ecostrill
Collecte et traitement des déchets d'activités de soins à risques infectueux & assimilés

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Installation de pré-traitement et valorisation des DASRI

Localisation : Eco Parc Le Port

Etape 7 : Etude de Dangers - Résumé non technique

SOMMAIRE

INTRODUCTION : Le cadrage de l'Etude de Dangers : les intérêts et risques écartés de facto face à l'absence d'impact et dangers notables de l'installation 7

I. Résumé non technique de l'Etude de Dangers 9

I.1 Les composantes de l'unité : chronologie du cheminement des DASRI 9
I.2 Le recensement des potentiels de dangers 12
I.3 Le recensement des risques internes et externes à l'installation 14
I.3.1 L'analyse préalable de la base de données ARIA 14
I.3.2 La sélection des risques en l'espèce sur la base de leur pertinence et potentiel 16
I.3.3 L'analyse du risque n°1 : l'incendie 17
I.3.3.1 Modélisation de l'incendie sur l'installation de pré-traitement et valorisation des DASRI 17
I.3.3.2 L'incendie des zones de stockage de combustibles : résultats des flux thermiques 21
I.3.4 Les risques secondaires recensés 22
I.3.4.1 Le risque électrique 22
I.3.4.2 Le risque "circulation/chargement/déchargement" 22
I.3.4.3 Le risque de radioactivité 22
I.3.5 Les risques externes : RAPPELS : l'absence d'effets domino 23
I.3.5.1 L'absence d'effets des ICPE environnantes 23
I.3.5.2 L'absence d'effets des sites pollués environnants 24
I.3.5.3 Les effets cumulés potentiels retenus 25
I.4 L'analyse Probabilité/Gravité/Cinétique 27
I.4.1 La méthode d'analyse retenue 27
I.4.2 L'acceptabilité du risque 29
I.4.3 La criticité du risque 30
I.5 La réduction des risques à la source et moyens d'intervention 36
I.5.1 Le dimensionnement et l'organisation des moyens en réponse à l'incendie 38
I.5.1.1 La prévention comme outil premier de réduction du risque 38
La résistance au feu 39
Le désenfumage 40
I.5.1.2 Dimensionnement des moyens de première intervention 41
I.5.1.3 Les moyens de lutte extérieure en présence 42
I.5.1.3.1 Le dimensionnement des besoins en eau de lutte extérieure : Guide Pratique APSAD D9 43
I.5.1.3.2 Le dimensionnement des volumes de rétention des eaux d'extinction 46

I.5.2 La réduction à la source du risque « FOUDRE » 48
I.5.3 La gestion des stockages de DASRI et du produit de désinfection *(lavage)* 48
I.5.4 La gestion du risque radiologique 48
I.5.5 La prévention et gestion des installations électriques : *réduction internalisée du risque à la source* 50
I.5.6 La réduction du risque d'accident de "circulation/chargement/déchargement" 50
I.6 L'évaluation des risques professionnels : l'analyse spécifique des risques pesant sur les opérateurs d'ECOSTRILL 52

Table des illustrations

Figure 1 : Plan de masse de l'installation et zonages 11
Figure 2 : Coupe du bâtiment 18
Figure 3 : Implantation des zones de stockage -plan de masse, brut 19
Figure 4 : Implantation des zones de stockage des « DASRI » et « DASRI banalisés séparés triés » 20
Figure 5 : Effets thermiques de l'incendie des DASRI 21
Figure 6 : RAPPEL : Géographie du tissu industriel zone de l'Eco-parc du Port 23
Figure 7 : Localisation des sites et sols pollués par rapport au site d'implantation 24
Figure 8 : Détermination de l'acceptabilité d'un risque en fonction de son occurrence et de sa gravité (courbe de Farmer) 29
Figure 9 : Grille de criticité 30
Figure 10 : Grille de criticité sans mesures de prévention et de protection 35
Figure 11 : Grille de criticité avec mesures de prévention et de protection 35
Figure 12 : Plan de toiture, positionnement des exutoires de désenfumage 40
Figure 13 : Positionnement des P.E.I les plus proches (respectivement : 16 m et 64 m) 42
Figure 14 : Zonage Activité/Stockage 44
Figure 15 : illustration barrière de rétention - **phase ouverture** 47
Figure 16 : illustration barrière de rétention - **phase fermeture** 47
Figure 17 : Bac de rétention des bidons (5 litres) de produit ELISOL 3D destiné au lavage/désinfection des GRV de collecte 48
Figure 18 : Synoptique de la procédure suivie 49

L'Etude de Dangers présentée dans les développements suivants est intégrée à l'Etape 7 « Autres Pièces/Études » de la téléprocédure de demande d'autorisation environnementale. Le Guide de préparation de cette téléprocédure (version en vigueur 1.02 du 24 décembre 2020) fait mention de cette pièce obligatoire en indiquant également le lien de référence au Cerfa n°15964*02 relatif à la demande d'autorisation environnementale, **PJ n°49**.



Positionnement de l'Etape 7 (à laquelle est rattachée l'Etude de Dangers) dans la structuration de la téléprocédure de demande d'autorisation environnementale :

Étape 1	Type de demande	Le dépositaire valide l'objet de sa demande : déposer un dossier de demande d'autorisation environnementale
Étape 2	Pétitionnaire	Le dépositaire renseigne les informations relatives aux identités, coordonnées, du ou des pétitionnaires, ainsi que du mandataire le cas échéant et du référent environnement
Étape 3	Description du projet	Le dépositaire décrit et présente de manière générale le projet, et commence à déposer des pièces du dossier.
Étape 4	Localisation du projet (AIOT)	Le dépositaire renseigne l'adresse de l'AIOT, ses coordonnées géographiques, son périmètre et ses parcelles et/ou ses références géographiques.
Étape 5	Activités	Le dépositaire renseigne le type d'autorisation, les procédures embarquées, ainsi que les rubriques des nomenclatures IOTA/ICPE et/ou les rubriques de l'évaluation environnementale concernées.
Étape 6	Étude d'impact/incidence	Le dépositaire dépose son étude d'impact ou son étude d'incidence ainsi que les documents associés.
Étape 7	Autres Pièces/Études	Le dépositaire dépose les autres pièces ou études spécifiques au volet IOTA, au volet ICPE et aux autres procédures embarquées.
Étape 8	Plans	Le dépositaire dépose les plans et éléments graphiques ainsi que les pièces qu'il souhaite communiquer en sus des pièces obligatoires déjà déposées.
Étape 9	Récapitulatif	Le dépositaire vérifie les informations et les pièces qu'il a renseignés sur un récapitulatif avant de valider son dépôt.

Le Guide de préparation à la téléprocédure ainsi que le Cerfa n°15964*02 (Rappel : PJ n°49) font ainsi directement référence à l'article **D181-15-2 I 10°** du code de l'environnement, base réglementaire fixant la tenue de l'Etude de Dangers, pièce essentielle du dossier de demande d'autorisation environnementale. Cet article mentionne les références établissant la base légale de l'Etude de Dangers, article **L181-25** du code de l'environnement, ainsi que le détail réglementaire du contenu de ladite étude à l'article **D181-15-2 III** du code de l'environnement.

L'Etude de Dangers est encadrée légalement par l'article **L181-25** du code de l'environnement. L'Etude de Dangers précise ainsi :

- Les risques auxquels l'installation peut exposer, directement ou indirectement, les intérêts du L511-1 en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'installation ;
- Doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation ;
- En tant que de besoin, analyse de risques qui prend en compte la probabilité d'occurrence, la cinétique et la gravité des accidents potentiels selon une méthodologie explicité ;
- Définition et justification des mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents.

L'article **D181-15-2 III** du code de l'environnement, base réglementaire, fixe quant à lui plus précisément les **éléments structurants de l'Etude de Dangers sont les suivants**

- L'ED justifie que le projet permet d'atteindre, dans des **CONDITIONS ECONOMIQUEMENT ACCEPTABLES,** un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de :
  - l'état des connaissances ;
  - des pratiques ;
  - de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation.
- Le **contenu doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation**, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité des intérêts du L181-3 (= ce que protège l'autorisation environnementale).
- Précise la **nature et l'organisation des moyens de secours** dont le pétitionnaire dispose ou dont il s'est assuré le concours en vue de combattre les effets d'un éventuel sinistre ;
- Dans le cas des installations susceptibles de donner lieu à des **SUP** (L515-36), le pétitionnaire doit fournir les éléments indispensables pour l'élaboration par les autorités publiques d'un PPI ;
- Un **résumé non technique**, explicitant la probabilité et la cinétique des accidents potentiels + cartographie agrégée par type d'effet des zones de risques significatifs ;
- Pour certaines catégories d'installations impliquant **l'utilisation, la fabrication ou le stockage de substances dangereuses**, voir si arrêté ministériel (pris en application du L512-5) fixant le contenu de l'étude de dangers ;
- Pour les installations du L515-32 (**SEVESO**) : l'autorité administrative compétente accepte les informations équivalentes remises par le pétitionnaire dès lors qu'elles répondent aux exigences de ce III.



L'Etude de Dangers présentée dans les développements suivants répond en tout point aux exigences détaillées ci-avant. Son contenu est en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation de pré-traitement des DASRI projetée par ECOSTRILL. Un certain nombre de risques, intérêts et considérations peuvent ainsi être écartés de facto face à l'inutilité de les traiter dans le corps de l'Etude de Dangers.

RAPPEL :

Au regard des quantités limitées de DASRI concernés, et cela même dans l'optique majorante sélectionnée pour le dimensionnement de l'unité de pré-traitement et valorisation (*à savoir 1 500 tonnes de DASRI alors que la moyenne sur les 4 dernières années si situe autour des 1 160 tonnes*), l'activité de pré-traitement et valorisation des DASRI du projet porté par l'entité ECOSTRILL est mineure en termes de considérations d'exploitation industrielle (gestion des risques et impacts de l'activité sur son environnement notamment).

Le caractère neutre du process de pré-traitement (technologie micro-ondes) développé pour être mis en œuvre au sein de l'installation, sur la base du succès de plusieurs années de recherche et développement sur les process de banalisation des DASRI, permet de procéder à la stérilisation des DASRI en l'absence de rejets aqueux ou gazeux, externalités négatives sur nombre de process de banalisation.

Le développement d'une solution de séparation et tri des DASRIa banalisés **dans un second temps du développement de l'installation**, sur la base de l'option d'expérimentation offerte par l'arrêté du 28 mars 2019 *relatif à la mise en œuvre d'une expérimentation portant sur la valorisation des déchets issus du prétraitement par désinfection des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés* permettra de solutionner l'absence actuelle de valorisation (*du fait des carences physico-techniques des process de pré-traitement jusqu'alors : exemple : agglomérat de DASRI banalisés ne permettant pas une séparation des différents composants valorisables ; hygrométrie trop importante*) et d'aboutir à la consolidation de la filière de gestion des DASRI dans son ensemble.

L'activité d'ECOSTRILL s'inscrit dans une dynamique d'innovation et d'amélioration continue afin d'offrir aux établissements de soins concernés une solution totale et sécurisée. Cette solution pérenne et évolutive permettra d'assurer la stérilisation des DASRI acceptés sur l'unité, produits sur le territoire de la Réunion, mais également le tri en vue d'une valorisation matière (puis recyclage) d'une grande partie des composants compris au sein des DASRI broyés et banalisés (rappel : assimilés à des déchets non dangereux) dans un second temps du développement de l'unité.

En effet, l'objectif poursuivi d'inscription de la solution de traitement dans une dimension de valorisation matière puis recyclage (recyclage des matières triés) des DASRI banalisés entre directement en phase avec les objectifs affichés de la politique nationale de gestion des déchets : plus de valorisation, déplacement de la fenêtre juridique du déchet dit « ultime » pour un évitement, réduction de l'enfouissement.

L'implantation de l'activité de pré-traitement des DASRI et valorisation des DASRI banalisés a été envisagée au sein d'une zone d'aménagement concertée, l'EcoParc du Port, entièrement dédié aux activités et activités industrielles tournées vers les problématiques environnementales. Toute la zone est entièrement aménagée à dessein, fortement anthropisée et artificialisée pour permettre l'accueil des activités précitées sur une base commune et directement exploitable (ex : présences des réseaux séparatifs ; voies de circulation ; etc).

Intitulé du PROJET : **ECOSTRILL**
Installation de pré-traitement et valorisation unique des DASRI

L'unité de pré-traitement et valorisation sera établie sur les standards de la législation et réglementation des **ICPE**, rubrique principale n°2790

N° de la rubrique	Intitulé de la rubrique	Régime administratif	Rayon d'affichage (km)
2790	Installations de traitement de déchets dangereux, à l'exclusion des installations visées aux rubriques 2711, 2720, 2760, 2770, 2792, 2793 et 2795 Traitement de déchets dangereux	A	2

Conformément à la Note d'explication de la nomenclature ICPE des installations de gestion et de traitement des déchets (version à jour du 10 décembre 2020, Direction Générale de la Prévention des Risques), la rubrique n°2790 concerne les installations mettant en œuvre un traitement des déchets dangereux contenant ou non des substances ou mélanges dangereux mentionnés à l'article R511-10 du code de l'environnement (…). Les installations concernées sont notamment : « les installations de broyage, de déchiquetage, de traitement physico-chimique (par exemple : neutralisation, précipitation, réaction d'oxydo-réduction, …) ». L'installation projetée par ECOSTRILL entre dans ce champ d'application.

Une seconde rubrique, annexe, est également concernée, rubrique n°**2795**, pour l'encadrement de l'activité de lavage des GRV.

Remarque : *les projections en termes de valorisation des DASRI banalisés permettent de constater le non classement sous la rubrique n°**2716**. Rappel : dans un second temps du développement de l'installation.*

Remarque : *les autres rubriques de la nomenclature ICPE, écartées, font l'objet d'une Partie dédiée dans le corps du présent document.*

INTRODUCTION : Le cadrage de l'Etude de Dangers : les intérêts et risques écartés de facto face à l'absence d'impact et dangers notables de l'installation

- PANORAMA des intérêts et considérations de Dangers non notables du projet -

L'unité de pré-traitement des DASRI telle que projetée par ECOSTRILL et dimensionnée au gisement exploitable sur le territoire de la Réunion, sur la base d'un postulat primaire majorant, permet de dresser un panorama des intérêts et considérations de Dangers non notables au cas d'espèce :

Le site d'exploitation de l'installation de pré-traitement est situé exclusivement dans l'emprise d'une ZAE existante, Eco-Parc du Port, permettant de caractériser la zone comme initialement **fortement anthropisée**.

Installation située en dehors de tout périmètre de protection de captages d'alimentation en eau potable.

Le **dimensionnement** de l'unité de pré-traitement des DASRI est volontairement cadré sur un **postulat majorant**. Le gisement réellement exploité sera ainsi inférieur au postulat de dimensionnement, permettant de minorer un peu plus l'impact de l'activité sur son environnement immédiat, notamment en termes de **circulation routière**, de consommations d'**énergies**, de présence de combustibles in situ ou encore de **rejets d'effluents** (Remarque : aucun rejet aqueux, aucun rejets gazeux pour l'unité).

Absence de rejets aqueux. Le process de pré-traitement des DASRI ne nécessite pas de consommation d'eau d'adduction et aucun rejet n'est à envisager dans le réseau des eaux usées. Les seules eaux de rejet générées sur l'installation seront celles de lavage des zones de circulation ainsi que les eaux assimilées domestiques de la zone bureau et sanitaires.

Absence de rejets dans le sol. L'activité de pré-traitement des DASRI n'est pas susceptible d'engendrer des rejets dans le sol et le sous-sol. L'unité est sise dans un bâtiment industriel doté d'une dalle ciment imperméable permettant la récupération des éventuels effluents déversés sur le sol. Le risque de pollution du sol et du sous-sol est nul en l'espèce.

Absence de rejet dans l'air. L'activité de pré-traitement des DASRI et valorisation des DASRI banalisés n'enregistre à aucune étape process de dégagement gazeux. Aucune émission sous forme gazeuse, de polluants gazeux ou de résidus susceptibles de passer sous forme gazeuse n'est comptabilisée. + RAPPEL : le contrôle d'air annuel à l'environnement des banaliseurs a été supprimé du référentiel de contrôles périodiques en 2017 face à l'absence de risque de contamination microbienne aérienne.

