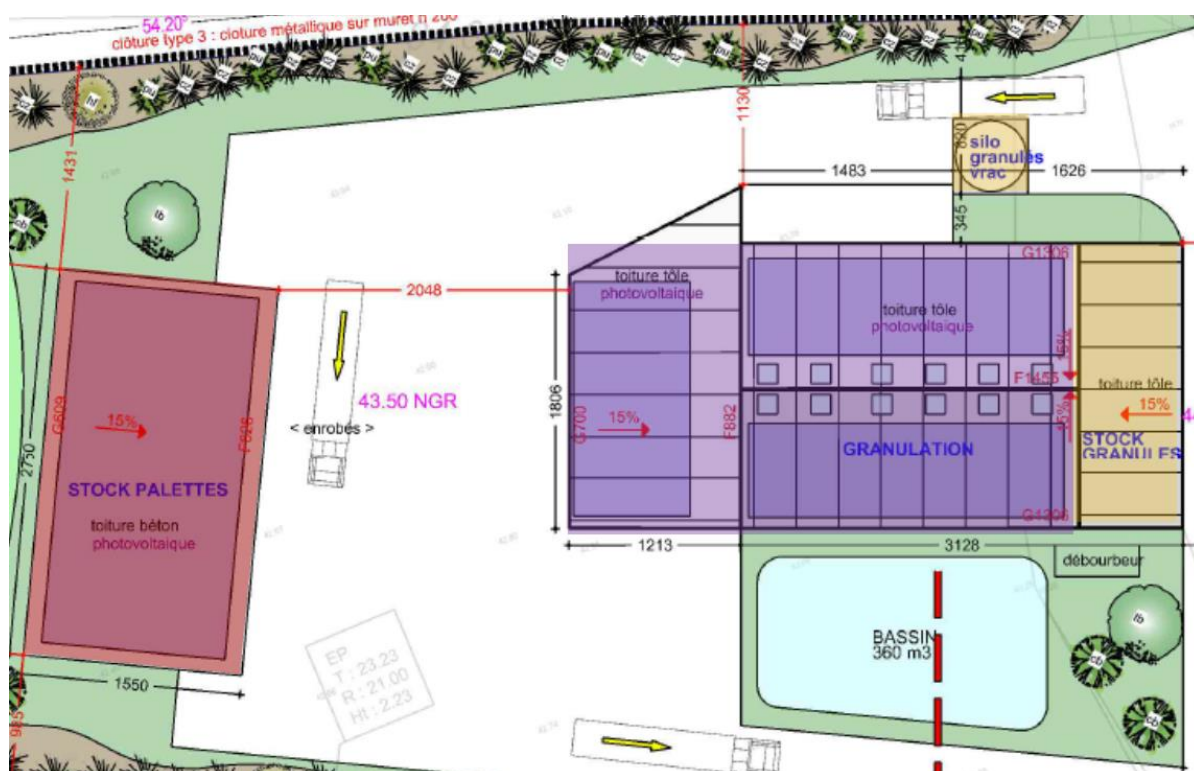


Figure 21 : Localisation des zones de l'unité de granulation des palettes

1.2 NATURE ET ORIGINE DES ENTRANTS

L'installation est uniquement dédiée aux palettes usagées en bois. Ces palettes proviendront majoritairement du sud et de l'ouest de l'île.

Ces emballages en bois en fin de vie sont collectés par plusieurs types de structures :

- ✓ Entreprise de logistiques ;
- ✓ Entreprises de collecte des déchets ménagers et des déchets d'activités ;
- ✓ Entreprises de divers secteurs qui se défont de leurs palettes.

Outre des contraintes techniques liées à leur usage, les emballages en bois doivent répondre à des exigences réglementaires fortes.

Le traitement des palettes au pentachlorophénol a été autorisé par dérogation jusqu'au 31 décembre 2008 (Art R521-35 du code de l'environnement - abrogé).

En 2005 la fiche « pentachlorophénol » rédigée par l'INERIS¹ concluait « On peut conclure, avec (Chanrion) que le PCP n'est plus utilisé pour la préservation du bois ».

Une note spécifique issue de la DGCCRF fixe la liste des produits de traitement autorisés pour le traitement anti-fongique des emballages bois de fruits et légumes (anti-bleu). Ainsi, pour certains usages tels que les emballages de fruits et légumes ou certaines caisseries en pin, un traitement est autorisé avec des substances actives notifiées dans le programme d'examen communautaire biocide pour la catégorie TP8 (annexe II du règlement (CE) n°1451/2007) ou inscrites à l'annexe I de la directive 98/8/CE et admises en France comme pouvant rentrer dans la composition des produits de traitement antifongique (protection « anti-bleu ») des objets en bois destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires (fruits et légumes).

Le traitement au CCA (cuivre, chrome et arsenic) reste autorisé pour certaines catégories limitatives de bois, et le bois d'emballage n'en fait pas partie. Si d'anciens emballages bois ont pu subir un traitement en profondeur avec ces oxydes minéraux, ces produits sont interdits à l'emploi depuis le 1er septembre 2006 au titre de la directive 98/8/CE (directive « biocide ») qui restreint l'emploi et interdit la mise sur le marché de produits de traitement contenant de l'arsenic.

La directive 94/62 prescrit un principe de réduction des traitements et limite la teneur en métaux lourds des emballages

La Norme Internationale pour les Mesures Phytosanitaires n°15 (NIMP 15) relative à la réglementation des matériaux d'emballage à base de bois a pour objectif de réduire par chauffage la dissémination d'organismes nuisibles lors des transports de ces emballages, en imposant un traitement (thermique ou fumigation au bromure de méthyle) qui donne lieu à un marquage de l'emballage. La fumigation au bromure de méthyle a été supprimée du programme de conformité phytosanitaire, ce gaz étant interdit d'utilisation dans l'Union Européenne depuis le 18 mars 2010. Les palettes Europe destinées à la circulation en Europe et à destination des pays tiers doivent donc subir un traitement thermique basse température, mais sans additif ou adjuvant.

Il est peu probable que des emballages bois fabriqués avant la directive « biocide » soient réceptionnés sur les plates-formes, puisque la profession (source SYPAL) estime le taux de renouvellement du parc de palettes (et a fortiori des caquettes) en France de l'ordre de 4 à 5 ans.

Néanmoins il n'est pas impossible que des stocks historiques de palettes traitées au pentachlorophénol soient encore présents à La Réunion. C'est pourquoi Valoré prévoit un contrôle visuel systématique des palettes réceptionnées et le refus des palettes douteuses. Voir 1.8.

~~Les palettes utilisées par les loueurs se distinguent par des couleurs spécifiques dues à l'utilisation d'un colorant alimentaire (rouge pour LPR, marron pour LOGIPAL, bleu pour CHERP). Les fiches techniques des peintures utilisées montrent qu'il n'y a ni métaux lourds ni produits organo-halogénés. Bien que rares, ces palettes pourront être acceptées.~~

Les palettes utilisées par les loueurs qui se distinguent par des couleurs spécifiques (rouge pour LPR, marron pour LOGIPAL, bleu pour CHERP) ne seront pas acceptées au démarrage par Valoré. En effet, bien que les fiches techniques des peintures utilisées montrent qu'il n'y a ni métaux lourds ni produits organo-halogénés, nous n'avons pas pu vérifier l'absence de produits biocides dans ces palettes. Ces palettes peuvent aussi être contaminées lors de leur transport en container lors d'une fumigation mal

¹ INERIS –DRC-MECO Version N°1-mai 05 J.-M. Brignon

identifiée de la cargaison. A l'avenir et selon les progrès possibles sur la traçabilité de ces palettes Valoré pourrait les introduire dans son process. Ce changement ferait alors l'objet d'un porté à connaissance de l'administration.

1.3 DESCRIPTION DU PROCESS

Les palettes sont réceptionnées entières et subissent un premier contrôle visuel visant à écarter les non-conformités (palettes sans logo NIMP15, palettes tachées de graisses cf.1.8.1).

Les palettes jugées conformes sont stockées sous abri afin qu'elles ne reprennent pas d'humidité en cas de précipitation ou qu'elles sèchent si elles sont livrées humides. Le hangar de stockage est dimensionné pour stocker les palettes pendant 2 semaines.

Après contrôle de l'humidité à l'aide d'une sonde mobile, les palettes sont introduites au chariot élévateur par piles de 10 unités dans l'un des deux broyeurs primaires.

Ces broyeurs sont des déchiqueteurs à rotation lente spécialement conçus pour les palettes et équipés d'une grille de calibrage ; ils assurent une fragmentation en morceaux de 0 à 30 mm et fonctionnent en parallèle afin d'assurer un débit global de l'ordre de 1,5 à 2,5 t/h.

Un overband permet ensuite une première séparation magnétique des éléments ferreux (vis, clous, cerclages...).

Cette matière est stockée dans une trémie tampon de 50 m³ qui alimente automatiquement le reste de la chaîne.



Figure 22 : Exemple de palette broyée (scanner photo Nazzareno en sortie de broyeur)



Figure 23 : Exemple de clous et vis après broyage fin



Figure 24 : Exemple de trémie tampon béton avec convoyage par vis

La chaîne est automatisée à partir de la trémie tampon, les étapes sont les suivantes :

- ✓ Broyage secondaire : broyeur à marteaux avec grille de calibrage qui produit la sciure. L'appareil est équipé d'une plaque magnétique qui assure une seconde séparation des impuretés métalliques avant broyage fin.
- ✓ Aspiration de la sciure, séparation à l'aide d'un cyclone d'une fraction grossière qui est stockées dans un silo tampon amont presse et d'une fraction fine qui est séparée par un filtre à manche. Ce filtre capte également tous les autres points de génération de poussière. L'ensemble des poussières est récupéré et rejoint le silo tampon en amont de la presse.
- ✓ Pressage des granulés : les granulés sortent de la presse à environ 70 à 80°C, ils sont alors immédiatement refroidis par une ventilation à l'air jusqu'à environ 25°C, criblés une première fois pour éliminer les fines puis stockés en silo tampon.

- ✓ Ce silo tampon sert à alimenter soit la ligne d'ensachage soit un silo extérieur destiné au chargement gravitaire de camions.

La ligne est équipée de système de détection automatique d'étincelle et de points chauds (détecteurs de type Fagus-Grecon) connectés à une alarme.

Des points d'injection d'eau sont alors actionnés manuellement ou automatiquement.