La totalité de l'Eco-Parc du Port est raccordé au **réseau d'assainissement collectif**, combinant réseau des EU (Eaux Usées) et réseau des EP (Eaux Pluviales), géré par le TCO (*Rappel : depuis la loi NOTRe, la compétence eau et assainissement a été transférée aux communautés d'agglomération*) . Ainsi, tous les rejets aqueux de l'unité (Rappel : exclusivement, eaux de lavage des zones de circulation + eaux assimilées domestiques de la zone bureau et sanitaires).

L'installation projetée développe un process de pré-traitement n'étant **pas de nature à engendrer de nuisances sonores notables**. La totalité de l'exploitation est réalisée à l'intérieur du bâtiment principal d'exploitation + le trafic routier engendré par les camions de collecte des DASRI est insignifiant en l'espèce en termes de nuisances sonores.

L'impact sur le trafic routier engendré par les camions de collecte acheminant les DASRI sur l'unité est très peu impactant en l'espèce. L'impact sur les voies d'accès de proximité et de l'Eco-Parc, très empruntées, notamment par les poids lourds des zones d'activités environnante (notamment Cambaie et Le Port), est insignifiant.

L'unité de pré-traitement des DASRI est exclusivement exploitée à l'intérieur du bâtiment précité, au cœur de l'Eco-Parc du Port, permettant d'écarter toute problématique liée à la conservation des paysages et du patrimoine. Rappel : zone fortement anthropisée.

La référence aujourd'hui pour l'élaboration de l'étude de dangers est la **circulaire du 10/05/10** **récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003**.

La circulaire rappelle dans son introduction que la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003, relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages a fixé un nouveau cadre méthodologique et de nouveaux objectifs ambitieux pour :

- la politique de prévention des risques technologiques majeurs dans les installations classées ;
- la rédaction des études de dangers et leur instruction ;
- la politique de maîtrise de l'urbanisation autour des sites.

Cette loi a été suivie de textes réglementaires et de nombreuses circulaires d'application visant à définir les règles méthodologiques générales et les règles spécifiques. Ces éléments de doctrine étant désormais stabilisés, il est apparu utile de récapituler en une seule et même circulaire tous ces éléments dans un objectif de lisibilité et d'unification des instructions ministérielles.

Cette circulaire a vocation à traiter principalement des établissements relevant du régime de l'autorisation avec servitudes mais les principales règles méthodologiques peuvent être appliquées, avec la proportionnalité à laquelle la réglementation incite, pour l'ensemble des installations classées.

La présente Etude de Dangers reprend ainsi dans un but de pertinence et de complétude les éléments cibles fixés par cette circulaire du 10 mai 2010, toujours dans une approche majorante d'analyse, ladite circulaire étant applicable aux ICPE soumises à autorisation avec servitudes (SEVESO).

I. Résumé non technique de l'Etude de Dangers

I.1 Les composantes de l'unité : chronologie du cheminement des DASRI



1 Entrée de l'installation
- Portail automatique d'entrées et sorties de l'installation ECOSTRILL ;
- 8,21 mètres de largeur.

2 Zone de déchargement des GRV de DASRI entrants et chargement des GRV propres destinés à la collecte
- chargements/déchargements
- stockage temporaire des GRV propres, lavés et désinfectés en attente de nouvelle collecte, et au passage des GRV de DASRI entrants à destination de la zone d'exploitation n°5.

3 Ouverture
- Porte de 12 m² (4 x 3) ;
- Présence du portique de détection de la radioactivité.

4 Zone de lavage des GRV de collecte des DASRI
- Emploi du détergent ELISOL 3D ;
- Optique majorante : 10 litres d'eau d'adduction par GRV.

5 Zone de stockage des GRV de DASRI entrants en attente de pré-traitement
- 200 m² de stockage en optique majorante du fonctionnement dégradé (Rappel : 3 jours de stockage complet) ;
- Remarque : le local représente 970 m² de surface au sol au total. Le fonctionnement dégradé, en optique majorante ne vient ainsi occuper qu'une partie limitée de la surface disponible.

6 Zone PROCESS DE PRE-TRAITEMENT des DASRI :
- Process de stérilisation par micro-ondes en continu (vis) ;
- Absence d'apport d'eau d'adduction ;
- Absence de rejet aqueux ;
- Absence de rejet gazeux à l'atmosphère.

Remarque : pour la seconde phase de développement de l'installation :

7 Tapis convoyeur de transition sortie de process de pré-traitement des DASRI à séparation/tri des DASRI banalisés

8 Zone PROCESS DE VALORISATION des DASRI banalisés :
- Process de séparation/tri des fractions de déchets broyés et stérilisées dans le process de pré-traitement ;
- Absence d'apport d'eau d'adduction ;
- Absence de rejet aqueux ;
- Absence de rejet gazeux à l'atmosphère.

9 Zone de réception des déchets triés :
- 3 bennes de réception des déchets triés : plastiques ; métaux ; déchets ultimes (tri négatif)
- Total de 75 m³ de stockage temporaire (3 bennes de 25 m³ chacune).

10 Ouverture
- Porte de 12 m² (4 x 3) ;
- Dans un second temps du développement de l'activité (Rappel : valorisation) : passage des amplirolls de collecte des bennes de déchets triés (+ déchets ultimes).

P Parking ECOSTRILL + visiteurs

B Zone bureaux, accueil, sanitaires et vestiaires de l'installation

! Zone de retournement des véhicules
- Zone de diamètre 21,30 mètres minimum ;
- Retournement des poids lourds et véhicules d'intervention type SDIS.

ZONAGES de l'installation :

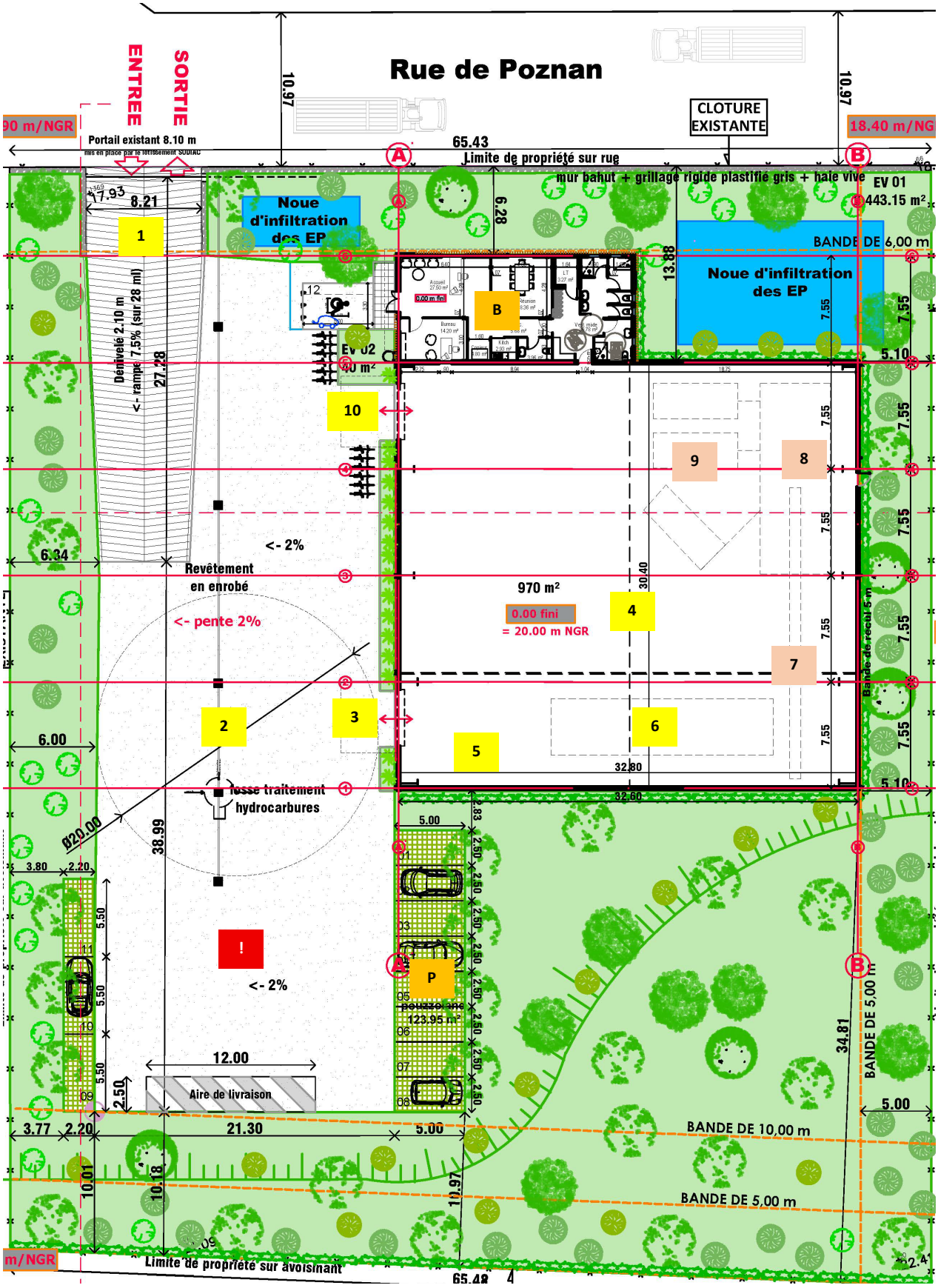


Figure 1 : Plan de masse de l'installation et zonages

I.2 Le recensement des potentiels de dangers



Le glossaire de la **circulaire du 10/05/10** précitée, *récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003*, donne les définitions suivantes :

Pour le « Potentiel de danger », aussi nommé « source de danger », « éléments dangereux », « élément porteur de danger » :

POTENTIEL DE DANGER

Système naturel ou créé par l'homme, ou disposition adoptée, comportant un ou plusieurs dangers.

Dans le domaine des risques technologiques : un "potentiel de danger" = un ensemble technique nécessaire au fonctionnement du processus envisagé.

Exemples :
- un réservoir de liquide inflammable est porteur du danger lié à l'inflammabilité du produit contenu ;
- à une charge disposée en hauteur correspond le danger lié à son énergie potentielle ;
- à une charge en mouvement correspond le danger lié à l'énergie cinétique associée.

Le DANGER étant quant à lui défini par la même circulaire précitée comme suit :

DANGER

Cette NOTION définit une propriété intrinsèque à :

- une substance ;
- un système technique (ex : mise sous pression) ;
- une disposition (ex : élévation d'une charge) ;
- un organisme (ex : microbes) ;

(…) de nature à entraîner un dommage sur un éléments vulnérable.

Remarque : sont ainsi rattachées à la notion de Danger, les notions suivantes (caractérisant le Danger) :
- **d'inflammabilité ;**
- **d'explosivité ;**
- **de toxicité ;**
- **d'infectiosité ;**
- **etc ;**

(…) inhérentes à un produit

+ celle d'énergie disponible, pneumatique ou potentielle.

Les potentiels de dangers identifiés sur l'installation de banalisation des DASRI sont les suivants :

- Le potentiel de **combustibilité des DASRI bruts entrants** (*Rappel : pouvoir calorifique plus faible néanmoins*) ;
- Le potentiel de **combustibilité des DASRI banalisés avant tri** ;
- Le potentiel de **combustibilité des DASRI banalisés après tri** ;
- Le potentiel de **combustibilité des GRV vides** (Rappel : nettoyés + désinfectés) ;
- Le potentiel de danger chimique représenté par le produit de lavage des GRV (**bactéricide**) ;
- Le potentiel de danger représenté par la configuration des zones de **circulation/chargement/déchargement** ;
- Le potentiel de danger représenté par un GRV ayant déclenché l'alarme du portique de détection de la **radioactivité**.

⚠ **Rappel :** le **caractère infectieux et/ou potentiellement infectieux des DASRI bruts entrants** (déchets susceptibles de contenir de agents pathogènes) est écarté en l'espèce, les DASRI n'étant à aucun moment dans la chaîne de collecte et déchargement in situ en contact avec les opérateurs. Les colis sont transportés sous le carcan réglementaire de l'ADR (+ arrêté TMD national) et encadrés par l'interdiction stricte de leur ouverture pour quelque motif que ce soit : 8.3.3 ADR « il est interdit au conducteur ou à un convoyeur d'ouvrir un colis contenant des marchandises dangereuses ». Les GRV destinés au transport des DASRI des établissements de soins de l'île à l'unité de stérilisation et valorisation ECOSTRILL, sont ouverts au moment de leur arrimage au système de levage du process de banalisation (ouverture du couvercle en vue du basculement). + Le process développé sur l'installation a pour but premier d'annuler le caractère infectieux des DAS entrants.

I.3 Le recensement des risques internes et externes à l'installation



Le glossaire de la **circulaire du 10/05/10** précitée, *récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003*, donne la définition suivante pour le « Risque » :

RISQUE

1. Possibilité de survenance d'un dommage résultant d'une exposition aux effets d'un phénomène dangereux. Dans l'exemple du contexte technologique : le risque est pour un accident donné : la combinaison de la probabilité d'occurrence d'un évènement (incident ou accident) et la gravité de ses conséquences sur des éléments vulnérables.

2. Espérance mathématique de pertes en vies humaines, blessés, dommages aux biens et atteinte à l'activité économique au cours d'une période de référence, dans une région donnée, pour un aléa particulier.
RISQUE = le produit de l'aléa par la vulnérabilité.

Possibilité de décomposer le risque selon les différentes combinaisons de ses 3 composantes :
- INTENSITE
- VULNERABILITE
- PROBABILITE
- *Remarque : la cinétique n'étant pas indépendante de ces 3 paramètres*

INTENSITE x VULNERABILITE = gravité des dommages ou conséquences
INTENSITE x PROBABILITE = aléa
RISQUE = INTENSITE x PROBABILITE x VULNERABILITE = aléa x VULNERABILITE = conséquences x PROBABILITE

Dans les études de dangers, le risque est généralement qualifié en Gravité x PROBABILITE.

I.3.1 L'analyse préalable de la base de données ARIA

Les résultats de cette recherche dans les données du recensement des accidents (base ARIA), sur la base des critères énumérés ci-avant, notamment les ICPE classées sous la rubrique n°2790 (traitement de déchets dangereux), font état de 86 accidents recensés à l'échelle nationale (la base de données est présentée dans son intégralité en **Annexe 2** de la présente Etude de Danger).

Parmi ces 65 accidents recensés, 13 peuvent être écartés de l'analyse, représentant des cas ne pouvant se présenter sur l'unité de pré-traitement et valorisation d'ECOSTRILL (ex : dégazage brutal d'une citerne routière ; réaction exothermique d'un mélange chimique dans une usine de traitement de déchets ; fuite de chloroprène ; intoxication au chlore lors d'un dépotage dans un centre de traitements de déchets ; etc).

Parmi les **52 accidents** restant pouvant potentiellement se réaliser sur une unité telle que celle d'ECOSTRILL :

44 sont des **incendies** ou **feux** ou départs de feux déclenchés sur le lieu de l'installation.

Les **7** autres accidents sont de natures diverses parmi lesquelles certaines ne peuvent se rencontrer concrètement sur l'installation de pré-traitement et valorisation des DASRI projetée : illustrations :

Découverte de grenades dans des big-bags : les déchets entrants sur l'unité de pré-traitement et valorisation des DASRI proviennent exclusivement des établissements de soins de l'île, après stockage de plusieurs heures voire jours (72h maximum) sur les espaces de regroupements intermédiaires. Les découvertes de déchets non conformes comme ceux pouvant se présenter sur des unités de traitement de déchets dangereux divers sont très peu probables en l'espèce ;

- Découverte d'un déchet explosif non autorisé : les déchets entrants sur l'unité de pré-traitement et valorisation des DASRI proviennent exclusivement des établissements de soins de l'île, après stockage de plusieurs heures voire jours (72h maximum) sur les espaces de regroupements intermédiaires. Les découvertes de déchets non conformes comme ceux pouvant se présenter sur des unités de traitement de déchets dangereux divers sont très peu probables en l'espèce ;
- Explosion d'un fût : les détails de la survenance de cet accident sont relatifs à une explosion lors du déconditionnement d'un lot de déchets inflammables à base de solvants sur une unité de traitement de déchets dangereux. L'unité projetée par ECOSTRILL n'accueillera pas de déchets de nature à produire ce genre de phénomène.
- Dégagement de fumées toxiques : les détails de la survenance de cet accident sont relatifs au dégagement de fumées issues de résidus de traitement thermique étant entrés en auto-combustion sur l'unité, dans une fosse à boue. Aucune caractéristique telle n'est constatable sur l'unité projetée.

\+ 1 déclenchement d'un portique de détection de radioactivité.

Le **risque d'incendie est ainsi le risque n°1** constaté sur les ICPE de traitement des déchets dangereux telles que celle projetée par ECOSTRILL et objet du présent dossier de demande d'autorisation d'exploiter. **Les résultats de la consultation de cette base de référencement national ARIA nous incite ainsi à focaliser notre approche du risque sur l'unité de pré-traitement et valorisation des DASRI, sur la dimension de ce risque d'incendie.**

Les détails des 44 accidents dont le champ s'avère le plus pertinent au regard de l'activité projetée sur l'installation de pré-traitement et valorisation des DASRI, ECOSTRILL, apparaissent ci-après afin d'illustrer plus précisément l'approche en termes de pertinence de l'analyse des potentiels de dangers :

I.3.2 La sélection des risques en l'espèce sur la base de leur pertinence et potentiel



Les **risques premiers recensés** sur l'installation de pré-traitement et valorisation des DASRI projetée par l'entité ECOSTRILL sont les suivants, au regard des dangers identifiés ainsi que des caractéristiques d'organisation, d'implantation et d'exploitation de l'installation :

- Le **risque d'incendie**. L'analyse du risque se traduit d'abord par la modélisation des flux thermiques en cas d'incendie des zones de stockage de combustibles, l'objectif majeur étant de cantonner aux limites du site d'emprise lesdits flux.
- *Le risque d'**explosion** est écarté en l'espèce, aucun élément de dangers n'ayant été caractérisé sur l'installation et susceptible d'aboutir au risque, c'est-à-dire la possibilité de survenance. Dans une optique extrêmement majorante, seul le caractère potentiellement combustible des poussières de broyage des DASRI banalisés pourrait être pris en compte, néanmoins, la réduction à la source du risque d'explosion est d'ores et déjà internalisée et gérée par le système d'aspiration et captage des poussière. + Rappel : la FDS du produit ELISOL 3D n'indique dans sa rubrique n°9 « Propriétés physiques et chimiques » aucune données « Limite inférieure d'explosivité » et « Limite supérieure d'explosivité » (+ Rappel : ainsi que pour le caractère d'inflammabilité). Aucune zone ATEX en l'espèce, risque inopérant (+ stockage non confiné du produit + ventilation bâtiment).*

Les **risques secondaires recensés** sur l'installation sont les suivants :

- Le **risque électrique** est pris en compte en l'espèce, le risque concerne principalement le dysfonctionnement des installations techniques (notamment court-circuit). Le risque affecte aussi bien le personnel que les biens matériels électriques. Le dysfonctionnement peut également induire un incendie, un arrêt du processus ou des problèmes de bon fonctionnement de l'installation (arrêt de l'éclairage, panne des systèmes de contrôle, panne des équipements...). A l'échelle nationale, on ne recense dans la base ARIA précédemment étudiée qu'un seul accident (cas n°50393) résultant de la survenance du risque électrique (suspicion de déclenchement d'un départ de feu à l'origine d'une armoire électrique).
- Le **risque circulation/chargement/déchargement** est pris en compte en l'espèce. Les principaux risques pouvant apparaître sur l'activité pendant les phases de manipulations de déchets, concernent :
  - la présence d'un déchet non conforme ;
  - le vidage d'un chargement sans autorisation ;
  - l'écrasement ou le renversement de piéton ;
  - la sécurité du personnel travaillant sur l'activité de valorisation.
- Le risque **radioactivité**.

RAPPEL : l'ébauche de document unique présentée dans le corps de la présente Etude de dangers permet de caractériser en fin d'Etude l'évaluation des risques professionnels de l'unité, et offre une vision des aspects de gestion qui seront mis en place vis-à-vis des opérateurs et personnels de l'installation de pré-traitement et valorisation des DASRI.

Les **risques écartés** en l'espèce au regard de leur absence les rendant inopérants :

- Le risque de **pollution de l'atmosphère** est écarté en l'espèce, aucun rejet dans l'air, à aucune étape du process de pré-traitement et de valorisation n'est constatée au sein de l'unité.
- Le risque de **pollution de l'eau** est écarté en l'espèce, aucun rejet aqueux n'est enregistré, à aucune étape du process de pré-traitement et de valorisation.

Les **risques externes** à l'installation :

- l'approche sous l'angle des **risques naturels** : minime voire inopérant ;
- l'approche sous l'angle des **effets domino** : inopérant en l'espèce.

I.3.3 L'analyse du risque n°1 : l'incendie

RAPPEL : le danger représenté par la combustibilité des matières (au sens du champ lexical du risque d'incendie) en présence est à l'origine du risque n°1 au sein des unités telles que celle projetée par ECOSTRILL :

- **Combustibilité des DASRI bruts entrants** (*Rappel : pouvoir calorifique plus faible néanmoins*) ;
- **Combustibilité des DASRI banalisés avant tri** ;
- **Combustibilité des DASRI banalisés après tri** ;
- **Cmbustibilité des GRV vides** (Rappel : nettoyés + désinfectés) ;

Remarque : *le produit de désinfection utilisé (ELISOL 3D) pour le lavage des GRV ayant contenu les DASRI entrants fait état d'un stock infime non pris en compte en l'espèce du fait de son caractère inopérant dans l'analyse du risque d'incendie.*

L'objectif de l'étude des flux thermiques, modélisation de l'incendie de substances ciblées au sein de l'installation de pré-traitement et valorisation des DASRI projetée par ECOSTRILL est ainsi de rechercher notamment les distances correspondant aux 3 flux présentés ci-avant :

- 3 kW/m²
- 5 kW/m²
- 8 kW/m²

I.3.3.1 Modélisation de l'incendie sur l'installation de pré-traitement et valorisation des DASRI

Etude de modélisation de l'incendie : **Annexe 1** de la présente Etude de Danger. Présentée également dans les développements suivants :

Le bâtiment unique accueillant l'activité projetée répond des caractéristiques suivantes :

Bâtiment d'exploitation et stockage	
Dispositions constructives	
Longueur du bâtiment	37,95 m
Largeur du bâtiment	32,80 m
Hauteur du bâtiment au faîtage	10 m zone process banalisation (faîtage) ; 7,45 m sur le reste des zones

Structure support	Poteaux acier
Nature de la toiture	Bac acier double peau

Les caractéristiques sont volontairement dégradantes dans le cadre d'une approche majorante du risque. La résistance, étanchéité aux gaz etc, sont systématiquement sélectionnées sur leur caractéristique minimale voire nulle : 0 minute.

Caractéristiques des parois	Paroi Nord	Paroi Est	Paroi Sud	Paroi Ouest
Nombre de portes à quais	**0**	**1**	**0**	**2**
Matériau	**Parpaings (béton)**	**Parpaings (béton)**	**Parpaings (béton)**	**Parpaings (béton)**
R : Résistance structure (min)	**120**	**120**	**120**	**120**
E : Etanchéité aux gaz (min)3	**0**	**0**	**0**	**0**
I : Critère d'isolation de la paroi (min)	**0**	**0**	**0**	**0**
Y : Résistance des fixations (min)	**0**	**0**	**0**	**0**

Exutoires de fumées	**9**

La coupe du bâtiment se présente ainsi :

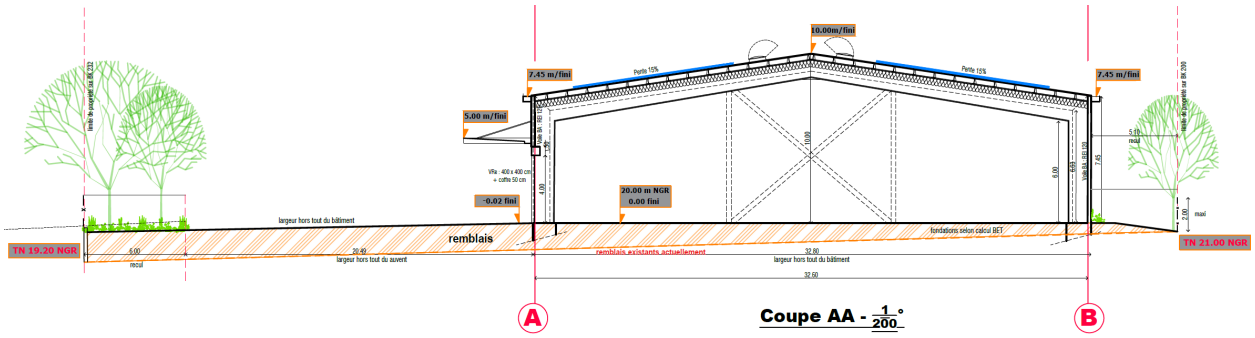


Figure 2 : Coupe du bâtiment

RAPPEL :

En fonctionnement dégradé, et même dans une optique majorante, à savoir 3 jours d'inexploitation du gisement de DASRI entrants, le stock de DASRI s'élève à :	:	**17,307 tonnes.**
Remarque : *ECOSTRILL s'engage sur un postulat maximum de 3 jours d'inexploitation en fonctionnement dégradé en s'alignant sur l'optique la plus pénalisante des durées maximales entre la production des DASRI et leur pré-traitement, à savoir 72 heures pour les productions x > 100kg/semaine (délais fixés à l'arrêté du 07 septembre 1999 relatif aux modalités d'entreposage des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés et des pièces anatomiques).*		

Postulats :

- Les 17,307 tonnes représentent 216,33 GRV de collecte, représentant une emprise au sol de 199,88 m² (0,924 m²/GRV), pour une hauteur de moins de 1 m. Rappel : dans une approche du risque majorante, nous comptabilisons 216 m² d'emprise au sol
- Nous considérons également 43,2 GRV sortants de DASRI banalisés, stockés en attente de collecte. Optique majorante : 43,2 m² d'emprise au sol.
  Rappel : dans un second temps d'exploitation de l'installation : valorisation des DASRI banalisés : les 3 bennes de réception des DASRI banalisés séparés et triés sont considérées comme pleines. 3 bennes de 23 m³ chacune.

Pour un total de 259,2 m² d'emprise au sol, soit dans une optique majorante : 259,2 m³ de combustibles.

Exclusivement **2 zones de stockage** sont comptabilisées sur l'installation (1 seul bâtiment ou « cellule » au sens de FLUMILOG) projetée de pré-traitement des DASRI et séparation/tri des DASRI banalisés :

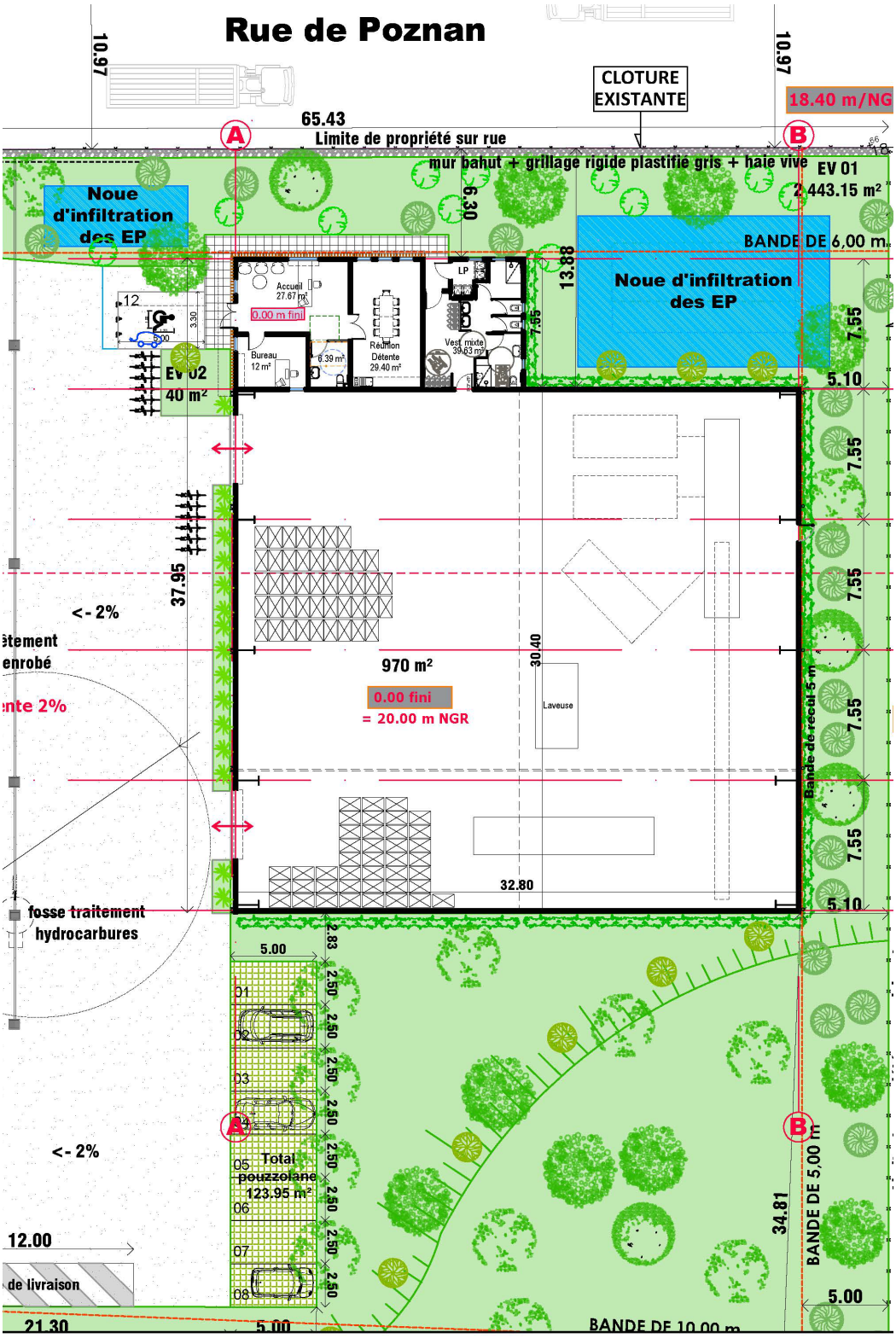


Figure 3 : Implantation des zones de stockage -plan de masse, brut

Exclusivement **2 zones de stockage sont comptabilisées sur l'installation projetée de pré-traitement des DASRI et séparation/tri des DASRI banalisés au sein d'une seule et même cellule** :

1 La zone de réception des DASRI bruts entrants (conditionnés en GRV), une fois déchargés dans le bâtiment (zone de réception).

2 La zone de réception des fractions de DASRI banalisés

Rappel : dans un second temps du développement de l'activité, les DASRI banalisés seront séparées et triées en fonction de la nature de la matière :
- plastiques ;
- métaux ;
- indésirables ultimes.

(…) ne changeant rien à la masse combustible en présence et n'affectant pas la présente modélisation.