Synoptique du processus de granulation

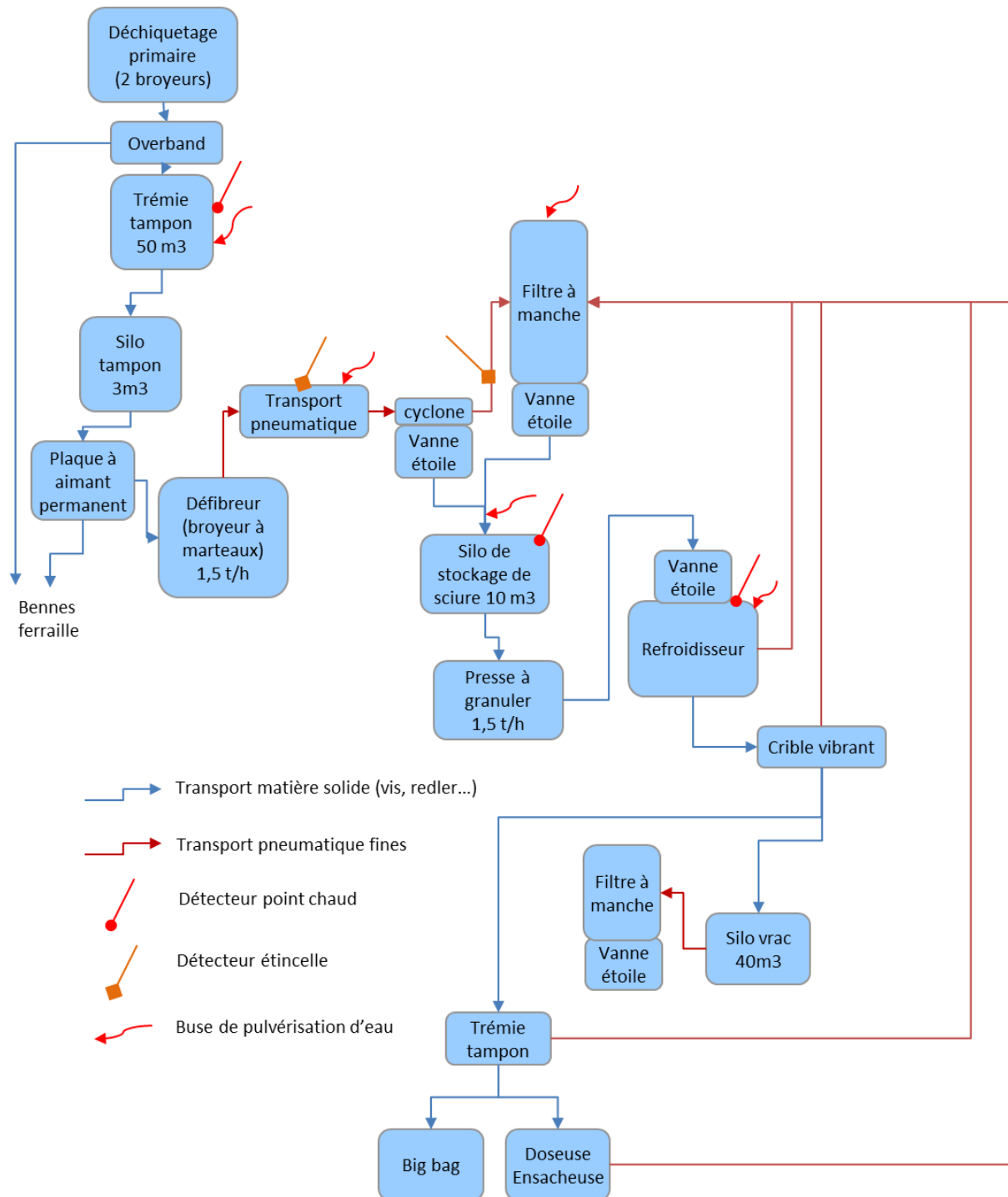


Figure 25 : Synoptique du processus de granulation

1.4 PRODUITS CHIMIQUES ET DANGEREUX UTILISES

La fabrication des granulés ne nécessite aucun ingrédient dangereux ou non dangereux. Les seuls produits dangereux utilisés sont ceux nécessaires à l'entretien des machines : lubrifiants, produits de nettoyage en cas de maintenance, chiffons...

1.5 SOUS-PRODUITS

Le process ne génère aucun sous-produit.

1.6 PRODUITS SORTANTS

À partir des palettes jugées conformes (celles non conformes sont reprises par l'apporteur) soit 5000 t/an, le process génère :

- ✓ Des granulés (90% de la masse entrante) soit 4 500 t/an ;
- ✓ Des clous et vis (1% de la masse entrante) soit 50 t/an.

1.7 BILAN MATIERE

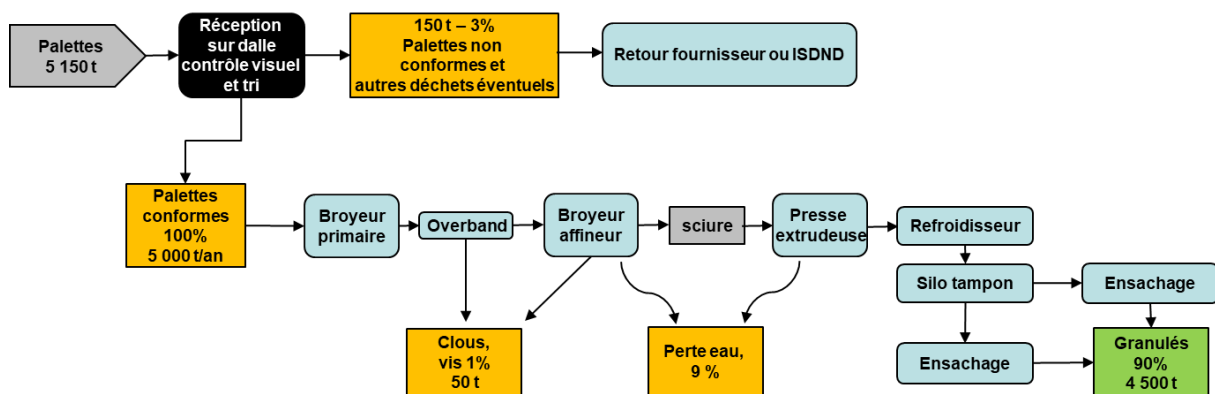


Figure 26 : Bilan matière

1.8 CONTROLE ET TRAÇABILITE

1.8.1 CONTROLES SUR LE PRODUIT ENTRANT

Chaque client fera l'objet d'une fiche d'acceptation préalable qui vise notamment à valider la qualité des palettes livrables avec le cahier des charges de Valoré.

Chaque livraison fera l'objet d'un enregistrement qui mentionne :

- ✓ Le nom du transporteur ;
- ✓ Sa conformité avec la fiche d'information préalable ;
- ✓ L'origine des palettes ;
- ✓ La date de livraison.

Une fois déchargées au chariot élévateur, les palettes feront l'objet d'un contrôle visuel sur les critères suivants :

- ✓ Présence de peinture, huile ou graisse : il n'est pas exclu que les contenants se soient renversés sur la palette qui les supportent au cours de leur transport. La présence de ces matières sur plus de 10 cm² entrainera un refus.

- ✓ Absence de marquage NIMP 15 : le marquage des palettes (Figure 27 : Marquage des palettes) donne accès à des informations très utiles (date de fabrication, type de traitement du bois...) permettant à l'administration d'identifier les palettes mises sur le marché potentiellement suspectes. Dans le doute, l'absence de marquage entrainera un refus de la palette. Il en ira de même pour toute palette cassée qui aurait perdu son marquage.

Les palettes refusées feront l'objet d'un signalement à l'apporteur qui sera tenu de les reprendre.

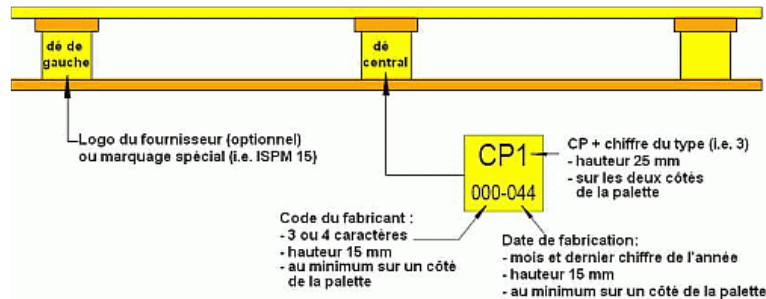


Figure 27 : Marquage des palettes

1.8.2 CONTROLES SUR LA MATIERE INTERMEDIAIRE

La vocation de l'installation est de produire des granulés à double usage :

- ✓ Utilisation en litière animale (usage principal) ;
- ✓ Utilisation en installation de combustion.

L'arrêté du 29 juillet 2014 fixe les critères de sortie du statut de déchet pour les broyats de bois d'emballage pour une utilisation en tant que combustible dans des installations de combustion de biomasse (SSD Bois).

Cet arrêté prévoit un certain nombre d'exigences dont :

- ✓ La mise en place d'un système de gestion de la qualité du processus de production du broyat selon les exigences de l'arrêté du 19 juin 2015.
- ✓ Des critères spécifiques pour le cas du bois d'emballages.
- ✓ Contrôle visuel à l'entrée et tri des déchets non conformes (voir 1.8.1).
- ✓ Un contrôle visuel visant à vérifier que les broyats d'emballages en bois ne comportent pas de corps étrangers de taille visible à l'œil humain (métaux ferreux et non ferreux, pierres, terre, verre, huiles, émulsions huileuses, lubrifiants et graisses, plastiques).
- ✓ Un suivi régulier par analyses chimiques de la qualité du broyat sortant pour s'assurer que les teneurs en certains composés sont inférieures aux limites fixées par l'arrêté en particulier sur les métaux lourds et les composés organiques halogénés (voir tableau). Ces analyses sont réalisées deux fois par an (la capacité de l'installation est inférieure à 50 tonnes journalières).

Tableau 14 : Teneur maximale de matière sèche

Teneur maximale en mg/kg de matière sèche	
Mercure (Hg)	0,2
Arsenic (As)	4
Cadmium (Cd)	5
Chrome (Cr)	30

Teneur maximale en mg/kg de matière sèche	
Cuivre (Cu)	30
Plomb (Pb)	50
Zinc (Zn)	200
Chlore (Cl)	900
PCP	3
PCB	2
Azote (N)	1,5%

Les prélèvements visant à vérifier la conformité du broyat primaire aux critères de la SSD bois d'emballages seront réalisés au niveau de la trémie de stockage du broyat. En effet, la nécessité de réaliser un contrôle visuel des corps étrangers visibles à l'œil ne pourrait pas se réaliser lors des étapes ultérieures puisque la matière est alors défibrée : d'éventuels corps étrangers deviendraient invisibles.

1.8.3 CONTROLES SUR LA MATIERE FINALE

Outre l'usage énergétique précité, les granulés seront destinés à une utilisation en litière animale.

Le marché visé est principalement celui des animaux domestiques de compagnie. Lors de cet usage la litière usagée est destinée aux ordures ménagères.

Un usage en élevage (essentiellement volailles) est aussi envisagé. Dans ce cas la litière usagée retourne aux sols après une phase plus ou moins longue de stockage compostage en tas (fumier).

Aucune norme ne définit l'usage de granulés en litière animale. Les tests réalisés par le groupe HCE ont montré que le produit répondait parfaitement aux exigences de l'usage mais on peut légitimement s'interroger sur son innocuité en fin de vie dans la mesure où, dans le cas des élevages, il retourne dans l'environnement avec les déjections qu'il a absorbé sous une forme d'amendement.

Bien qu'elles ne régissent pas l'usage des granulés en litière, les deux normes qui s'approchent le plus de la fin de vie du granulé sont :

- ✓ La norme NFU 44-051 concernant les amendements organiques ;
- ✓ La norme NFU 44-551 concernant les supports de cultures.

Ces deux normes sont construites avec une liste positive de matières entrantes dont certaines sont parfois des déchets et des valeurs limites sur le produit sortant.

Ces deux normes admettent les palettes en intrant :

- ✓ La norme NFU 44-051 admet les palettes, cageots, cagettes, caisses cartons... dans la dénomination de type 7 – Matières végétales en mélange ;
- ✓ La norme NFU 44-551 admet les fibres de bois non traitées chimiquement dans la dénomination 2.10.