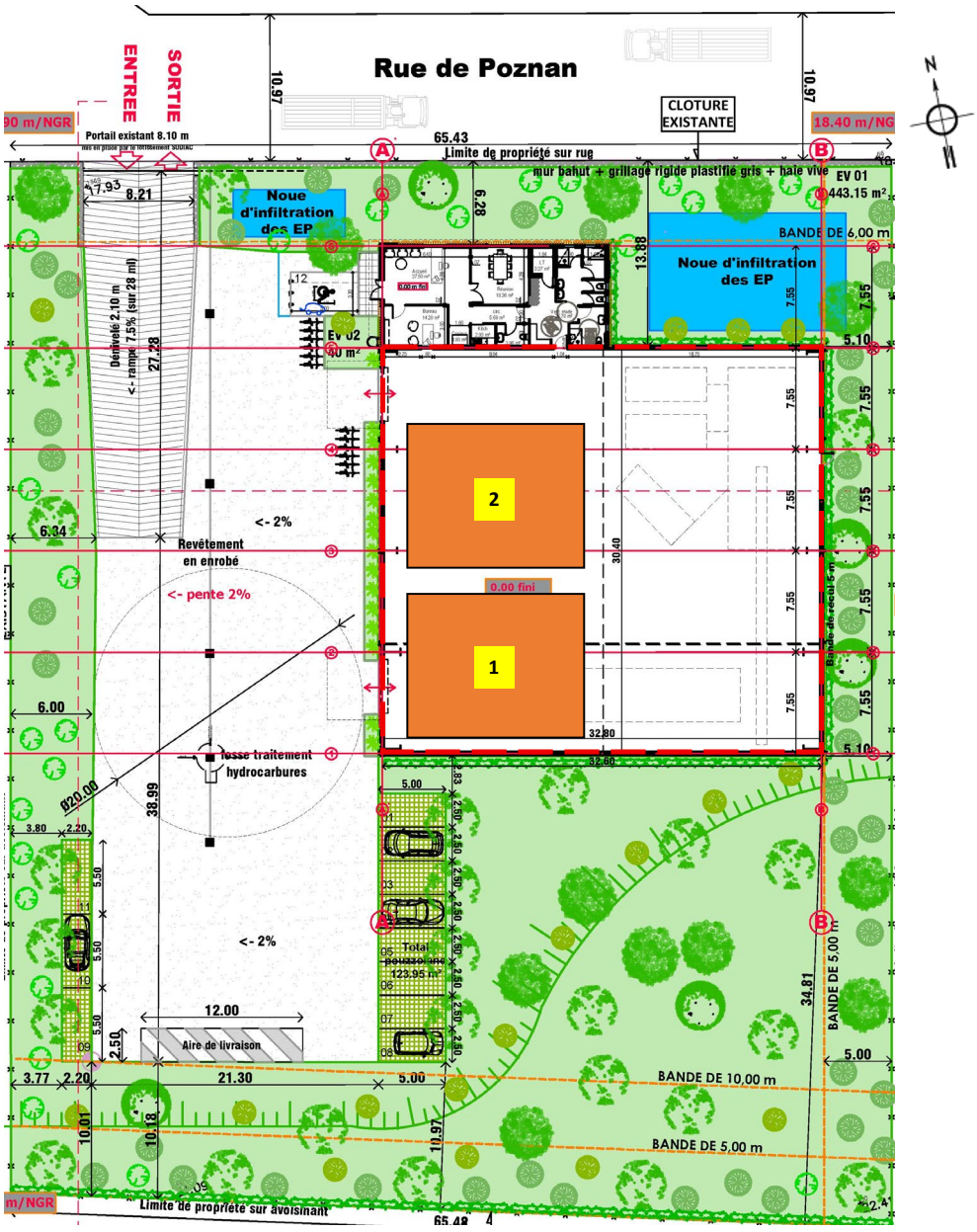


Figure 4 : Implantation des zones de stockage des « DASRI » et « DASRI banalisés séparés triés »

I.3.3.2 L'incendie des zones de stockage de combustibles : résultats des flux thermiques

L'outil de modélisation utilisé pour l'étude est la méthode **FLUMILOG**, développée par le CNPP (Centre National de Prévention et de Protection), le CTICM (Centre Technique Industriel de la Construction Métallique) et l'INERIS (Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques), associés à l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire) et Efectis France.

Postulat = cellule n°1 départ de l'incendie. Scénario majorant avec une surface de présence plus importante que celle déterminée en fonctionnement dégradé.

Les **distances d'effets thermiques** obtenues pour l'incendie des zones de stockage de l'installation projetée, **dans une optique majorante d'exploitation au point le plus critique en termes de volumes et masses stockés**, sont les suivantes :

	SEI 3 kW/m²	SEL 5 kW/m²	SELS 8 kW/m²
Côté **Nord**	Non atteint	Non atteint	Non atteint
Côté **Est**	Non atteint	Non atteint	Non atteint
Côté **Sud**	Non atteint	Non atteint	Non atteint
Côté **Ouest**	Non atteint	Non atteint	Non atteint

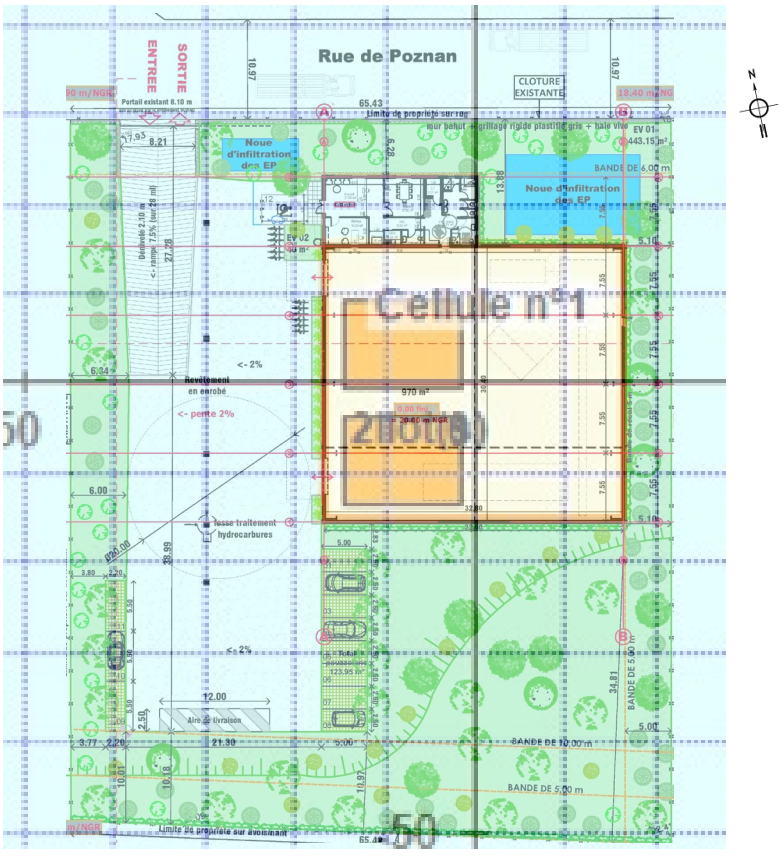


Figure 5 : Effets thermiques de l'incendie des DASRI

> ⚠ Ce phénomène dangereux ne sera pas susceptible de provoquer des effets irréversibles en dehors des limites de propriété du site. Aucun effet domino interne ou externe n'est attendu.

I.3.4 Les risques secondaires recensés

I.3.4.1 Le risque électrique



Rappel : la totalité de l'installation utilise l'énergie électrique pour son fonctionnement.

La gestion du risque s'opère exclusivement autour des armoires de contrôle pour ce qui est des opérateurs en présence in situ. Et concerne principalement le dysfonctionnement de ces installations techniques (notamment court-circuit).

Le risque affecte aussi bien le personnel que les biens matériels électriques. Le dysfonctionnement peut également induire un incendie, un arrêt du processus ou des problèmes de bon fonctionnement de l'installation (arrêt de l'éclairage, panne des systèmes de contrôle, panne des équipements...). A l'échelle nationale, on ne recense dans la base ARIA précédemment étudiée aucun accident résultant de la survenance du risque électrique (Rappel : 1 seule donnée incertaine concernant un départ de feu à l'origine d'une armoire électrique).

I.3.4.2 Le risque "circulation/chargement/déchargement"



Le risque se caractérise d'abord par celui de collision lors des déplacements de véhicules sur les surfaces de circulation prévues à cet effet.

La dimension chargement/déchargement est complémentaire de cette approche notamment pour ce qui est des considérations réglementaires touchant au **TMD**, Transport de Marchandises Dangereuses.

Rappel : les risques de déversement de DASRI sont traités dans la gestion de ce risque de "circulation/chargement/déchargement".

I.3.4.3 Le risque de radioactivité



Le risque se matérialise par la présence d'une source ionisante au sein d'un GRV de collecte de DASRI entrants. Remarque : le plus généralement des couches de patients traités dans les services de cancérologie. Le risque affecte en premier lieu les opérateurs prenant en charge le-dit GRV.

+ RAPPEL :

Les risques écartés en l'espèce au regard de leur absence les rendant inopérants :

- Le risque de **pollution de l'atmosphère** est écarté en l'espèce, aucun rejet dans l'air, à aucune étape du process de pré-traitement et de valorisation n'est constatée au sein de l'unité.
- Le risque de **pollution de l'eau** est écarté en l'espèce, aucun rejet aqueux n'est enregistré, à aucune étape du process de pré-traitement et de valorisation.

I.3.5 Les risques externes : RAPPELS : l'absence d'effets domino

La **définition** suivante issue de la **M**éthode pour l'**I**dentification et la **CA**ractérisation des effets **DO**minos (MICADO®) de l'**INERIS** et de la Direction des Risques Accidentels du Ministère en charge de l'environnement (Rapport final décembre 2002 dans le cadre de la mise en application de la Directive SEVESO II, DRA-008), peut être proposée :

EFFET DOMINO	=	Le terme d'effet domino se rapporte à l'action d'un phénomène accidentel affectant une ou plusieurs installations d'un établissement qui pourrait déclencher un phénomène accidentel sur un établissement voisin, conduisant à une aggravation générale des conséquences. Lorsqu'il s'agit d'interactions entre installations proches d'un même établissement, on parlera de synergies d'accidents.

Rappel : la référence aujourd'hui pour l'élaboration de l'étude de dangers est la **circulaire du 10/05/10** récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003. Cette circulaire propose dans son glossaire la définition suivante concernant les effets domino :

« Action d'un phénomène dangereux affectant une ou plusieurs installations d'un établissement qui pourrait déclencher un autre phénomène sur une installation ou établissement voisin, conduisant à une aggravation générale des effets du premier phénomène. = accident initié par un accident (ex : explosion de bouteilles de gaz suite à un incendie d'entrepôt de papier) ».

I.3.5.1 L'absence d'effets des ICPE environnantes

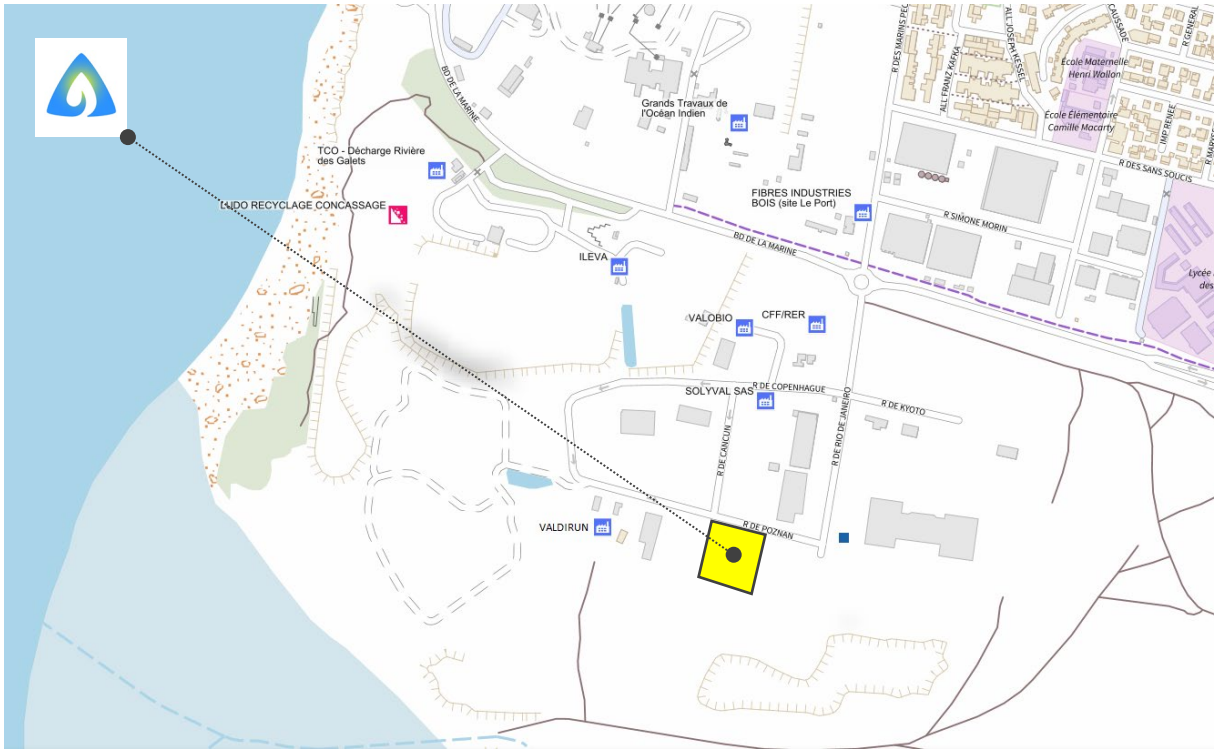


Figure 6 : RAPPEL : Géographie du tissu industriel zone de l'Eco-parc du Port

Le site d'implantation du projet est situé dans le périmètre et périmètre étendu à plusieurs centaines de mètres des installations listées. L'analyse du cumul des incidences potentielles avec les activités de ces installations et des autres projets approuvés ou non encore a été menée dans les développements de l'Etude d'Impact notamment et reprise en partie dans les développements suivants.

Néanmoins, il convient de rappeler que le projet s'inscrit au droit d'implantation d'une zone d'activités dédiée à l'exploitation d'unités industrielles (pour leur majeure partie) œuvrant dans le domaine des problématiques environnementales (gestion des déchets pour une grande partie). La pluralité des activités au sein de l'Eco-Parc est donc une donnée prévue, anticipée et gérée :

- **réseaux en place EU + EP ;**
- **réseau de lutte incendie extérieure accessible à toutes les parcelles de la ZAC Mascareignes ;**
- **réseaux électrique ;**
- **voieries ;**
- **zones de circulation et retournement pour les véhicules d'intervention du SDIS notamment ;**
- **etc.**

I.3.5.2 L'absence d'effets des sites pollués environnants

Les résultats de la consultation des données concernant la carte des anciens sites industriels et activités de service, ont précisé que **la parcelle d'implantation du projet n'est pas située dans un secteur d'information sur les sols :**

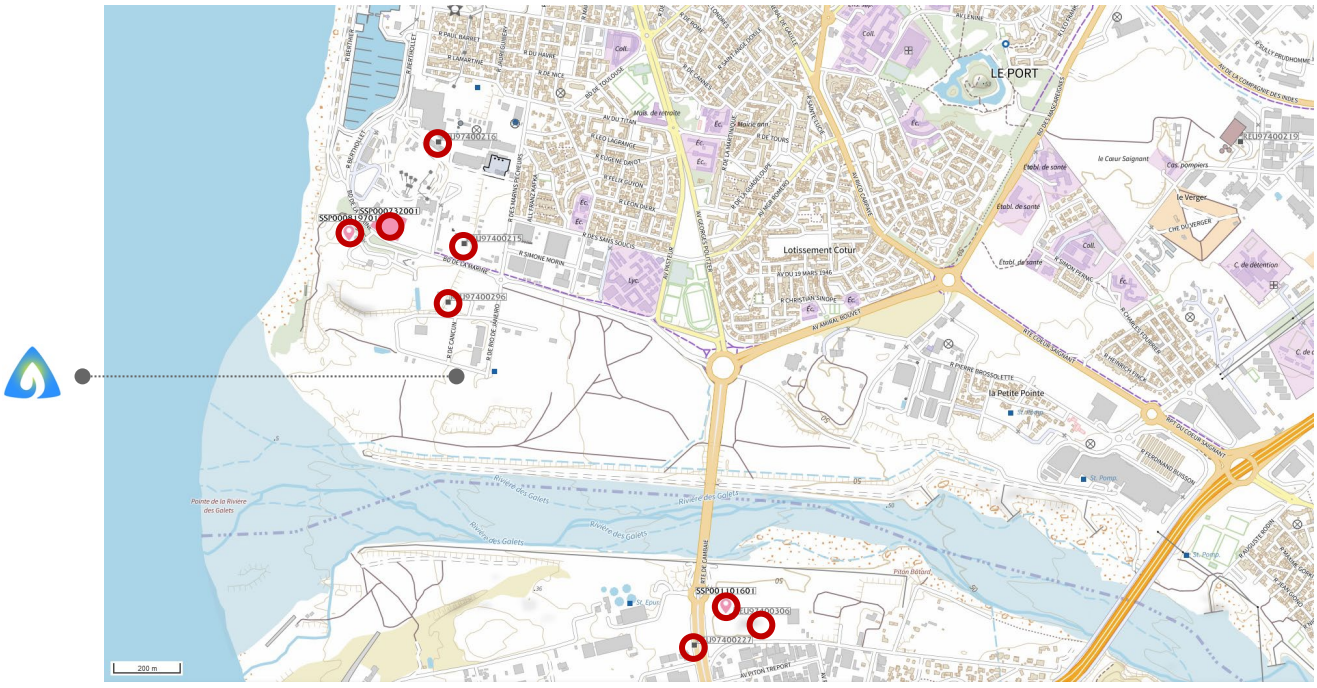


Figure 7 : Localisation des sites et sols pollués par rapport au site d'implantation

L'activité projetée par ECOSTRILL est exclusivement réalisée à l'intérieur des bâtiments industriels d'exploitation dotés d'une dalle ciment imperméable rendant impossible toute pénétration d'effluents potentiellement polluants dans les sols et sous-sol de la parcelle d'implantation. Aucun rejet (d'ordre gazeux ou aqueux) n'est à enregistrer sur toute la phase process hormis les eaux usées de lavage des bacs (GRV) et des zones de circulation. Également, toutes les zones de circulation extérieures et zone de chargement/déchargement sont réalisées sur sol imperméable raccordé au réseau d'assainissement collectif de la zone d'activité.

Rappel : également, aucun chargement/déchargement n'est réalisé sans la protection d'une toiture afin notamment d'annuler toute éventualité de percolation d'eaux météoriques, notamment sur les GRV de collecte ou en cas de renversement d'un contenant.

+ l'activité projetée n'entrera à aucun moment en interaction avec les activités identifiées par les fiches détaillées BASIAS. Aucun de ces sites ne peut impacter l'installation projetée par ECOSTRILL et l'activité déployée de pré-traitement et valorisation des DASRI n'est pas susceptible d'impacter et/ou aggraver la situation constatée desdits sites enregistrées à la base de données BASIAS (CASIAS).

I.3.5.3 Les effets cumulés potentiels retenus

Les seuls effets cumulés pouvant être raisonnablement arrêtés entres les activités des installations ciblées et celle projetée par l'entité ECOSTRILL sont ceux relatifs au trafic routier et les effets de ce **trafic routier** sur les **émissions atmosphériques**.

Trafic routier

Les 3 installations ciblées, VALDIRUN, VALOBIO et SOLYVAL sont en activité désormais depuis plusieurs années, autorisées au titre de la législation et réglementation des ICPE. Le trafic routier qu'elles engendrent est absorbé par le flux en présence sur toute la zone d'activité et les deux zones industrielles avoisinantes, avec un Boulevard de la Marine extrêmement emprunté, lien direct notamment entre le Port Ouest et la RN7, axe mixte pour l'accès le plus direct à la RN1.

Rappel : le paragraphe B.4 du diagnostic territorial du PLU de la commune s'attache spécifiquement à l'impact de ce trafic. Ainsi, environ **250 PL empruntent le réseau structurant de voieries du Port**, afin d'assurer la liaison entre le transport maritime et la desserte des activités de l'île. Les quelques 5,3 millions de tonnes (données 2016) du trafic sont en partie transbordées. Le diagnostic territorial précité précise : *« Le schéma régional des investissements en transport (SRIT) souligne d'ailleurs que le trafic poids lourds représente en moyenne 5 % du trafic sur la **RN1 à hauteur de La Possession, soit environ 3 000 PL/jour en augmentation continuelle**. D'ailleurs concernant l'émission de gaz à effet de serre (GES) le transport de marchandises, y contribue à hauteur de 40% du poste « déplacements et transports », dont plus de la moitié concerne les Poids Lourds ».*

L'activité projetée par l'entité ECOSTRILL, dans un schéma de dimensionnement majorant ajoutera au flux de véhicules (principalement PL) les volumes suivants :

Nombre de véhicules impliqués		Fréquence de passage
2 Crafter Volkswagen (VL)	:	Quotidiennement, 1 rotation par véhicule
2 PL Renault	:	Quotidiennement, 2 rotations pour le 1er PL, 1 rotation pour le 2nd
1 PL Iveco	:	Quotidiennement, 1 rotation
TOTAL de rotations quotidiennes	:	**6 rotations**

Le flux de véhicules transitant par l'unité de pré-traitement et valorisation des DASRI peut raisonnablement être considéré comme **négligeable** au regard du trafic opérant au sein de la ZAC Mascareignes, du Boulevard de la Marine alimentant la zone industrielle du Sud ainsi que celle des Tamarins, mais également sur l'axe mixte (RN7) ou encore la RN1 à proximité. Rappel : la RN1 comptabilise plus de 75 000 véhicules (année 2015) quotidiennement tandis que la RN7 compte en moyenne plus de 29 000 véhicules quotidiennement en jours ouvrés (données DDE et Direction Régionale des Routes années 2017).

Le cumul des flux de la totalité de ces installations est négligeable à cette échelle. Tous les axes précités sont déjà dimensionnés pour absorber un trafic plus dense de PL, sans engendrer de détérioration excessive de la chaussée notamment. **Il peut ainsi être considéré que les effets cumulés des activités précitées sur le trafic routier sont nuls.**

Emissions atmosphériques

Les données de la station météorologique la plus proche (Le Port) révèlent que la zone subit des vents arrivant majoritairement du sud-ouest et du nord-est. Étant donné la direction des vents dominants sur la zone et du positionnement des installations, l'observation d'un cumul des émissions atmosphériques est nulle. En effet, les activités des installations sont opérées à l'intérieur de bâtiments de type industriel, seules les opérations de stockage de déchets pour une partie (transit/regroupement) sont opérées sur des surfaces extérieures. Ainsi, les émissions de **poussières** seront localisées en majorité au niveau des exploitations en question.

+ Rappel : Le *« Bilan de la qualité de l'air sur les communes du Port, de la Possession et de Saint-Paul de 2000 à 2014 »* montre une qualité de l'air plutôt correcte sur la commune avec néanmoins certains dépassements (le seuil d'information et de recommandation pour le SO2 avait été plusieurs fois dépassé sur l'ancienne station d'EDF). Selon l'étude de l' *« Evaluation de la qualité de l'air dans l'environnement proche de la nouvelle centrale thermique du Port Est d'Août 2013 à Mai 2015, Phase 3, après la mise en service de la centrale (Mai 2016) »*, les valeurs réglementaires, pour les polluants surveillés (SO2, NO2, CO, C6H6 et métaux lourds) dans le cadre de la surveillance des retombées de polluants atmosphériques autour de la nouvelle centrale thermique d'EDF, ont été respectées durant les différentes campagnes de surveillance sur l'ensemble des zones investiguées. Seules les valeurs réglementaires de PM10 de la station TER (Sud-est de la ZI n°2 - enceinte TEREOS) ont été dépassées. Ces dépassements peuvent être attribuables au trafic routier environnant et aux activités de la carrière.

Le risque d'observer un cumul d'effets des activités précitées sur les **émissions atmosphériques peut ainsi raisonnablement être considéré en l'espèce comme nul.**

Nota : les **rejets** dans l'eau ?

Les unités ciblées sont toutes assujetties à la législation et réglementation notamment des ICPE, ainsi que celles plus génériques tirées également du code de l'environnement, concernant la gestion des rejets dans l'eau (et les sols). Ces installations sont soumises au respect des volumes de rétention pour les solides et fluides dangereux. Aussi, les eaux de ruissellement susceptibles d'être chargées en substances dangereuses (ex : huiles moteurs ; liquide hydraulique ; etc) doivent avant rejet passer par un séparateur à hydrocarbures (débourbeur/déshuileur). Et il convient de rappeler que la totalité de la ZAC Mascareignes (Ecoparc du Port) dispose d'un réseau séparatif collectif, EU + EP.

Le risque d'observer un effet cumulé susceptible de **porter atteinte à l'intégrité des eaux et sols par destination, de la zone, peut ainsi être raisonnablement considéré comme nul.**

Nota : le **bruit** ?

Rappel : les bruits ne s'additionnent pas.
+ Chacune des unités ciblées ainsi que l'unité projetée sont assujetties au respect des seuils instaurés à l'échelle de toutes les ICPE. Les valeurs en limite de propriété ainsi que celle(s) en ZER doivent être scrupuleusement respectées. Les effets cumulés potentiels sont inopérants en l'espèce.

Le risque d'observer un effet cumulé susceptible d'engendrer un **dépassement régulier des seuils réglementaires ainsi que des émergences, peut être raisonnablement considéré comme nul** à l'échelle de toute la zone d'étude.

+

Rappel : PPRT : un seul PPRT en vigueur sur le territoire de la commune du Port, celui de la SRPP Société Réunionnaise de Produits Pétroliers. Site hors périmètre, situé à plusieurs kilomètres.
La parcelle d'implantation est située en dehors de tout périmètre. Le projet en phase exploitation n'est pas de nature également à induire une augmentation de la fréquence d'occurrence des risques ciblés par ledit PPRT. L'exposition des populations aux dits risques ne peut également pas être affectée par l'exploitation de l'installation projetée.

I.4 L'analyse Probabilité/Gravité/Cinétique



Le glossaire de la **circulaire du 10/05/10** précitée, *récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003*, donne la définition suivante concernant la « probabilité d'occurrence » :

PROBABILITE D'OCCURRENCE

La probabilité d'occurrence d'un accident est assimilée à sa fréquence d'occurrence future estimée sur l'installation. **Elle est en général différente de la fréquence historique et peut s'écarter pour une installation donnée de la probabilité d'occurrence moyenne évaluée sur un ensemble d'installations similaires**

I.4.1 La méthode d'analyse retenue

L'analyse des risques internes liés à l'exploitation et externes a été réalisée à l'aide d'une méthode inductive qui s'inspire de l'analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leur criticité.

Chaque risque a fait l'objet d'une appréciation qualitative relative :

- vis-à-vis de son **occurrence** (retour d'expériences sur des sites comparables) ;
- vis-à-vis de sa **gravité**, soit de ses conséquences sur les environnements humains, matériels et humains.

Les niveaux relatifs retenus pour appréhender la criticité de chaque risque sont les suivants (**arrêté du 29 septembre 2005** relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation) :

Graduation de l'échelle d'occurrence :

Classe de probabilité	Evaluation quantitative (fois par an)	*Evaluation qualitative*
E	$< 10^{-5}$	**Evénement possible mais extrêmement peu probable** *N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années installations*
D	10^{-4} à 10^{-5}	**Evénement très improbable** *S'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité*

C	10^{-3} à 10^{-4}	**Evénement improbable** *Un événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité*
B	10^{-2} à 10^{-3}	**Evénement probable** *S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation*
A	> 10^{-2}	**Evénement courant** *S'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation malgré d'éventuelles mesures correctives*

Graduation de l'échelle de gravité :

Niveau de gravité	**Personnes**			**Environnement**
	Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs	**Zone délimitée par le seuil des effets létaux**	**Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles sur la vie humaine**	
0 Modéré	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à une personne	Pollution modérée, limitée au site
1 Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées	Pollution modérée, externe au site
2 Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Pollution significative externe au site
3 Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1000 personnes exposées	Pollution externe de grande ampleur
4 Désastreux	Plus de 10 personnes exposées **(1)**	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1000 personnes exposées	Pollution externe de grande ampleur et durable

(1) Personne exposée : en tenant compte le cas échéant des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'occurrence d'un phénomène dangereux si la cinétique de ce dernier et de la propagation de ses effets le permettent.

I.4.2 L'acceptabilité du risque

Une fois le risque défini et mesuré, la notion de niveau acceptable apparaît.

2 méthodes sont possibles pour étudier le caractère acceptable d'un risque :

- la méthode d'évaluation des conséquences d'un risque en fonction du couple gravité / occurrence ;
- la méthode de détermination de l'acceptabilité d'un risque qui montre que la gravité et l'occurrence d'apparition sont liées de façon à peu près linéaire. Cette loi permet de fixer la notion de risque limite acceptable en traçant dans le plan gravité/occurrence une courbe qui sépare les deux zones risque acceptable / risque inacceptable : la **courbe de FARMER**.

Dans le cas de l'activité d'ECOSTRILL, on optera pour la méthode utilisant le principe de la courbe de Farmer (voir figure ci-après). En effet, cette courbe empirique permet de différencier le risque acceptable du risque inacceptable. Le niveau de risque correspond au couple gravité - occurrence attribué à l'événement.

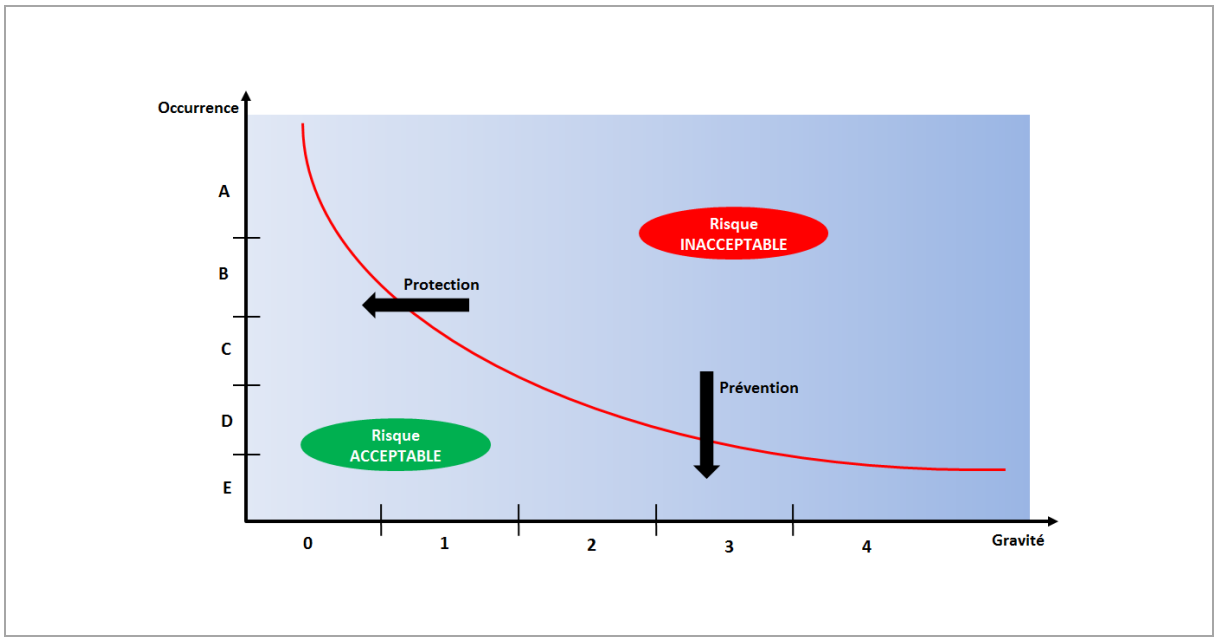


Figure 8 : Détermination de l'acceptabilité d'un risque en fonction de son occurrence et de sa gravité (courbe de Farmer)

La politique sécurité de l'installation sera alors basée sur 2 axes :

- prévention, pour réduire l'occurrence d'un événement.
- protection, pour réduire la gravité donc limiter les effets et les conséquences d'un événement.

On dira qu'un risque est acceptable lorsque l'on consent à vivre avec, dans le sens où toutes les mesures techniques économiquement réalisables ont été prises, et dans la mesure où il est contrôlé (risque propre à l'installation en situation de fonctionnement normal).

I.4.3 La criticité du risque

Après avoir identifié les situations considérées comme inacceptables, les situations à améliorer (par prévention et/ou par protection), ou encore les situations acceptables pouvant faire l'objet d'amélioration, il est nécessaire de définir la criticité des risques. La grille de criticité résultant de cette étude permettra de déterminer le, ou les, scénario(s) d'accident étant ou se rapprochant le plus du scénario d'un risque majeur.