Tableau 1 — Amendements organiques — Dénominations et spécifications (suite)

Dénomination de type 7 — Matières végétales en mélange				
Mode d'obtention et matières utilisées	Types de matières premières acceptées	Origine	Restrictions *	Spécifications du produit fini
Mélange de matières végétales dont certaines peuvent avoir préalablement subi un procédé de compostage caractérisé ou de lombricompostage	Tous les types de matières premières acceptées en dénominations 4, 6 et 9 avec leurs restrictions			MO ≥ 25 % MB
	Broyats végétaux	Issus de l'agriculture, de l'industrie des biocarburants de 1ère génération, des IAA, de l'horticulture et des pépinières		
	Laines de bois, maïs expansé, palettes, cageots, cagettes, caisses, cartons, papier ¹⁾ , amidon, cellulose, fibres	Déchets d'emballage et de conditionnement d'origine végétale	Le maïs expansé ne peut contenir de matière de synthèse	
	Déchets végétaux de l'industrie papetière (papier, carton, cellulose, fibres cellulosiques)	Issus de l'industrie papetière		
	Filtres végétaux du traitement de l'air	Filtres utilisés dans les stations de compostage, de méthanisation et exploitations agricoles	Ne pas utiliser le charbon actif Ne pas utiliser les filtres de traitement des eaux usées	
	Filtres de cellulose utilisés ou non	Issus de l'industrie des biocarburants de 1ère génération ou des IAA qu'il s'agisse de rebuts brut ou d'intermédiaires de fabrication		

* Ces restrictions complémentaires s'ajoutent aux restrictions générales décrites en 4.1.

voir : INDDIGO le 13/12/2011 10:51

— 15 —

NFU 44-05

NFU 44-051

Tableau 2 — Classe 2 : Supports de culture avec matières organiques végétales prépondérantes (suite)

N°	Dénomination du type	Mode d'obtention et composants essentiels (voir 4.1)	Spécifications	Teneurs et autres critères à déclarer	
				Obligatoirement	Facultativement
2.10	Fibre de bois	Fibres obtenues par procédé mécanique avec ou sans vapeur, à partir de bois non traités chimiquement	Matière Organique en % de la Matière Sèche : MO > 90 % de MS	<ul style="list-style-type: none"> — nature des constituants par ordre décroissant en volume en précisant les espèces, à défaut, préciser « résineux » et/ou « feuillus » — MS (NF EN 13040) — MO en % de MS (NF EN 13039) — conductivité (NF EN 13038) — capacité de rétention pour l'eau (NF EN 13041) — pH (NF EN 13037) — volume (NF EN 12580) — indications spécifiques d'emploi 	<ul style="list-style-type: none"> — MVAS (NF EN 13041) — granulométrie, présentation : fibres, copeaux, flocons — origine et mode d'obtention — capacité de rétention pour l'air (NF EN 13041) — garantie d'absence de parasites aimaux et/ou de végétaux et/ou d'adventices

Boutique AFINOR pour : TRIVIALOR le 9/12/2004 - 13:39

— 19 —

NFU 44-551

Sur les produits sortants, ces deux normes prévoient des exigences proches en matière d'éléments traces métalliques avec des exigences plus sévères pour la 44-551 (à l'exception du Chrome). En revanche la 44-551 ne prévoit aucun critère sur les composés traces organiques et sur les impuretés (verre, plastiques et métaux) :

Tableau 15 : Exigences du compost normé

Mg/kg MS	NFU 44-051	NFU 44-551
As	18	
Cd	3	2
Cr	120	150
Hg	2	1
Ni	60	50
Pb	180	100
Se	12	
Cu	300 ou 600 mg/kg MO	100
Zn	600 ou 1200 mg/kg MO	300
Fuoranthène	4	
Benzo(b)fuoranthène	2,5	
Benzo(a)pyrène	1,5	
Œufs d'helminthes viables	0 dans 1,5 g	1 dans 1 g
Salmonella	0 dans 25 g	0 dans 1g
Listéria		0 dans 1g*
Verre + métal+plastiques > 2 mm	0,5	

Dans la mesure où les granulés sont destinés à un « support de déjection » qui se transformera en amendement et non pas à un « support de culture », il est proposé de retenir en routine les paramètres Éléments Traces Métalliques prévus par la NFU 44-051.

Ces analyses seront réalisées par prélèvement d'échantillons représentatifs au niveau des big bag sortants et à une fréquence d'une analyse trimestrielle.

La conformité à ces analyses sera affichée :

- ✓ sur la fiche produit qui accompagne le bon de livraison des livraisons vrac
- ✓ Sur la notice d'utilisation imprimée sur les sacs

1.8.4 SCHEMA DE SYNTHESE DES CONTROLES SUR LES INTRANTS ET LES SORTANTS

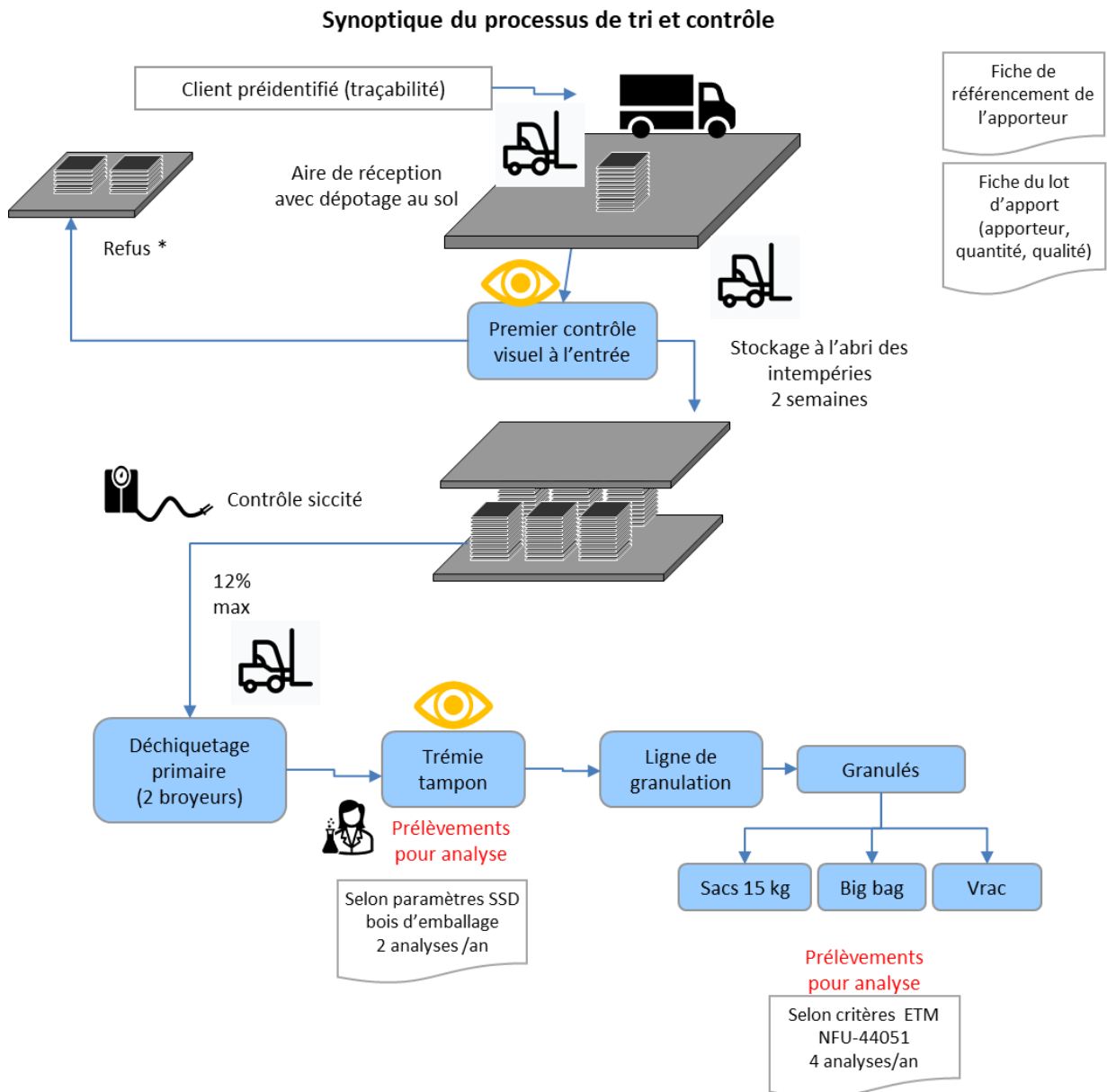


Figure 28 : Synoptique du processus de tri et contrôle des intrants et sortants sur l'unité de granulation

1.9 GESTION DES REJETS ATMOSPHERIQUES

Le process ne rejette aucun effluent gazeux et l'essentiel de la matière est conservé. Toutefois un rejet de poussières subsiste à deux niveaux :

- ✓ Poussières grossières au niveau des deux broyeurs primaires qui sont des déchetageurs lents : ces poussières seront gérées par brumisation et nettoyage quotidien des alentours des broyeurs ;
- ✓ Poussières fines au niveau du filtre à manche : émissions < 15 mg/Nm³ pour un débit de 32 000 Nm³/h soit un flux de 0,48 kg/h.

On observe aussi une perte d'eau sous forme vapeur à différents stades du process : lors du défilage et surtout lors de la compression. Ces dégagements ne sont pas canalisés. La perte est évaluée à 65 kg/h.

1.10 ZONE ATEX

Les granulés sont fabriqués à partir de sciure compressée si bien que le procédé de transformation des palettes de bois implique une étape de broyage fin pour fabriquer cette sciure. Par ailleurs chaque étape de transport ou chutes de granulés d'un transporteur à l'autre génère des particules fines car une partie des granulés se désagrège par attrition.

Toutes les poussières générées par le processus sont captées par un système d'aspiration, séparées par le filtre à manche et réintégrées dans le process. Le processus génère inévitablement des atmosphères explosives puisque la poussière de bois est combustible et peut se retrouver en concentration qui atteint les limites d'explosivité.

Le process intègre ce phénomène et gère le risque ATEX de plusieurs façons :

- ✓ **Prévention** : une suppression quasi totale des parties métalliques introduite dans le broyeur affineur : un premier déferrailleur après les broyeurs primaire, un second déferrailleur par aimants permanents en amont du broyeur affineur. Une aspiration à chaque point de chute des granulés afin d'extraire les poussières dans l'organe successif (transporteur ou silo).

- ✓ **Détection** : un risque d'étincelle n'est pas exclu lors du broyage fin soit parce que le déferrailleur amont n'est pas toujours efficace à 100% soit parce que les marteaux eux-mêmes peuvent générer des particules métalliques. C'est pourquoi la ligne de transport pneumatique post affineur est équipée d'un système de détection d'étincelles (de type Fagus-Grecon) asservi à un dispositif d'injection d'eau dans la canalisation de transport. Un second détecteur d'étincelle est placé dans la conduite de transport des fines du cyclone.

- ✓ **Mesures constructives** :
 - A partir de la trémie tampon de 50 m³ située en extérieur et jusqu'à la partie « air sale » du filtre à manche, l'ensemble des équipements est classé ATEX intérieur (zone 22). La partie « air propre » du filtre à manche ainsi que l'écluse du filtre sont classées 20. Le classement extérieur autour des différents organes externes (moteur, réducteur...) sera défini ultérieurement par le constructeur au stade étude de détail en fonction de la localisation exacte des organes, de la volumétrie définitive du bâtiment et des conditions d'exploitation (mesures organisationnelles telles que la fréquence des nettoyages). Ce zonage fera l'objet d'un chapitre particulier dans le Document Unique d'Evaluation des Risques Professionnels. Le matériel électrique sera adapté à ce zonage.
 - Pour éviter une surpression dans les lignes de transport pneumatique des fines, des événements ou disques de ruptures équipent le filtre à manche et le silo de stockage vrac des granulés. Ces événements sont tarés pour une pression réduite à 0,1 bar, inférieure à la pression de 0,3 bar qui engendrerait une destruction des équipements.



Figure 29 : Exemple de filtre à manche sur une installation de fabrication de granulés



Figure 30 : Exemple de silo externe de stockage de granulés en vrac

Synoptique du processus de granulation – zonage atex intérieur

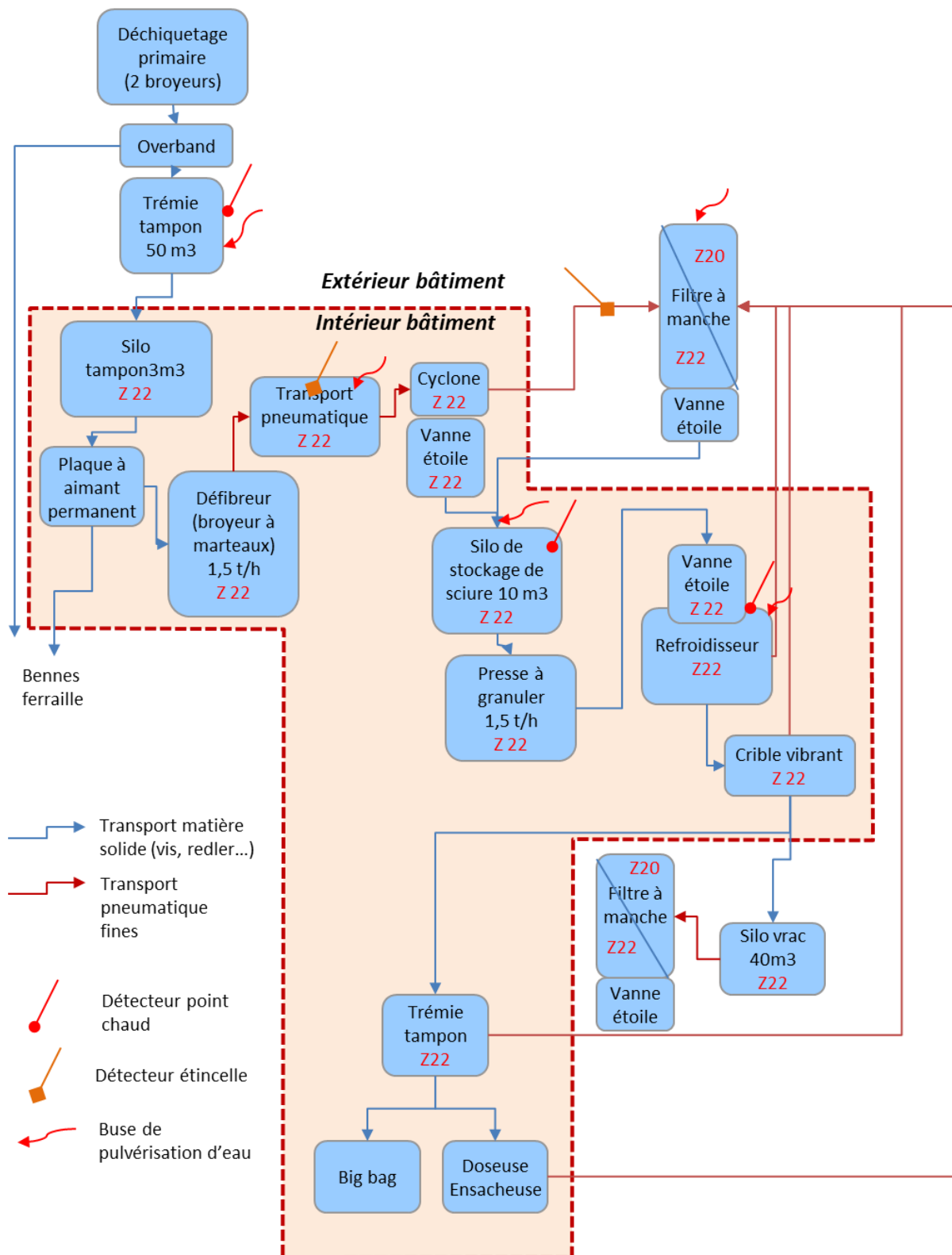


Figure 31 : Synoptique du processus de granulation - zonage ATEX intérieur

1.11 ENGIN UTILISES

La manutention des palettes en entrée et des sacs en sortie exigera deux chariots élévateurs.

1.12 PERSONNEL

L'installation nécessitera 6 personnes représentant 4 équivalents temps plein :

- ✓ Un directeur à mi temps ;
- ✓ Un responsable d'exploitation avec compétence conduite d'engins ;
- ✓ Un conducteur d'engin ;
- ✓ Un responsable maintenance à mi temps ;
- ✓ Un administratif à mi temps ;
- ✓ Un commercial à mi temps.

2 L'UNITE DE PRODUCTION DE COMPOST

2.1 LOCALISATION ET EMPRISE SUR LE SITE

L'activité de compostage se trouve sur la partie centrale du site. Elle est constituée de 4 zones différentes :

- ✓ Zone de réception des déchets (en rouge),
- ✓ Zone de fermentation/maturation (en vert),
- ✓ Zone de stockage du compost (en marron),
- ✓ Zone de traitement de l'air et de l'eau (en jaune).



Figure 32 : Zonage activité compostage

Voici un récapitulatif des surfaces impliquées sur chaque zone :

Tableau 16 : Surfaces activités de l'unité de compostage

Zone	Surface	Couleur sur plan
Zone réception	1 119 m ²	Rouge
Zone fermentation, maturation, circulation chargeur et criblage	2 456 m ²	Vert
Zone stockage	1 143 m ²	Brun
Zone traitement	524 m ²	Jaune
Total	5 242 m ²	-

2.2 NATURE ET ORIGINE DES INTRANTS

2.2.1 NATURE, ORIGINE ET QUANTITES

Trois types d'intrants seront réceptionnés sur site :

- ✓ Déchets alimentaires. 4 200 t, une partie en vrac et une partie en caisses palettes avec des biodéchets à déconditionner,
- ✓ Déchets végétaux broyés. 3 800 t,
- ✓ Boues d'Industries Agro-Alimentaires (IAA). 1 950 t.

Les déchets verts et les boues d'IAA seront livrés en Ampliroll de 26t. Pour les biodéchets, une partie sera collectée auprès des industriels et seront emballés. Les biodéchets seront livrés en caisse-palettes en camion de 19 tonnes. Le reste des biodéchets sera en vrac et seront collectés et livrés en bennes tasseuses.

Suivant le type de déchets la réception se fera en silo (pour les déchets en vracs) ou sur un quai de déchargement pour les biodéchets en caisses palettes.

Voici un tableau récapitulatif :

Tableau 17 : Intrants reçus en compostage

Intrant	Tonnage (t)	Forme	Moyen de livraison	Où
Déchets alimentaires	1 700	Caisse palette	Camion 19 t	Quai de réception
	2 500	Vrac	Benne tasseuse 7,5 t	Silo
Déchets verts broyés	3 800	Vrac	Ampliroll 26 t	Silo
Boues IAA	1 950	Vrac	Ampliroll 26 t	Silo
Total	9 950 t	-	-	

2.2.2 DECHETS ALIMENTAIRES ET SOUS PRODUITS ANIMAUX

La plupart des déchets alimentaires contiennent des sous-produits animaux et relèvent à ce titre des règlements sanitaires UE 1069/2009 et 142/2011.

Le tableau ci-dessous présente la nature des différents sous-produits animaux de catégorie 3 qui pourront être reçus sur l'installation.

L'installation pourra aussi recevoir et traiter les SPAN de catégorie 2 suivants :

- ✓ Lisier ou fumier (ponctuellement),
- ✓ Appareil digestif et son contenu,
- ✓ Lait et produits à base de lait, colostrum,
- ✓ Oeufs et produits à base d'oeufs.

Le site est conçu pour réceptionner, contrôler et transformer ces matières en compost conformément à ces règlements et intègre en particulier :

- ✓ Un principe de marche en avant des matières,
- ✓ Une conception des ouvrages de réception, stockage et préparation qui facilite les opérations de contrôle et de nettoyage
- ✓ Une conception du process de compostage qui permettra de vérifier l'atteinte d'un couple de conversion temps /température de 70°C pendant 1h.

Un dossier de demande d'agrément sanitaire sera déposé avant la mise en service de l'installation. Ce dossier explicitera le plan de maîtrise sanitaire et la démarche HACCP.

L'intervention d'entreprises spécialisées sera prévue dans le cadre du plan de lutte contre les nuisibles qui sera établi pour le projet.

Tableau 18 : les matières entrantes contenant des SPAN 3

Dénomination SPAN selon UE 1069/2009			Origine	Réception et stockage
Dénomination SPAN	Réf article 1069/2009	Catégorie SPAN		
les déchets de cuisine et de table autres que ceux visés à l'article 8, point f)	Art 10 p	3	Collecte sélective auprès des professionnels uniquement	Caisse palette sur le quai de réception ou Vrac en silo
les produits d'origine animale ou les aliments contenant de tels produits, qui ne sont plus destinés à la consommation humaine pour des raisons commerciales ou en raison de défauts de fabrication ou d'emballage ou d'autres défauts n'entraînant aucun risque pour la santé humaine ou animale	Art 10 f		Industries agro-alimentaires (IAA), commerces alimentaires, artisans	
les sous-produits animaux issus de la fabrication de produits destinés à la consommation humaine, y compris les os dégraissés, les cretons et les boues de centrifugeuses ou de séparateurs issues de la transformation du lait	Art 10 e		Industries agro-alimentaires (IAA), artisans	
les aliments pour animaux familiers et les aliments pour animaux d'origine animale ou qui contiennent des sous-produits animaux ou des produits dérivés, qui ne sont plus destinés à l'alimentation animale pour des raisons commerciales ou en raison de défauts de fabrication ou d'emballage ou d'autres défauts n'entraînant aucun risque pour la santé humaine ou animale	Art 10 g			
les animaux aquatiques et les parties de ces animaux, à l'exception des mammifères marins, n'ayant présenté aucun signe de maladie transmissible aux êtres humains ou aux animaux	Art 10 i		Industries agro-alimentaires (IAA)	
les sous-produits d'animaux aquatiques qui proviennent d'établissements ou d'usines fabriquant des produits destinés à la consommation humaine;	Art 10 j			
les matières suivantes provenant d'animaux n'ayant présenté aucun signe de maladie transmissible par ces matières aux êtres humains ou aux animaux : i) les carapaces de crustacés ou coquilles de mollusques présentant des corps mous ou de la chair ; ii) les éléments suivants provenant d'animaux terrestres : — les sous-produits d'écloserie, — les œufs, — les sous-produits d'œufs, y compris les coquilles ;	Art 10 k			
les invertébrés aquatiques et terrestres autres que les espèces pathogènes pour l'être humain ou les animaux	Art 10 l			

hauteur maximale de 3 m (maximum de la rubrique 2783) le volume dédié aux déchets alimentaires passe à 52 m³ ce qui permet de stocker 2,7 j d'apport moyen et les denrées alimentaires. Le silo pour les boues donne un stock tampon de 4 jours.