Les échelles d'occurrence et de gravité ayant chacune 5 niveaux, la grille de criticité comporte 25 cases :

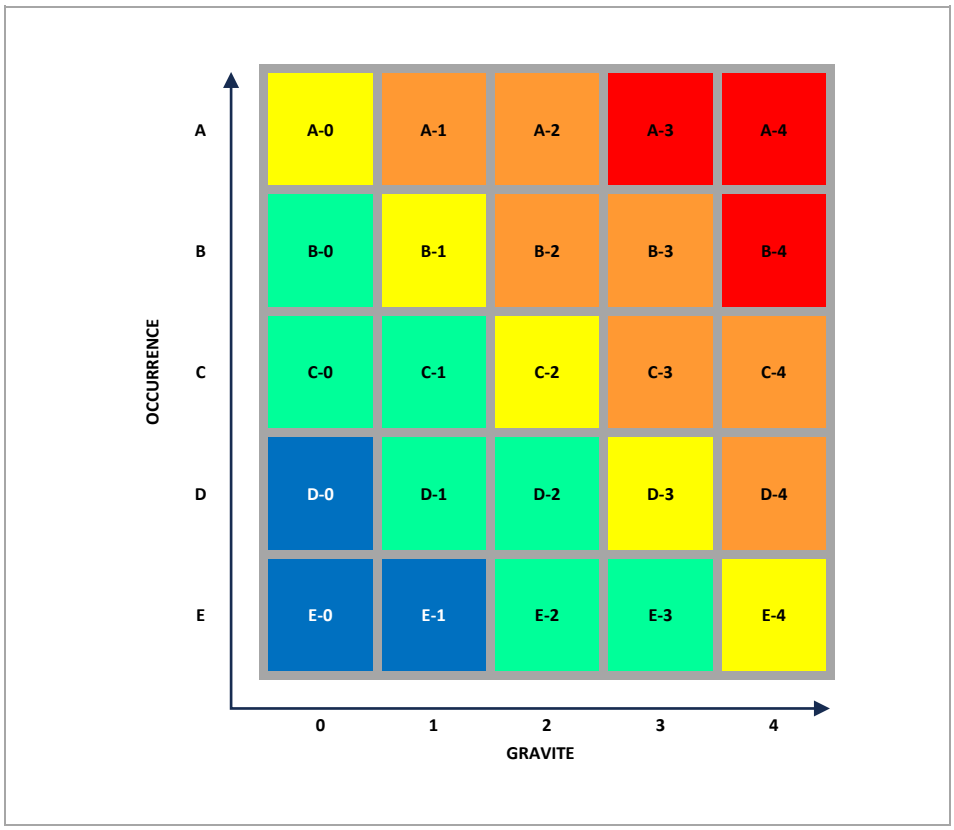


Figure 9 : Grille de criticité

Les **zones rouges** impliquent que le risque doit être jugé comme "inacceptable".

Les zones oranges correspondent à un risque "majeur".

Le cas échéant pour ces deux zones, des solutions compensatoires doivent être étudiées et proposées.

Les **zones jaunes** correspondent à des situations "à améliorer" autant que faire se peut.

Les zones vertes représentent un risque "mineur" et peuvent éventuellement faire l'objet d'amélioration.

Les **zones bleues**, le risque est considéré comme "acceptable", du fait du type d'activités de l'installation, des moyens de prévention et de protection…

Les **niveaux d'occurrence**	:	vont de A (très fréquent) à E (extrêmement improbable).
Les **niveaux de gravité**	:	vont de 4 (désastreux) à 0 (modéré).

La quantification des risques a été réalisée sans, puis avec prise en compte des mesures de prévention/protection mises en œuvre sur l'installation, afin de dégager le risque résiduel représentatif ainsi que les éléments importants pour la sécurité de l'installation et du personnel.

Les chiffres de la grille correspondent au N° de l'accident de la première colonne du tableau d'acceptabilité.

La détermination de l'acceptabilité des risques de l'activité est présentée dans le tableau ci-dessous :

N°	Activité	Accident/Incident	Causes	Conséquences	O	G	Prévention	Protection	O'	G'	Risques ou scénario résiduel	Cinétique
1	**Réception** des DASRI	Conditionnement dégradé des DASRI	Non-respect de l'emballage règlementaire ; mauvaise manutention lors du transport	Dommages corporels (ex : piqûre)	C	1	▪ Procédure d'alerte préalable avec le transporteur dans le cadre du protocole de sécurité chargement/déchargement ; ▪ Consignes de sécurité ; ▪ EPI (gants anti-piqûres, anti-coupures)	▪ Procédure de réception des DASRI : fonctionnement dégradé emballage non conforme ; ▪ Procédure d'information avec les transporteurs.	D	0	-	Rapide
2	**Réception** des DASRI	Détection de radioactivité	Présence d'un source émettant des rayonnements ionisants à l'intérieur d'un GRV de collecte des DASRI (*déchets contaminés par des radionucléides ou susceptibles de l'être*)	Contamination	D	3	▪ Portique de détection de la radioactivité à l'entrée de la zone de stockage des GRV entrants ; ▪ Radiamètre portatif ; ▪ Evaluation R4451-13 du code du travail ; ▪ Aménagement des lieux de travail (R4451-21 à -34 code du travail) ; ▪ Conditions d'emploi des travailleurs ; ▪ Application de la procédure d'urgence radiologique	▪ Attente décroissance du contenant en cause ; ▪ Zone de décroissance sécurisée ; ▪ Présence d'une PCR ; ▪ Mise en place de l'organisation de la radioprotection.	D	2	Non décroissance de la source, contact de l'ANDRA pour application de la procédure de transfert national.	Lente
3	Stockage de **matières combustibles** : - DASRI bruts ; - DASRI banalisés avant tri ; - DASRI banalisés après tri.	Incendie suite à l'apport d'une source d'énergie suffisante d'activation	Création point-chaud (par court-circuit ; foudre ; malveillance ; incendie volontaire ou imprudence)	▪ Dommages corporels ; ▪ Incendie généralisé de l'ensemble du bâtiment ; ▪ Dégradation des équipements ; ▪ Propagation aux autres activités.	B	2	▪ L'aire de chargement/déchargement régulièrement nettoyée ; ▪ Interdiction de fumer sur toute l'installation ; ▪ Système de détection incendie ; ▪ Alarme "anti intrusion" ; ▪ Accès réglementé ; ▪ Contrôles périodiques des équipements électriques et mécaniques ; ▪ Système de paratonnerres pour l'ensemble du bâtiment ; ▪ Interconnexion des structures métalliques et mise à la terre ; ▪ Clôtures, portails et agent d'astreinte ; ▪ Formation sécurité ; ▪ Interdiction de travail par point chaud en dehors de l'établissement d'un permis de feu notamment.	▪ Moyens de première intervention : extincteurs ; ▪ Formation du personnel ; ▪ Séparation des différentes zones de stockage ; ▪ Lutte extérieure : dimensionnement selon APSAD D9.	D	2	-	Moyenne à lente en fonction des quantités de matériaux combustibles mis en jeu.
4	**Process de banalisation** des DASRI	Incendie	Foudre	▪ Dégradation des équipements ; ▪ Incendie localisé	B	2	▪ Analyse du risque foudre (ARF) ; ▪ Contrôles périodiques des équipements électriques et mécaniques ; ▪ Système de paratonnerres pour l'ensemble du bâtiment ; ▪ Interconnexion des structures métalliques et mise à la terre ; ▪ Mise à la terre des installations conductrices.	▪ Moyens de première intervention : extincteurs ; ▪ Formation du personnel ; ▪ Séparation des différentes zones de stockage ; ▪ Lutte extérieure : dimensionnement selon APSAD D9.	D	2	-	Lente

5	**Process de banalisation** des DASRI	Incendie	Dysfonctionnement électrique	▪ Dégradation des équipements ; ▪ Incendie localisé	B	2	▪ Analyse du risque foudre (ARF) ; ▪ Contrôles périodiques des équipements électriques et mécaniques ; ▪ Système de paratonnerres pour l'ensemble du bâtiment ; ▪ Interconnexion des structures métalliques et mise à la terre ; ▪ Mise à la terre des installations conductrices ; ▪ Interdiction de travail par point chaud en dehors de l'établissement d'un permis de feu notamment.	▪ Moyens de première intervention : extincteurs ; ▪ Formation du personnel ; ▪ Séparation des différentes zones de stockage ; ▪ Lutte extérieure : dimensionnement selon APSAD D9.	D	2	-	Lente
6	**Process de tri** des DASRI banalisés	Incendie	Foudre	▪ Dégradation des équipements ; ▪ Incendie localisé	B	2	▪ Analyse du risque foudre (ARF) ; ▪ Contrôles périodiques des équipements électriques et mécaniques ; ▪ Système de paratonnerres pour l'ensemble du bâtiment ; ▪ Interconnexion des structures métalliques et mise à la terre ; ▪ Mise à la terre des installations conductrices.	▪ Moyens de première intervention : extincteurs ; ▪ Formation du personnel ; ▪ Séparation des différentes zones de stockage ; ▪ Lutte extérieure : dimensionnement selon APSAD D9.	D	2	-	Lente
7	**Process de tri** des DASRI banalisés	Incendie	Dysfonctionnement électrique	▪ Dégradation des équipements ; ▪ Incendie localisé	B	2	▪ Analyse du risque foudre (ARF) ; ▪ Contrôles périodiques des équipements électriques et mécaniques ; ▪ Système de paratonnerres pour l'ensemble du bâtiment ; ▪ Interconnexion des structures métalliques et mise à la terre ; ▪ Mise à la terre des installations conductrices ; ▪ Interdiction de travail par point chaud en dehors de l'établissement d'un permis de feu notamment.	▪ Moyens de première intervention : extincteurs ; ▪ Formation du personnel ; ▪ Séparation des différentes zones de stockage ; ▪ Lutte extérieure : dimensionnement selon APSAD D9.	D	2	-	Lente
8	**Stockage** du produit désinfectant	Atmosphère asphyxiante de la zone de stockage	▪ Propriété des produits stockés ; ▪ Mélange de produits.	▪ Asphyxie du personnel	D	1	▪ Mise en aération du local normalisé ; ▪ Consignes de sécurité ; ▪ Local réservé au personnel formé et autorisé.	▪ Formation aux premiers secours ; ▪ Trousse de premiers secours et dispositif de lavage oculaire à proximité.	D	0	-	Rapide mais à faible volume par maîtrise de la procédure
9	**Stockage** du produit désinfectant	Fuites de liquide chimique	▪ Renversement de fûts ou bidons ; ▪ Erreur de manipulation ; ▪ Mauvaise utilisation des produits.	▪ Pollution ; ▪ Incendie.	B	1	▪ Produits stockés par catégorie et isolé ; ▪ Consignes de sécurité ; ▪ Interdiction de fumer ; ▪ Zone de stockage séparée et ouverte ; ▪ Procédure d'utilisation des produits de désinfection ; ▪ Port des EPI ; ▪ Interdiction de travail par point chaud en dehors de l'établissement d'un permis de feu notamment.	▪ Formation du personnel ; ▪ Possibilité de pompage avant ; ▪ Extincteur feu de classe B ; ▪ Appel au SDIS.	D	0	-	Rapide mais à faible volume par maîtrise de la procédure

10	**Circulation** Chargement Déchargement	Accident véhicule ; Heurt ; Chute ;	▪ Erreur de conduite ou inattention de la part du personnel au sol.	- Dommages corporels ; - Fuite d'hydrocarbures et/ou substances en présence in situ ; - Dégradation des matériels et des équipements.	**C**	**2**	▪ Plan de circulation à l'entrée de l'installation ; ▪ Plan de circulation précis des opérateurs internes ; ▪ Formation ADR des opérateurs ; ▪ Procédure d'alerte préalable connue du transporteur dans le cadre du **protocole de sécurité chargement/déchargement** ; ▪ Consignes de sécurité (affichage vertical à l'entrée + sur le lieu du chargement/déchargement) ; ▪ Limitation de vitesse in situ ; ▪ Présence obligatoire d'un opérateur ECOSTRILL pour le respect des consignes de sécurité ; ▪ Absence d'éléments susceptibles d'être à l'origine d'une énergie d'activation ; ▪ Nettoyage systématique des zones : objectif : éviter l'accumulation de poussières.	▪ Procédure de fonctionnement dégradé en phase urgence ; ▪ Application des étapes d'urgence tirées de la procédure d'information préalable transmise aux transporteurs ; ▪ EPI des opérateurs adaptés aux risques d'exposition ; ▪ Rappel : techniques d'absorption des liquides épandus (absorbants ; pompage) ; ▪ Equipements de première intervention dans le cadre d'un incendie.	**D**	**1**	-	Rapide
11	**Circulation** Chargement Déchargement	Défaillance au niveau d'un véhicule de collecte	▪ Fuite hydraulique ; ▪ Fuite hydrocarbure.	- Pollution du sol	**B**	**1**	▪ Zone de circulation + chargement/déchargement imperméable + raccordée au réseau collectif des EU ; ▪ Entretien des véhicules détenus en propre par ECOSTRILL + VGP ; ▪ Procédure d'alerte préalable connue du transporteur dans le cadre du **protocole de sécurité chargement/déchargement** ; ▪ Consignes de sécurité (affichage vertical à l'entrée + sur le lieu du chargement/déchargement) ; ▪ Plan de circulation à l'entrée de l'installation ; ▪ Plan de circulation précis des opérateurs internes ; ▪ Formation ADR des opérateurs ; ▪ Présence obligatoire d'un opérateur ECOSTRILL pour le respect des consignes de sécurité ; ▪ Absence d'éléments susceptibles d'être à l'origine d'une énergie d'activation ; ▪ Nettoyage systématique des zones : objectif : éviter l'accumulation de poussières.	▪ Séparateur à hydrocarbures (débourbeur/déshuileur) ; ▪ Présence d'absorbant incombustible ;	**C**	**1**		
12	**Lavage** des autres zones d'activité et de circulation	Accident corporel	▪ Chute de plain-pied	- Dommages corporels	**B**	**0**	▪ Consignes de sécurité ; ▪ EPI (chaussures à semelles anti-dérapantes).	▪ Procédure d'alerte et issues clairement signalées ; ▪ Formation aux premiers secours.	**C**	**0**	-	Rapide
13	**Lavage** des autres zones d'activité et de circulation	Emission d'effluents gazeux	▪ Renversement de fût de produit de désinfection ; ▪ Poussières importantes au sol.	▪ Gêne à intoxication des personnes proches ; ▪ Pollution de l'air.	**D**	**2**	▪ Mise en aération du bâtiment normalisé. ▪ Consignes de sécurité ; ▪ Zone réservée au personnel formé et autorisé.	▪ Formation du personnel ; ▪ Trousse de premiers secours et dispositif de lavage oculaire à proximité ; ▪ Douche.	**E**	**1**	-	Rapide mais réduite en volume

14	**Bureau**	Accidents corporels	▪ Dysfonctionnement électrique	▪ Dommages corporels ; ▪ Dégradation des équipements ; ▪ Arrêts des systèmes de mesures ou d'enregistrement.	**C**	**1**	▪ Protections individuelles des équipements ; ▪ Accès réglementé ; ▪ Contrôles périodiques des installations.	▪ Formation du personnel ; ▪ Formation aux premiers secours ; ▪ Moyen de premières interventions.	**D**	**1**	-	Rapide mais réduite en volume
15	**Bureau**	Incendie	▪ Foudre	▪ Dégradation des équipements ▪ Incendie localisé	**C**	**2**	▪ Analyse du risque foudre (ARF) ; ▪ Contrôles périodiques des équipements électriques et mécaniques ; ▪ Système de paratonnerres pour l'ensemble du bâtiment ; ▪ Interconnexion des structures métalliques et mise à la terre ; ▪ Mise à la terre des installations conductrices.	▪ Moyens de première intervention : extincteurs ; ▪ Formation du personnel ; ▪ Séparation des différentes zones de stockage ; ▪ Lutte extérieure : dimensionnement selon APSAD D9.	**D**	**2**	-	Lente

La grille de criticité des différents scénarii **sans mesures** de prévention et de protection est donc la suivante :

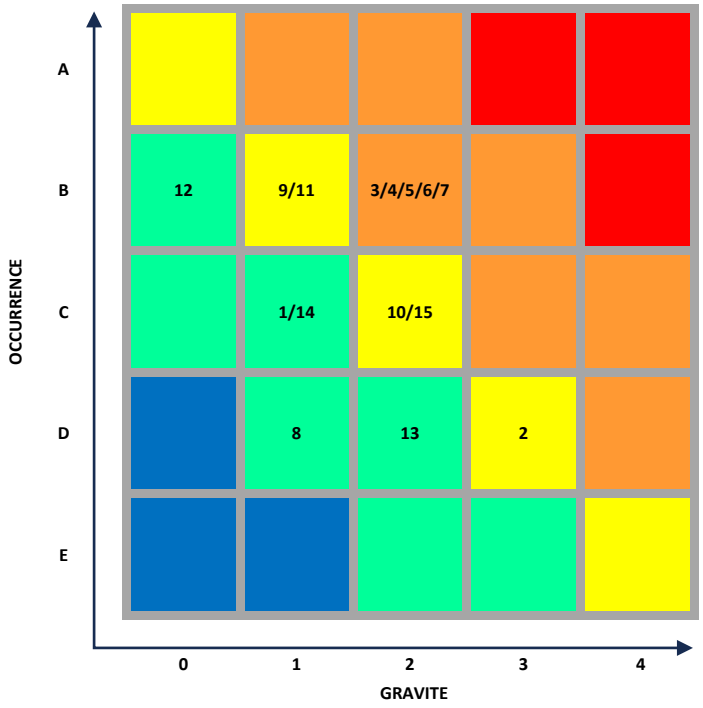


Figure 10 : Grille de criticité sans mesures de prévention et de protection

La grille de criticité des différents scénarii **avec mesures** de prévention et de protection est alors la suivante :