Les denrées alimentaires en caisses palettes seront déposées sur le quai de déchargement où une surface de 60 m² permet de stocker les caisses palettes. Chaque caisse palette pèsera autour de 250 kg. Les 60 m² permettent de stocker environ 60 caisses soit 15 tonnes de denrées alimentaires. Cela correspond au chargement de 5 camions avec 3 tonnes chacun. L'apport quotidien est de 7 tonnes. Le stock tampon est donc de plus de 2 jours.

En temps normal la durée d'entreposage des matières entrantes ne dépassera pas 48h avec une tolérance à 72h les WE et jours fériés.

Le silo déchets verts réceptionnera aussi le structurant recirculé dans le process. Ce dernier est issu de la fraction grossière en sortie de criblage.

Tableau 19 : Récapitulatif des stocks tampons

Matière	Apport journalier (t)	Apport journalier (m ³)	Volume silo	Stock tampon (jrs)
Denrées alimentaires - vrac	10 tonnes	19 m ³	35 m ³	1,82 jours
Déchets verts	15 tonnes	49 m ³	50 m ³	1,03 jours
Boues d'IAA	8 tonnes	8 m ³	30 m ³	4,00 jours
Denrées alimentaires - caisses	7 tonnes	13 m ³		2,29 jours

Le bâtiment de réception est organisé de manière à pouvoir décharger les camions directement dans les silos. L'espace est suffisant pour faire reculer les camions dos aux silos et au quai.

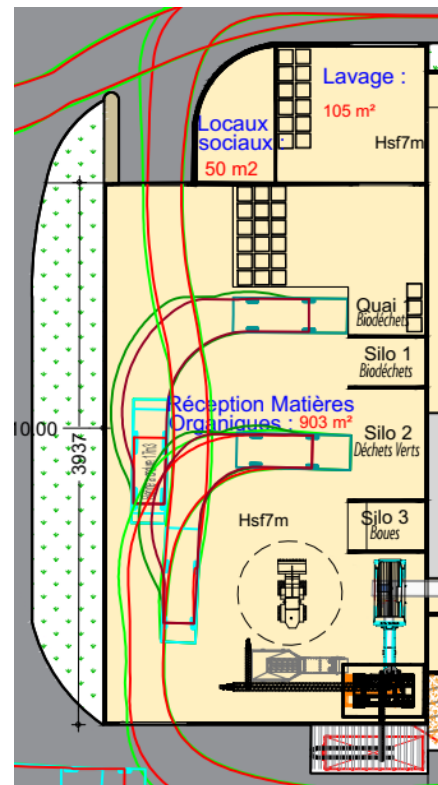
La sortie des camions se fait au sud du bâtiment de réception. Les camions ne se croisent pas dans le bâtiment et fonctionnent selon un principe de marche en avant.

Le silo biodéchets est contiguë au quai de déchargement afin de pouvoir vider directement dans le silo depuis le quai certaines caisses palettes contenant des biodéchets qui ne seraient pas emballés dans un conditionnement.

La réception des caisses palettes fonctionne sur un mode d'échange de bacs. Les caisses palettes pleines sont déchargées et le camion reprend des caisses palettes vides et lavées.

Un local de lavage est présent à côté du quai pour acheminer rapidement et sans changement de niveau les caisses palettes vides et faire l'échange quand un camion décharge son contenu.

Un chariot élévateur muni d'une fourche fera la manutention des caisses palettes.



2.3.3 DECONDITIONNEMENT ET PREPARATION DES INTRANTS

Avec les 3 types d'intrants reçus, deux filières de compostage seront mises en place :

- ✓ Une filière de co-compostage des biodéchets selon la norme NFU 44-051.
- ✓ Une filière de co-compostage des boues selon la norme NFU 44-095.

Chaque filière intégrera des déchets verts broyés pour le co-compostage.

2.3.3.1 Préparation pour la filière boues

Les boues et les déchets verts broyés seront mélangés grâce à une mélangeuse présente dans le bâtiment de réception. Un chargeur à godet prendra des boues et des déchets verts à partir des silos pour les mettre dans la mélangeuse selon une recette donnée : un volume de boues pour deux volumes de déchets verts broyés et un volume de structurant recirculé.

La mélangeuse sera en poste fixe. Le chargeur pourra l'alimenter directement au godet. Dans la mélangeuse, des vis permettent d'homogénéiser le mélange qui sera alors prêt à être rentré dans les tunnels de fermentation pour le co-compostage.



Figure 34 : Mélangeuse et vis de mélange

En sortie de mélangeuse, un tapis acheminera la matière dans un silo tampon accessible du couloir de circulation dans la partie dédiée à la fermentation du compost (zone verte sur la **Erreur ! Source du r envoi introuvable.**).

2.3.3.2 Préparation pour la filière biodéchets

Pour les biodéchets, deux cas sont possibles pour la préparation du mélange. Si les biodéchets sont livrés en vrac dans le silo alors le mélange avec les déchets verts broyés se fait dans la mélangeuse comme dans le cas des boues.

En revanche si les biodéchets sont emballés, le chariot télescopique viendra charger une trémie qui alimentera une machine de déconditionnement pour enlever les emballages et extraire la matière organique. Le but est de récupérer le plus de matière organique mais avec une extraction la plus « propre » possible (sans morceau d'emballages avec). Cette machine sera nommée « déconditionneur » dans la suite du document.

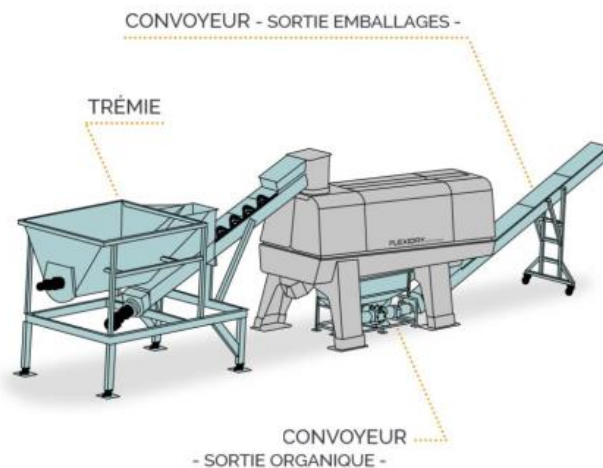


Figure 35 : Illustration déconditionneur

Deux flux sont prévus en sortie de déconditionneur :

- ✓ Une soupe de matières déconditionnées ;
- ✓ Les refus constitués principalement des emballages.

Les refus représentent environ 10% du tonnage entrant. Voici les tonnages impliqués :

Tableau 20 : Tonnages refus

Matières	Quantité annuel (t)	Densité
Biodéchets à déconditionner	1 680	0,6
Biodéchets déconditionnés	1 512	0,8
Refus Déconditionneur	168	0,5

En sortie de déconditionneur, une pompe va envoyer la soupe de déconditionné vers la mélangeuse où des déchets verts broyés seront utilisés pour le mélange. Sur le plan voici où seront positionnés les machines pour la préparation de la matière. La machine n'a pas vocation à stocker la « soupe de déconditionné » ; le volume présent sous la machine est limité à quelques centaines de litres afin d'assurer le fonctionnement de la pompe de reprise. La déconditionneuse est donc mise en service en même temps que la mélangeuse afin de préparer sans délai un mélange apte au compostage.

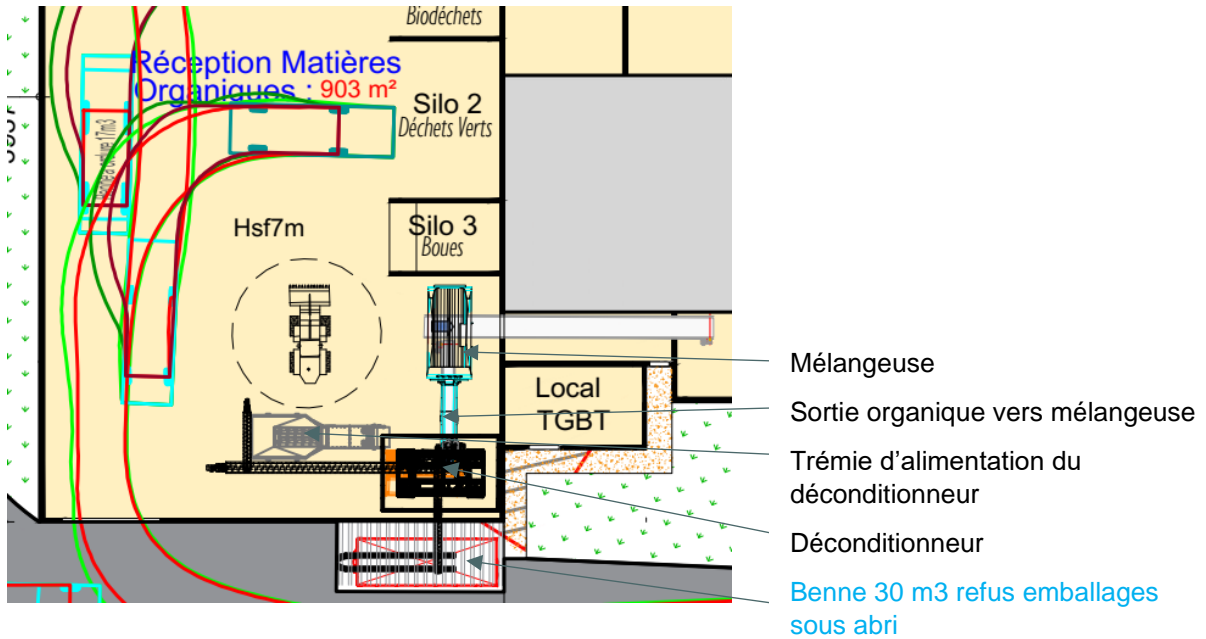


Figure 36 : Plan de positionnement des équipements de préparation des matières

2.3.4 ALIMENTATION DU PROCESS DE COMPOSTAGE

L'ensemble des mélanges pour alimenter le compostage sont fait dans la mélangeuse avec un planning pour éviter la contamination des matières avec un plan de nettoyage spécifique. Un tapis en sortie de mélangeuse va envoyer le mélange vers le bâtiment adjacent où se passe le compostage en tant que tel. Un silo tampon est accessible depuis le couloir de circulation des engins.

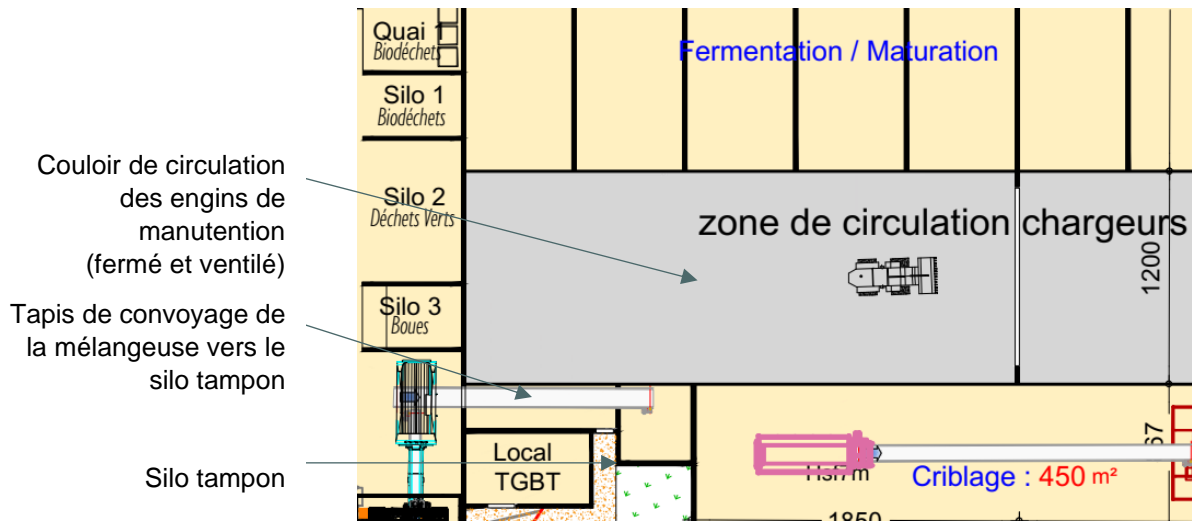


Figure 37 : Alimentation du process de compostage

2.3.5 FERMENTATION ET MATURATION

La matière à composter sera chargée dans les tunnels de fermentation. 5 tunnels de fermentation seront sur site. Les tunnels seront fermés par des portes. Devant les tunnels, le couloir de circulation est fermé et l'air est traité.

Les tunnels sont sous une ventilation forcée : de l'air, capté dans le bâtiment de réception, est soufflé sous les tunnels de fermentation et l'air de la partie haute est aspiré vers la partie traitement de l'air. Les ventilateurs de 7,5 kW sont situés à l'extérieur du bâtiment, côté nord.

Les temps de séjour de la matière sont de 2 semaines en fermentation. Trois tunnels seront utilisés par la ligne biodéchets et deux tunnels pour la ligne boues soit cinq tunnels pour la partie fermentation.

La maturation sera faite dans 4 tunnels situés dans la continuité du bâtiment (2 pour chaque ligne). Le couloir de circulation ne sera pas fermé et l'air ne sera pas récupéré et traité comme pour la partie fermentation.

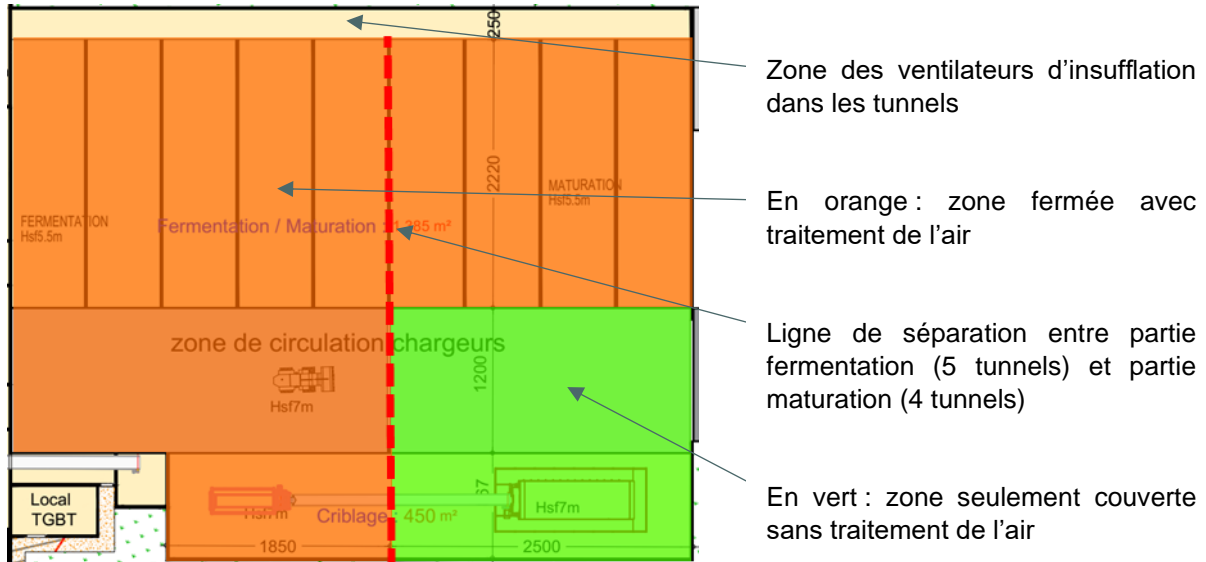


Figure 38 : Plan des zones de fermentation et maturation

Les temps de séjour de la matière en maturation sont de 2 semaines pour la ligne biodéchets et 4 semaines pour la ligne boues. 2 tunnels seront dédiés pour chaque ligne. De même que pour la fermentation, les tunnels seront sous ventilation forcée.

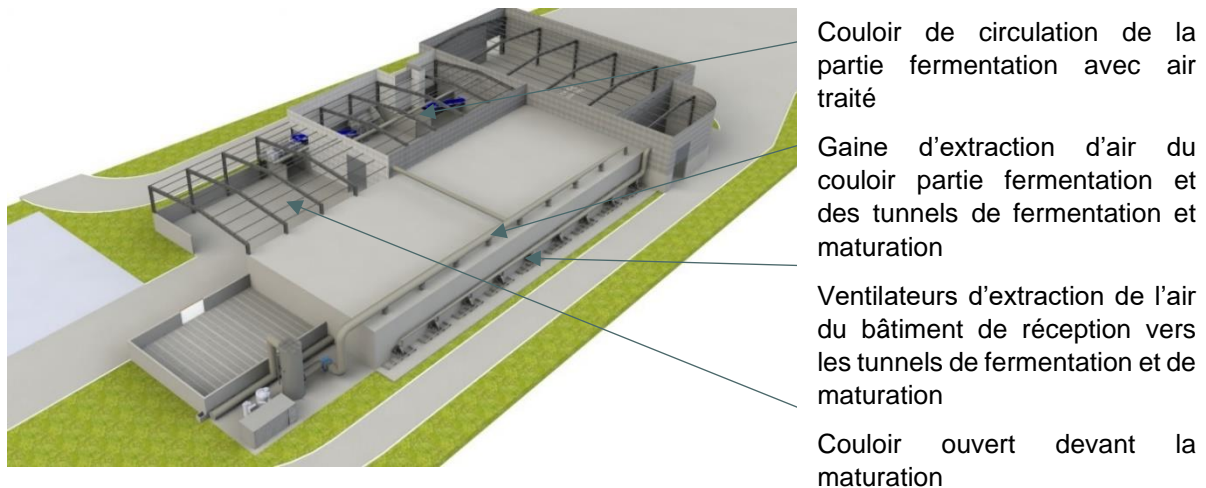


Figure 39 : Vue 3D des systèmes de fermentation et maturation et traitement d'air

2.3.6 CRIBLAGE

En sortie de maturation le compost sera criblé avec deux fractions en sortie :

- ✓ Une fraction fine inférieure à 50 mm : le compost ;

- ✓ Une fraction grossière supérieure à 50 mm qui sera remise en tête de process en tant que structurant.

2.3.7 STOCKAGE DU COMPOST MUR

Le compost criblé sera stocké dans un bâtiment ouvert. Une capacité d'un peu plus de 7 mois de stockage pour chaque ligne de compostage sera prévue sur site.

Sur les 960 m² disponibles dans le bâtiment de stockage, 610 m² seront dédiés à la ligne biodéchets et 3 500 m² seront dédiés à la ligne boues.

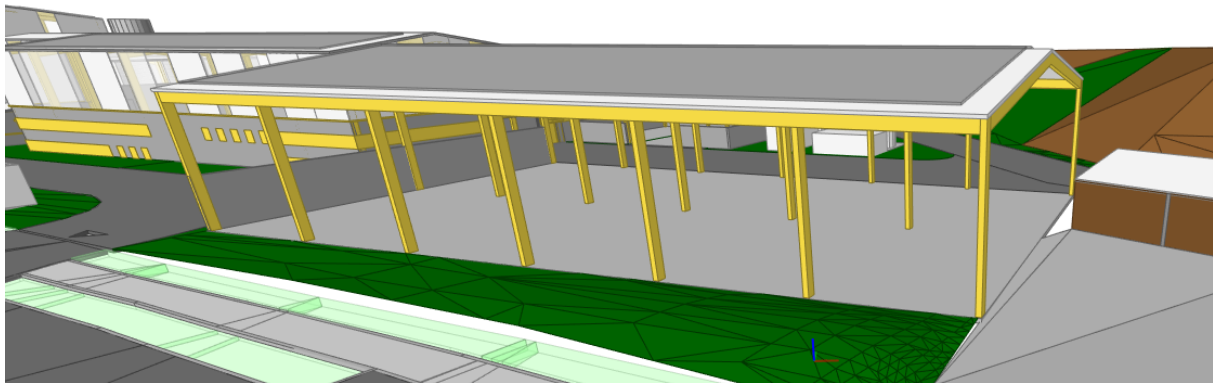


Figure 40 : Bâtiment de stockage du compost mur

2.3.8 ENSACHAGE

La dernière travée du bâtiment de stockage compost abritera une ligne d'ensachage afin de proposer à la fois du compost vrac mais aussi du compost en sacs. Seule la ligne biodéchets sera concernée par l'ensachage. Un stock de quelques palettes sera présent à côté de la ligne d'ensachage.

2.3.9 TRAITEMENT DE L'AIR

L'air extrait des tunnels et du couloir de circulation de la partie fermentation est traité par un laveur acide et un biofiltre de 270 m². Un volume d'air à traiter de 36 000 m³/h est prévu pour le traitement de l'air. Le biofiltre sera rempli sur 1,5 m de hauteur. La vitesse de passage de l'air est dimensionnée sur 4 cm/s soit un temps de contact de 40 secondes avec le média filtrant.

2.4 PRODUITS CHIMIQUES ET DANGEREUX UTILISES

Les produits chimiques utilisés sur site sont les suivants :

- ✓ Produit de lavage des caisses palettes ;
- ✓ Acide utilisé dans la tour de lavage pour le traitement de l'air.

Les autres produits dangereux utilisés sont ceux nécessaires à l'entretien des machines : lubrifiants, produits de nettoyage en cas de maintenance, chiffons...

2.5 SOUS-PRODUITS

En sortie de criblage, la fraction grossière, quand elle n'est pas réutilisée en tête de process car trop « sale » à cause des impuretés et matières plastiques, est exporté. On estime que 5% de la fraction grossière sera exportée soit 180 t/an.

2.6 PRODUITS SORTANTS

Deux produits seront générés sur la ligne de compostage :

- ✓ Compost issu de la ligne biodéchets normé NFU 44-051 : 3 400 t/an.
- ✓ Compost issu de la ligne boues normé NFU 44-095 : 1 950 t/an.