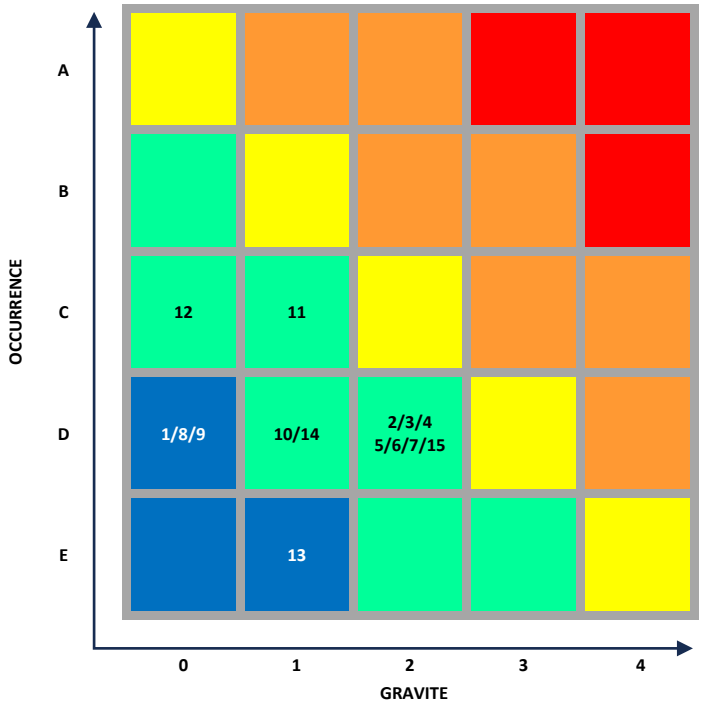


Figure 11 : Grille de criticité avec mesures de prévention et de protection

I.5 La réduction des risques à la source et moyens d'intervention



Le **2. de la Partie 1 de la circulaire précitée du 10/05/10** *récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003*, permet d'aborder l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source.

Les développements suivants permettent de justifier l'approche d'ECOSTRILL dans le cadre de l'élaboration de son projet, en tant que ce dernier *« permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation »* (article R512-9 code environnement, aujourd'hui abrogé depuis la réforme de l'autorisation environnementale).

Le glossaire de cette **circulaire du 10/05/10** précitée, donne la définition suivante concernant la « réduction du risque » :

REDUCTION DU RISQUE

Actions entreprises pour diminuer la probabilité, les conséquences négatives (= les dommages) ou les deux, associés à un risque. Cela peut être fait par le biais de chacune des composantes du risque :

- Réduction de la PROBABILITE : ex : par amélioration de la prévention, fiabilisation des mesures de sécurité ;
- Réduction de l'**INTENSITE** :
  - par action sur l'élément porteur de danger : ex : substitution par une substance moins dangereuse ; réduction des quantités mises en œuvre ; simplification du système ; etc ;
  - par des mesures de limitation : ex : rideau d'eau pour abattre un nuage toxique et limiter ainsi son extension à des concentrations dangereuses.

  Remarque : réduire la probabilité et/ou l'intensité correspond à une réduction du risque à la source, réduction de l'aléa.
- Réduction de la **VULNERABILITE** : ex : par éloignement ou protection des éléments vulnérables

Constats concernant l'unité de pré-traitement et valorisation ECOSTRILL :

- Le risque n°1 identifié sur l'installation de pré-traitement et valorisation des DASRI est le **risque d'incendie**, c'est sur ce dernier que les efforts se portent quant à sa réduction à la source et la mise en œuvre de moyens.

- Le potentiel de danger représenté par la **foudre**, comme élément déclencheur d'un incendie fait l'objet d'une attention particulière appréhendée en compléments des moyens développés pour la gestion du risque d'incendie.

Le risque lié au **potentiel de danger « infectieux »** des DASRI entrant est quasiment nul en l'espèce et reposant exclusivement sur la probabilité de renversement d'un GRV de collecte et une mise en contact direct des déchets avec un opérateur.

RAPPEL : les essais sur porte-germes ainsi que les essais granulométriques sont les garants de la bonne exécution, réalisation du process de stérilisation (banalisation). Le contrôle annuel de la qualité de l'air a disparu des exigences réglementaires en 2017, face au constat de l'efficacité systématique des process de stérilisation.

Le risque lié au **potentiel de danger du produit de désinfection** est inopérant en l'espèce. Le produit ELISOL 3D fait état notamment dans sa FDS à la ligne « inflammabilité » du caractère « non applicable ». Aussi, les rejets aqueux en mélange avec ce produit, raccordés au réseau EU de la ZAC Mascareignes, ne représentant pas un risque nécessitant un traitement particulier en l'espèce. La problématique est ainsi abordée sous le seul trait de la rétention du gisement présent in situ.

La gestion des **rétentions** concernant le stockage du produit de désinfection des GRV de DASRI est une problématique minime au vu des volumes en présence in situ. Rappel : cela même dans une optique majorante. La problématique de gestion de cette rétention est néanmoins rappelée dans les développements de la présente partie.

La problématique de **gestion des eaux** et le potentiel de danger de ces dernières sont inopérants en l'espèce et non abordés dans l'analyse probabilité/gravité/cinétique ci-avant. Les rejets aqueux de l'installation projetée sont minimes et cantonnés aux seules eaux de lavage (+ eaux grises sanitaires).

Absence de rejets dans le sol. L'activité de pré-traitement des DASRI n'est pas susceptible d'engendrer des rejets dans le sol et le sous-sol. L'unité est sise dans un bâtiment industriel doté d'une dalle ciment imperméable permettant la récupération des éventuels effluents déversés sur le sol. Le risque de pollution du sol et du sous-sol est nul en l'espèce.

Absence de rejet dans l'air. L'activité de pré-traitement des DASRI et valorisation des DASRI banalisés n'enregistre à aucune étape process de dégagement gazeux. Aucune émission sous forme gazeuse, de polluants gazeux ou de résidus susceptibles de passer sous forme gazeuse n'est comptabilisée. + RAPPEL : le contrôle d'air annuel à l'environnement des banaliseurs a été supprimé du référentiel de contrôles périodiques en 2017 face à l'absence de risque de contamination microbienne aérienne.

La gestion de la phase de **circulation/chargement/déchargement** des DASRI sur l'unité est appréhendée sous le champ de l'application stricte des exigences de l'ADR ainsi que de l'arrêté dit TMD (2009). La réduction du risque à la source s'exprime également par un effort de prévention amont important avec les collecteurs transporteurs et l'élaboration (+ signature préalable) du protocole de sécurité. + marquage et signalisation sur la zone de chargement/déchargement.

I.5.1 Le dimensionnement et l'organisation des moyens en réponse à l'incendie



Cette étape de dimensionnement prend en considération les besoins en termes de première intervention, de besoins en termes d'eaux de lutte extérieure, ainsi que ceux en termes de volumes de rétention nécessaires au captage de l'ensemble des eaux susceptibles de représenter une menace pour le milieu.

Les moyens de lutte de première intervention comme les extincteurs sont le point de départ du dimensionnement. Les exigences sont tirées du code du travail, en l'absence notamment de référence dans un arrêté de prescriptions générales lié à la rubrique n°2790. Remarque : il est nécessaire cependant pour ces moyens de première intervention d'attendre les exigences que la compagnie d'assurance établira pour l'installation. Il est possible par exemple que cette dernière exigence une installation des extincteurs selon la règle APSAD R4. La problématique se pose également sur la dispositions de RIA (Robinets d'Incendie Armés), le contrat d'assurance de l'unité pourrait exiger une installation et un dimensionnement sur la base des exigences fixées par la Règle APSAD R5 également.

Les dimensionnements en termes de moyens de lutte extérieure contre l'incendie ainsi que ceux relatifs aux volumes de rétention nécessaires pour capter ces eaux de lutte sont quant à eux réalisés sur la base des références nationales de l'APSAD : **document D9 et D9A**.

RAPPEL :

Le risque d'incendie est le principal risque sur l'unité de pré-traitement et valorisation de DASRI projetée par l'entité ECOSTRILL. ATTENTION : RAPPEL : le risque est appréhendé dans une optique de dimensionnement de l'unité MAJORANTE en tout point de considérations. Les masses de déchets sur la base desquelles l'approche en termes de risques est opérée sont appréhendées au-delà de celles qui seront réellement réceptionnées in-situ.

I.5.1.1 La prévention comme outil premier de réduction du risque

Les consignes d'exploitation indiqueront notamment :

- Contrôles à effectuer en fonctionnement normal et fonctionnement dégradé (ex : arrêt pour travaux) ;
- Vérifications à effectuer, notamment s'assurer périodiquement de l'étanchéité des dispositifs de rétention (…) ;
- Obligation du « permis d'intervention » (Cf. l'article 63 de l'arrêté du 4 octobre 2010) ;
- Conditions de conservation et stockage des produits, notamment les précautions à prendre pour l'emploi et stockage de produits incompatibles ;
- Opérations de contrôle sur les phases d'arrêt (+ le cas échéant avant la remise en service des équipements) ;

Les consignes de sécurité indiqueront notamment :

- Interdiction d'apporter du feu sous quelque forme que ce soit dans les zones recensées « incendie » et « ATEX » du plan général des ateliers et stockages ;
- Procédure d'arrêt d'urgence + mise en sécurité de l'installation (électricité ; réseaux de fluides) ;
- Mesures à prendre en cas de perte de confinement sur un récipient ou une tuyauterie contenant des substances dangereuses ;
- Modalités de mise en œuvre des moyens d'intervention et d'évacuation + moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie ;
- Modalités de mise en œuvre des dispositifs d'isolement du réseau de collecte (Cf. l'article 26 ou 26 bis de l'arrêté du 4 octobre 2010) ;

- Procédure d'alerte avec numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des SDIS, etc. ;
- Organisation de l'exploitant en cas d'incident ou de sinistre ;
- Obligation d'informer l'IIC en cas d'accident.

+ **FORMATION** du personnel permettant à l'exploitant :

- d'être sensibilisé aux risques inhérents à ce type d'installation ;
- de vérifier régulièrement le bon fonctionnement des divers équipements pour la prévention des risques ;
- de prendre les dispositions nécessaires sur le plan préventif
- de mettre en œuvre en cas de besoin les actions les plus appropriées.

Il convient dans une optique majorante de dimensionnement de se raccorder à une référence réglementaire en la matière, en dehors de toutes références applicables au cas d'espèce. Ainsi, l'utilisation des standards imposés dans le cadre des exigences de prescriptions générales de la rubrique de classement n°2795 est une option.

RAPPEL : l'installation projetée par ECOSTRILL est classée de prime abord au titre de cette rubrique n°2795, sous le régime de la déclaration soumise à contrôle périodique. Néanmoins, la Note d'explication de la nomenclature ICPE des installations de gestion et de traitement des déchets (version à jour du 10 décembre 2020) au point 2. *"Champ d'application"* concernant la rubrique n°2795, précise que « si l'installation réalise le lavage des contenants appartenant à l'exploitant de l'installation, elle n'entre pas dans le champ de ladite rubrique. En l'espèce, la totalité des GRV de collecte mis à disposition des établissements de soins de l'île est détenue en propriété par l'entité ECOSTRILL. Permettant ainsi de sortir du champ d'application de la rubrique n°2795.

La rubrique ICPE n°2795 est encadrée concernant le régime de la déclaration (soumise à contrôle périodique) par l'arrêté du 23/12/11 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous la rubrique n°2795. Le référentiel complètera ainsi les prescriptions déjà traitées au travers de l'analyse de l'arrêté dit intégré.

Dans **une optique d'approche de dimensionnement majorant**, un certain nombre d'exigences de l'arrêté de prescriptions générales applicable à cette rubrique n°2795, peut être appliqué en l'espèce. Le référentiel complètera ainsi les prescriptions déjà traitées au travers de l'analyse de l'arrêté dit intégré.

La résistance au feu

L'**article 2.4.2** de l'Annexe I de l'arrêté du 23/12/11 prévoit les exigences de **RESISTANCE** au feu suivantes, **appliquées donc aux bâtiments couverts recevant les contenants à laver :**

Murs extérieur + murs séparatifs	:	**REI 30**
Plancher	:	**REI 30**
Portes et fermetures	:	**Résistantes au feu + dispositif de fermeture EI 30**
		+ les portes et fermetures participant à la sectorisation des installations sont équipées de dispositifs de fermeture automatique + maintenues fermées en cas d'incendie

Le désenfumage

L'installation composée d'un bâtiment d'un seul et même tenant disposera pour sa partie exploitation (stockage + process de banalisation + process de séparation/tri) de 9 exutoires de désenfumage de 2 m² chacun permettant de répondre à l'exigence réglementaire des 2% minimum de superficie d'exutoire sur la totalité de la surface des locaux.

NOTA :
- surface bâtiment d'exploitation = 970 m² ;
- 9 exutoires de 2 m² chacun ;
- Pour un ratio dépassant 2,2%.

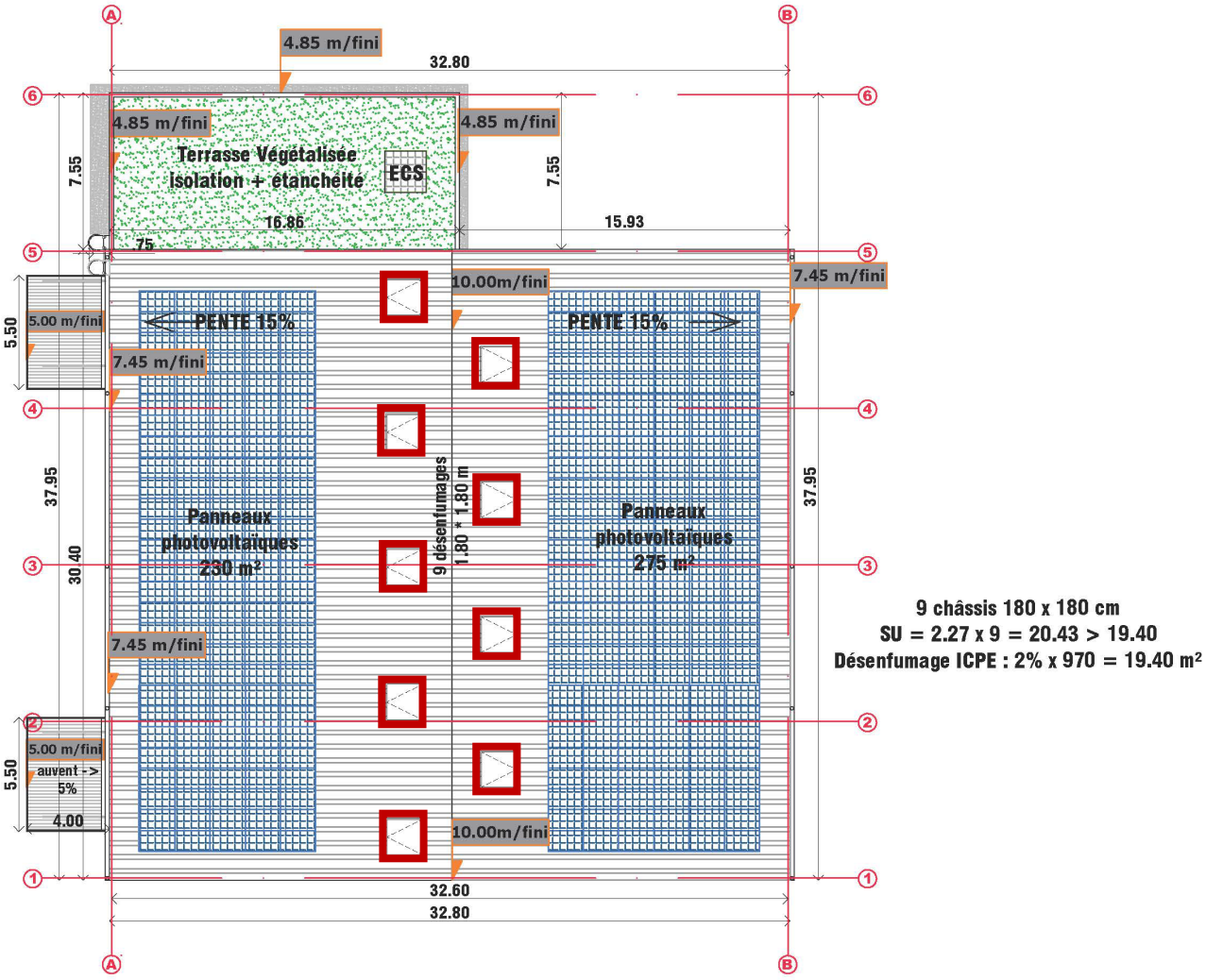


Figure 12 : Plan de toiture, positionnement des exutoires de désenfumage

I.5.1.2 Dimensionnement des moyens de première intervention



Les **moyens d'intervention** seront ainsi a minima être les suivants :

- 1 moyen permettant d'alerter le SDIS

- Plans (avec description des dangers) des bâtiments + aires de gestion des produits et déchets

- **1 ou plusieurs :**

  appareils d'incendie (bouche ; poteau ; …) :
  - public ou privés
  - **à moins de 100 m des installations susceptibles d'être à l'origine d'un incendie**
  - 1 implanté à 200 m maximum d'un appareil ou plusieurs appareils permettant de fournir un débit minimal de 60 m^3/heure pendant 2 heures.

  ou

  point(s) d'eau, bassin(s), citerne(s), etc.