2.7 BILAN MATIERE

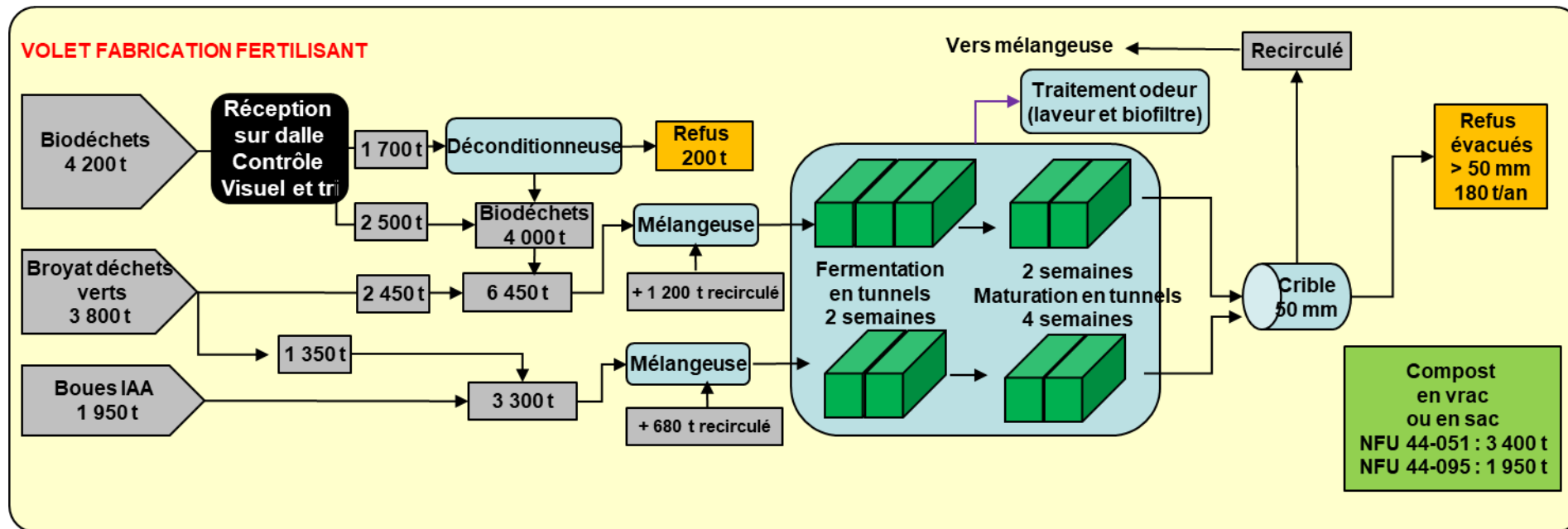


Figure 41 : Bilan matière du process de compostage

2.8 CONTROLE ET TRAÇABILITE

2.8.1 CONTROLES A LA RECEPTION DES DECHETS

L'installation ne recevra pas de biodéchets issus d'une collecte publique auprès des ménages et assimilés mais uniquement des producteurs privés. Chaque type d'intrant et client fera l'objet d'une fiche d'acceptation préalable qui vise notamment à valider sa qualité du déchet avec le cahier des charges de Valoré.

Chaque livraison fera l'objet d'un enregistrement qui mentionne :

- ✓ Le nom du transporteur ;
- ✓ Sa conformité avec la fiche d'information préalable ;
- ✓ L'origine des déchets ;
- ✓ La date de livraison.

Un contrôle visuel sera effectué pour estimer l'absence de matières autres (plastiques, métaux, etc.). En cas de déchets avec trop d'impuretés, le chargement sera refusé et renvoyé.

2.8.2 CONTROLES SUR LA MATIERE INTERMEDIAIRE

Le compost pour respecter la réglementation sanitaire doit rester 1h à 70°C. Des sondes de températures seront installées dans chaque tunnel pour s'assurer que ce couple temps/température est bien respecté afin de pasteuriser la matière.

2.8.3 CONTROLES SUR LA MATIERE FINALE

Les contrôles sur le compost suivent la norme NFU 44-051 pour la ligne « biodéchets » et la norme NFU 44-095 pour la ligne « boues ».

Une gestion par lot du compost sera faite avec une analyse pour se conformer aux critères définissant une matière fertilisante.

2.9 GESTION DES REJETS ATMOSPHERIQUES

Les rejets à l'atmosphère pour l'activité de compostage sont situés en fin de process de traitement de l'air, au niveau du biofiltre.

L'air traité vient du couloir de circulation de la partie fermentation et du renouvellement d'air des tunnels de fermentation et de maturation.

L'air passe dans une tour de lavage acide puis est poussé dans un biofiltre de 270 m². Ce biofiltre sera couvert mais les rejets ne seront pas canalisés. L'air s'échappera par toute la surface du biofiltre. Un volume d'air à traiter de 36 000 m³/h est prévu pour le traitement de l'air. Le biofiltre sera rempli sur 1,5 m. La vitesse de passage de l'air est dimensionnée sur 4 cm/s soit un temps de contact de 40 secondes avec le média filtrant.

2.10 GESTION DES EAUX

Sur la partie compostage, 6 sources d'eaux chargées ont été identifiées :

- ✓ Aire de réception des déchets et les silos associés ;
- ✓ Eaux de lavage des caisses palettes et de la zone associée ;
- ✓ Silos de compostage ;
- ✓ Purges du laveur acide ;
- ✓ Percolats du biofiltre ;
- ✓ Eaux locaux sociaux (commun avec partie granulation).

Les eaux des locaux sociaux seront envoyées au réseau des eaux usées avec un volume estimé de 140 m³/an.

Pour les autres flux, des estimations de volume et de charge de ces flux ont été réalisées. Deux catégories de flux ont été définis en ce concerne la charge : les flux « très » chargés et ceux « peu » chargés.

Les flux chargés concernent ceux de la partie amont du process : aire de réception des déchets et jus des tunnels de compostage.

Les flux peu chargés concernent les eaux de lavage des palox et les purges du laveur et du biofiltre.

Tableau 21 : Volumes estimés des eaux produites pour l'unité de compostage

Eaux	Ratio retenu	Estimatif
Eaux vanne locaux sociaux	100m ³ /an/5 salariés	140 m ³ /an
Aire et silos de réception	250 l/j	65 m ³ /an
Siphons silos de fermentation et purges ventilateurs	hypothèse de 0,100 l/j/t.an car soufflage	256 m ³ /an
Aire de lavage des palox	20 l/palox	170 m ³ /an
Purges lavage	0,035 m ³ /an/m ³ .h	1 300 m ³ /an
Purges biofiltre	0,0035 m ³ /an/m ³ .h	130 m ³ /an

Les flux chargés sont en marron (321 m³) et les flux peu chargés sont en jaune (1 600 m³).

Les eaux des deux catégories de flux seront récupérées dans deux cuves tampon enterrées de 20 m³. Les flux chargés retourneront en tête de process au niveau de la mélangeuse lors de la préparation de la matière avant la mise en tunnels.

Les eaux peu chargées seront traitées par une station de pré-traitement de type BRM (bioréacteur membranaires). Le dimensionnement est basé sur un volume de 1 600 m³ d'eaux à traiter.

Le traitement se fait en deux étapes, une étape avec un réacteur biologique (dénitrification puis nitrification) et une étape d'ultrafiltration.

Une fois les eaux traitées, elles sont stockées dans une citerne souple tampon de 100 m³.

Ces eaux sont utilisées sur site sous forme d'arrosage.

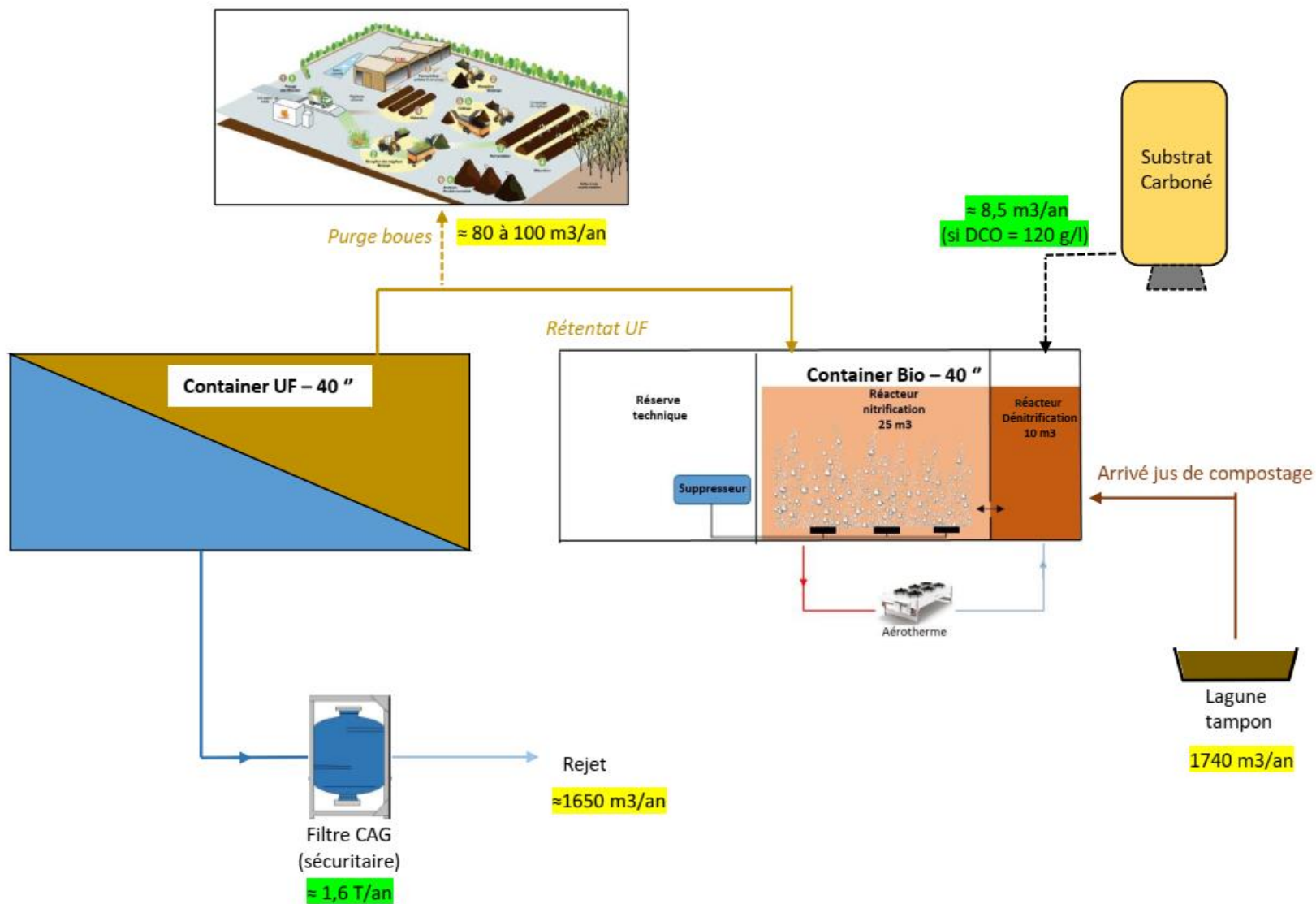


Figure 42 : Schéma général de fonctionnement du traitement des eaux par BRM

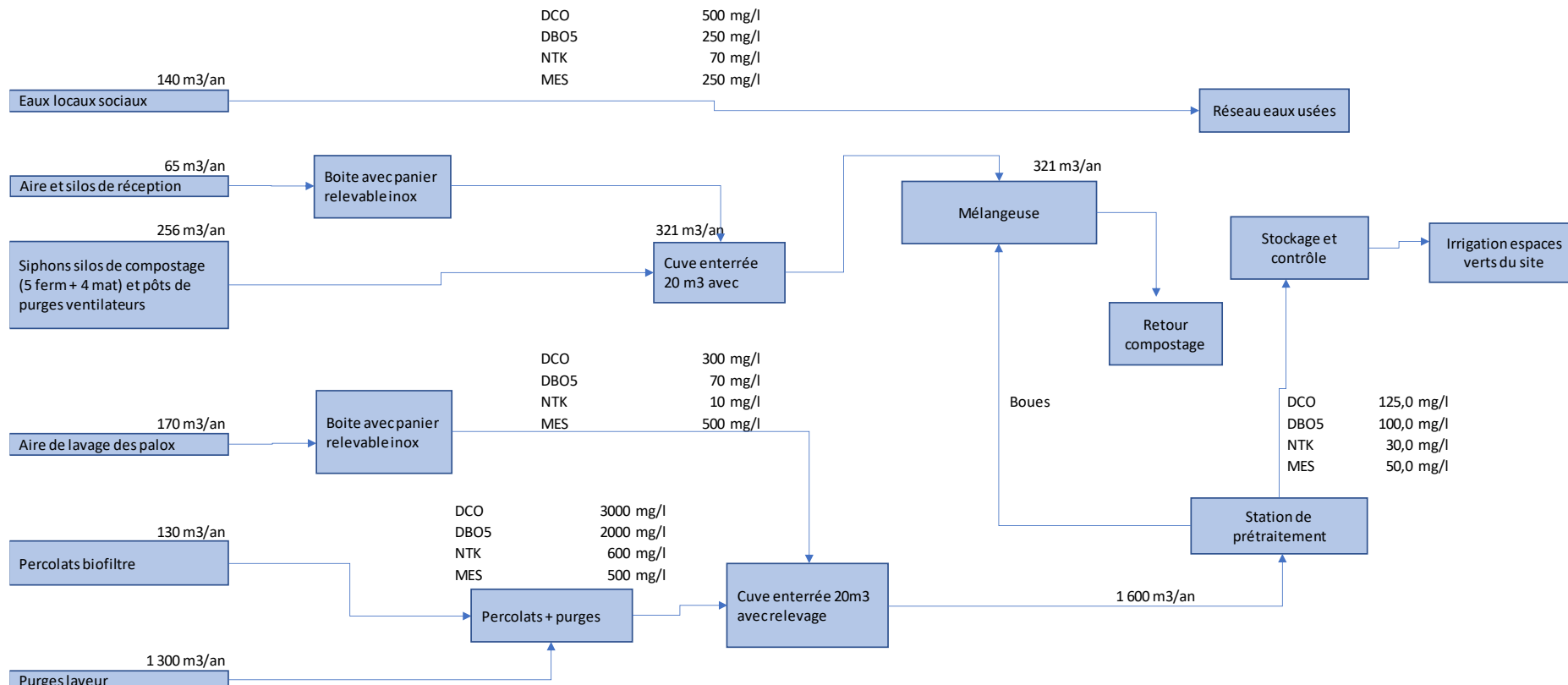


Figure 43 : Schéma de gestion des flux pour le compostage

2.11 ENGIN UTILISES

Trois engins seront utilisés pour l'activité de compostage.

- ✓ Un chariot télescopique pour la réception des déchets et l'alimentation de la trémie du déconditionneur ou de la mélangeuse. Ce chariot pourra être utilisé avec une fourche pour les caisses palette et un godet pour le chargement des déchets en vrac.
- ✓ Un chariot télescopique pour la manutention de la matière à partir de la sortie du crible.
- ✓ Un chargeur articulé à godet pour la manutention en gros volume du compost dans le couloir de circulation de la partie fermentation/maturation ainsi que pour la gestion des andains qui seront stockés dans le hangar dédié.

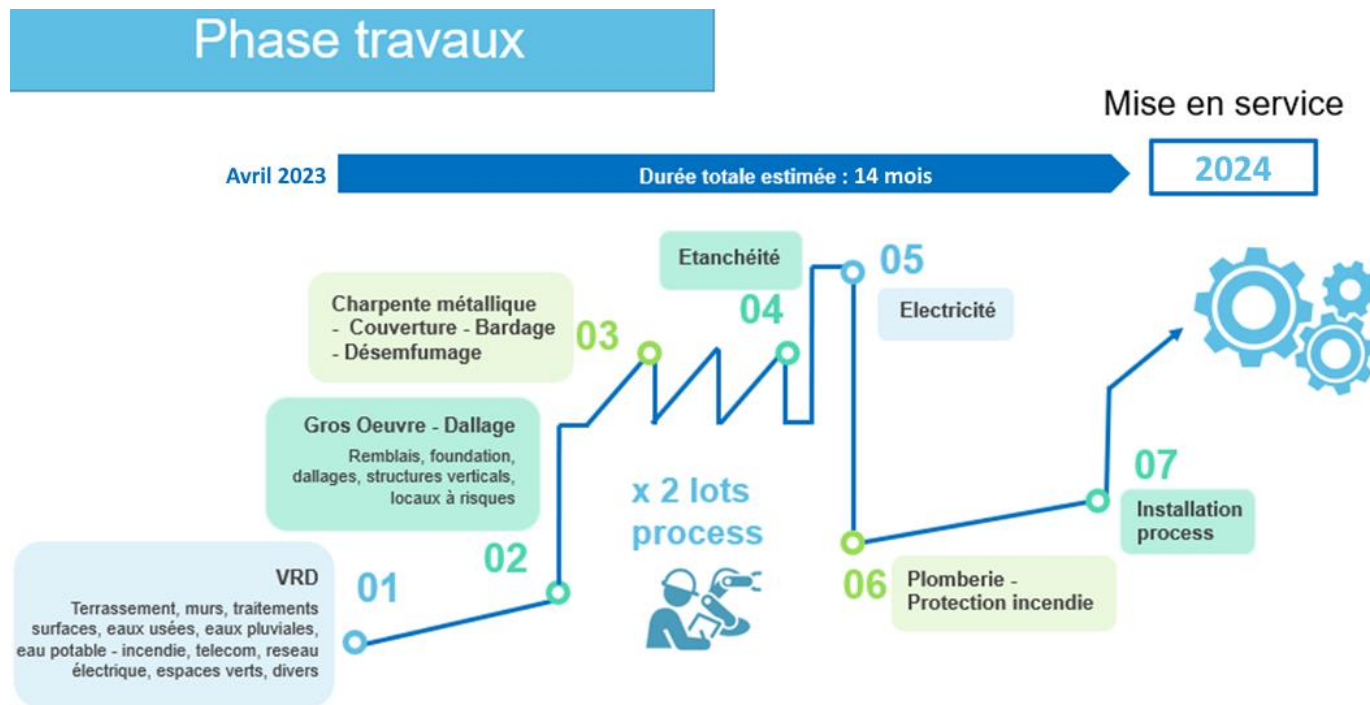
2.12 PERSONNEL

L'installation nécessitera 7 personnes représentant 5 équivalents temps plein :

- ✓ Un directeur à mi temps ;
- ✓ Un responsable d'exploitation avec compétence conduite d'engins ;
- ✓ Deux conducteurs d'engin ;
- ✓ Un responsable maintenance à mi temps ;
- ✓ Un administratif à mi temps ;
- ✓ Un commercial à mi temps.

DESCRIPTIF ET PHASAGE DES TRAVAUX

Le phasage prévisionnel des travaux est le suivant :



Dans le détail, le descriptif est précisé dans le tableau ci-après

Tableau 22 : Descriptif et phasage des travaux

	2020												2021												2022												2023												2024												2025											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
ValoRé																																																																								
ICPE en Autorisation (hors EE/EI)																																																																								
Signature compromis													25/06/2020																																																											
Copie demande PC / Prés. à la SPLA	S38 2020 et 19/02/21																																																																							
Signature bail / loyers													01/09/2021																																																											
Demande au Cas par Cas													1,5 à 2 mois																																																											
Montage DDAE													4 à 6 mois																																																											
Etudes complémentaires DDAE													2 à 3 mois																																																											
Dépôt DDAE													09/03 au plus tard																																																											
Instruction ICPE													9 à 12 mois																																																											
Dépôt PC													à réception																																																											
Obtention réponse PC													à +3 mois																																																											
Arrêté PC et ICPE													à la suite																																																											
Consultations fournisseurs													selon avancement																																																											
Phase travaux													14 mois (min)																																																											
step 01													2 à 3 mois																																																											
step 02													2 à 3 mois																																																											
step 03													5 à 6 mois																																																											
step 04 à 06													2 à 3 mois																																																											
step 07													3 mois																																																											
Démarrage d'activité													mi 2024																																																											
Recul 1 an d'exploitation													mi 2025																																																											

CESSATION D'ACTIVITE ET REMISE EN ETAT DU SITE

Conformément aux articles R.512-39 à R.512-39-6 à l'article ~~R.512-39-4~~ du code de l'Environnement, en cas de mise à l'arrêt définitif des activités de ValoRé, le site devra être remis en l'état. Le Préfet sera informé trois mois avant la fermeture des activités concernées.

La notification devra préciser les mesures prises ou prévues pour assurer, dès l'arrêt de l'exploitation, la mise en sécurité du site. Ces mesures comportent notamment :

- ✓ L'évacuation des produits dangereux, et, pour les installations autres que les installations de stockage de déchets, la gestion des déchets présents sur le site (évacuation et envoi vers des filières de valorisation ou traitement adaptées) ;
- ✓ Des interdictions ou limitations d'accès au site ;
- ✓ La suppression des risques d'incendie et d'explosion ;
- ✓ La surveillance des effets de l'installation sur son environnement, notamment par la pose de piézomètres de contrôle et leur suivi.
- ✓ Le calendrier des opérations.

Dès que les mesures pour assurer la mise en sécurité auront été mises en œuvre, il sera fait attester, conformément au dernier alinéa de l'article L. 512-6-1, de cette mise en œuvre par une entreprise certifiée dans le domaine des sites et sols pollués ou disposant de compétences équivalentes en matière de prestations de services dans ce domaine.

L'exploitant transmet cette attestation à l'inspection des installations classées.

Lors de la fermeture du site, il sera procédé avant tout à l'évacuation totale des matériaux encore stockés sur place. Ils seront valorisés ou évacués vers des installations dûment autorisées. Ces matériaux sont en principe déjà évacués au fur et à mesure de l'exploitation. Les produits dangereux seront évacués vers des filières de traitement dédiées.

Les bâtiments et ouvrages maçonnés seront dans la mesure du possible conservés afin d'être réutilisés dans le cadre d'une activité industrielle. S'ils devaient être démolis, ils le seraient sans danger particulier compte-tenu des activités qui y auront été pratiquées. Il n'est donc pas à prévoir de dispositif de dépollution particulier.

~~Il n'y a pas lieu de prévoir des mesures de dépollution des sols lors de la remise en état du site.~~

Le mobilier et les engins seront évacués et réutilisés sur d'autres sites ou démantelés dans les filières ad hoc.

Les mesures de gestion des milieux comprennent au minimum, notamment pour les sols et les eaux souterraines, le traitement des sources de pollution et des pollutions concentrées.

Les mesures de gestion seront appréciées au regard des usages constatés ou déterminés pour les terrains concernés, ainsi que de l'efficacité des techniques disponibles dans des conditions économiquement acceptables justifiées sur la base d'un bilan des coûts et des avantages.

Pour toute réhabilitation, les mesures de gestion permettent un usage du site au moins comparable à celui de la dernière période d'exploitation des installations mises à l'arrêt définitif.