- Extincteurs répartis à l'intérieur des bâtiments
  + lieux à risques spécifiques
  + à proximité des dégagements
  (…) bien visibles + facilement accessibles + agents d'extinction appropriés aux risques à combattre + compatibles avec les produits et déchets gérés.

- 1 système d'alarme incendie

- Matériels de protection adaptés.

Contrôle annuel (au minimum) de ces équipements + RAPPORT DE VERIFICATION
ATTENTION : *ces éléments sont à intégrer au DOSSIER INSTALLATION CLASSEE abordé à l'article 1.4.*

Rappel : 2 bornes incendie (BI sont positionnées au nord-ouest et nord-est) à moins de 100 m de tout point de l'installation et zones susceptibles d'être à l'origine d'un incendie. Ces BI fournissent un débit allant au-delà de 60 m^3/heure pendant 2 heures.

I.5.1.3 Les moyens de lutte extérieure en présence

Rappel : dans notre cas d'espèce, le P.E.I public le plus proche, un poteau incendie, est situé à **16 mètres** de l'entrée de la parcelle d'implantation. Un autre poteau incendie est situé à **64 mètres** de l'enceinte de la parcelle d'implantation. Ces distances d'éloignement permettent à l'installation ECOSTRILL de répondre en tout point aux exigences standardisées de distances maximales imposées par les R.D.D.E.C.I.

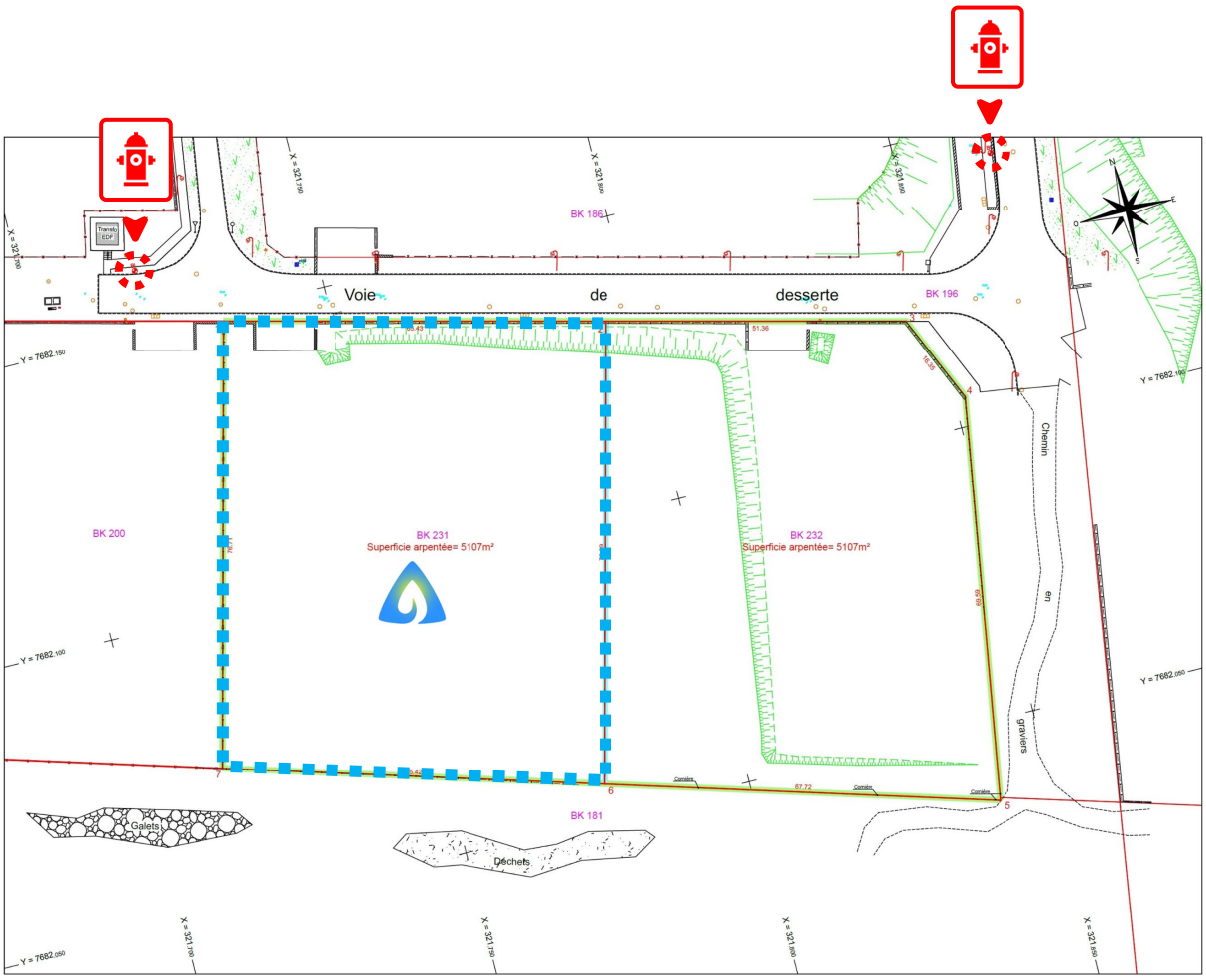


Figure 13 : Positionnement des P.E.I les plus proches (respectivement : 16 m et 64 m)

I.5.1.3.1 Le dimensionnement des besoins en eau de lutte extérieure : Guide Pratique APSAD D9

Les besoins en eau de lutte extérieure ont tout de même fait l'objet dans le cadre de l'Etude de Dangers du présent dossier de demande d'autorisation environnementale, d'un calcul de dimensionnement selon le référentiel APSAD (D9) :

Le dimensionnement des besoins en eau nécessaire à la défense extérieure contre l'incendie de l'installation projetée ECOSTRILL est réalisé selon le référentiel offert par le **Guide Pratique D9**. Guide élaboré à l'initiative du Ministère de l'Intérieur et du Ministère en charge de l'Environnement ainsi que du CNPP et de la Fédération française de l'assurance.

L'objectif du Guide est de proposer, par type de risque, une méthode permettant de dimensionner les besoins en eau minimum nécessaires à l'intervention des secours publics ou privés, extérieurs ou internes à l'établissement.



Le dimensionnement des besoins en eau est basé sur l'extinction d'un feu limité à la surface maximale non recoupée et non à l'embrasement généralisé du site. Le débit requis est exprimé en **m³/h** pour une durée minimale théorique d'application de 2h, ce qui permet d'avoir immédiatement le volume d'eau minimum susceptible d'être utilisé.

Les surfaces de référence choisies pour l'installation de pré-traitement et valorisation des DASRI sont indiquées dans les développements suivants. Le postulat majorant choisi est la considération du bâtiment en cas de catégories de risques multiples avec 2 zones distinctes : une zone d'activité (process) et une zone de stockage (DASRI entrants + sortants), chacune occupant une moitié de bâtiment. *Nota : la partie Nord-Est du bâtiment sera laissée libre dans un premier temps du développement de l'installation, destinée à l'accueil (éventuellement) futur de la chaîne de séparation et tri des DASRI banalisés (chaîne de valorisation).*
+ Rappel : le bloc bureau est pris en compte en tant qu'Activité.

Ces surfaces de référence sont des surfaces sélectionnées dans une **optique d'exploitation majorante**. Les résultats obtenus en termes de surfaces de référence et ensuite de besoin en eaux de lutte extérieure seront ainsi plus larges que les besoins réels de l'exploitation. Cette marge de manœuvre permettra cependant une certaine sécurité quant aux perspectives d'évolutions de l'exploitation sans changement des moyens déjà présents in-situ dédiés à la lutte extérieure.

Activité	1 - Bloc bureaux, sanitaires (RDC exclusivement)	:	127,293 m²
Activité	2 - Bloc activité process (zone Est du bâtiment d'exploitation)	:	485 m²
Stockage	3 - Bloc stockage des DASRI entrants + sortants (zone Ouest du bâtiment d'exploitation)	:	485 m²

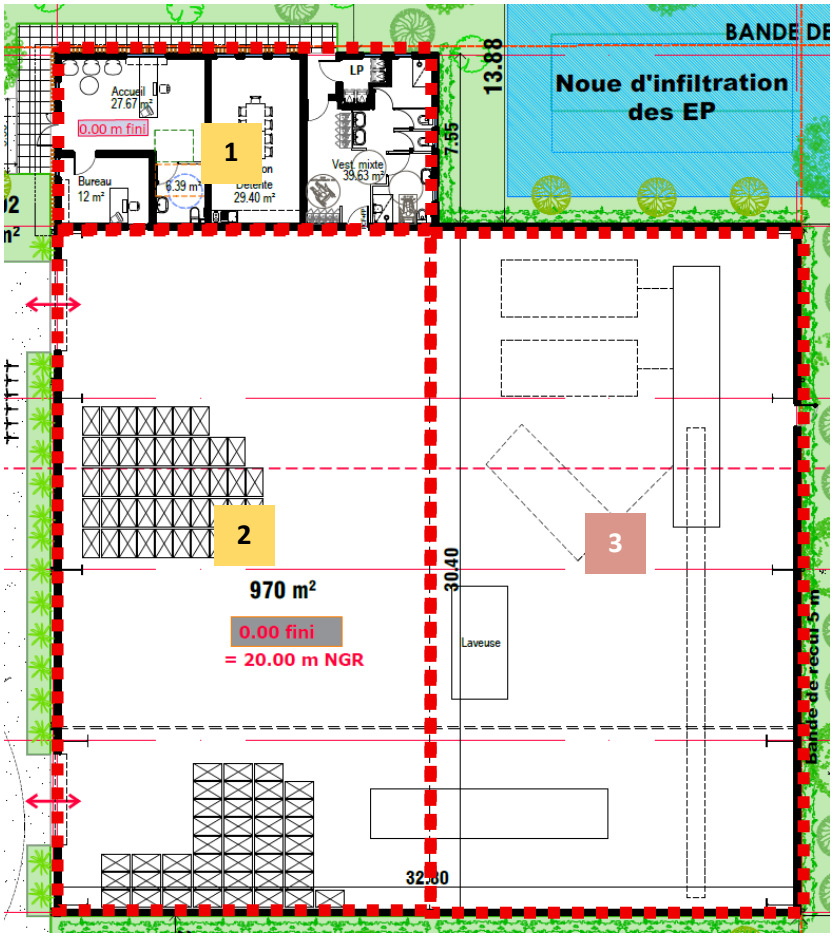


Figure 14 : Zonage Activité/Stockage

Les résultats du dimensionnement appliqué au projet ECOSTRILL :



Il ressort du dimensionnement des besoins en eau de lutte extérieure, présenté ci-après, un besoin d'au minimum :

180 m³

Les 2 P.E.I à proximité immédiate de l'installation permettent de répondre à eux seuls au besoin. RAPPEL : le P.E.I public le plus proche, un poteau incendie, est situé à 16 mètres de l'entrée de la parcelle d'implantation. Un autre poteau incendie est situé à 64 mètres de l'enceinte de la parcelle d'implantation. Ces distances d'éloignement permettent à l'installation ECOSTRILL de répondre en tout point aux exigences standardisées de distances maximales imposées par les R.D.D.E.C.I.

I.5.1.3.2 Le dimensionnement des volumes de rétention des eaux d'extinction

Le dimensionnement des besoins en rétention des eaux d'extinction est réalisé selon le référentiel offert par le **Guide Pratique D9A**. Guide élaboré à l'initiative du Ministère de l'Intérieur et du Ministère en charge de l'Environnement ainsi que du CNPP et de la Fédération française de l'assurance.

L'objectif du Guide est de fournir une méthode permettant de dimensionner les volumes de rétention minimum des effluents liquides pollués, afin de limiter les risques de pollution pouvant survenir après un incendie. Les caractéristiques de la rétention sont précisées.

Eléments pris en compte dans le calcul des volumes de rétention :

- Volumes d'eau nécessaires à la défense extérieure contre l'incendie ;
- Volumes d'eau nécessaires aux moyens de lutte intérieure contre l'incendie ;
- Volume d'eau lié aux intempéries ;
- Volumes des liquides présents dans la surface de référence considérée.



Il ressort du dimensionnement des besoins en rétention des eaux d'extinction, un besoin d'au minimum : 185,15 m³

La solution pour laquelle opte ECOSTRILL pour son installation de pré-traitement et valorisation des DASRI est celle de la rétention assurée par l'enceinte des bâtiments d'exploitation. **L'étanchéification de la zone de rétention de chaque bâtiment (et zone d'exploitation sous toiture) est assurée par la mise en place à chaque ouverture d'une barrière de rétention rabattable. Le besoin en rétention s'élève à 185,15 m³. Des barrières rabattables de 30 cm de hauteur assurent une rétention de 291 m³ (970 m² x 0,3).**

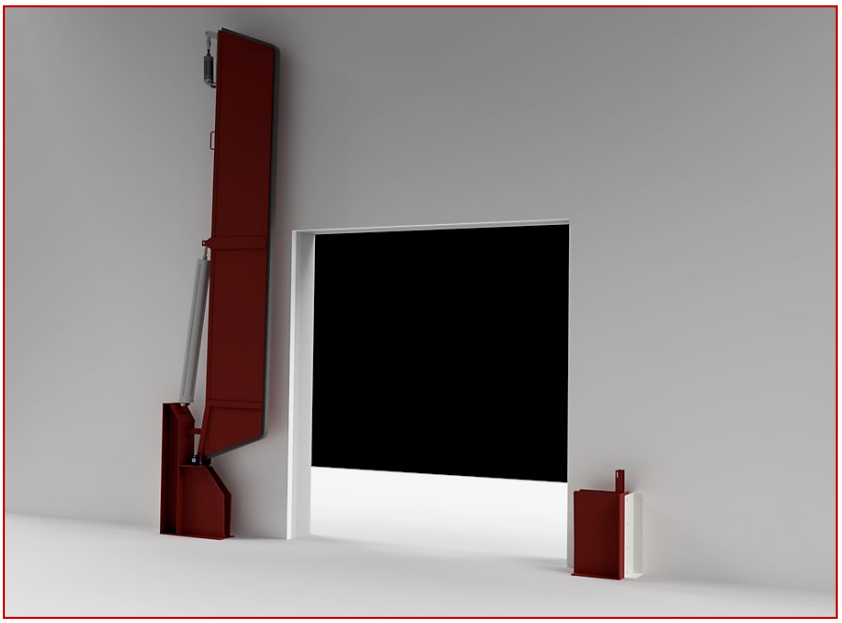


*Figure 15 : illustration barrière de rétention - **phase ouverture***

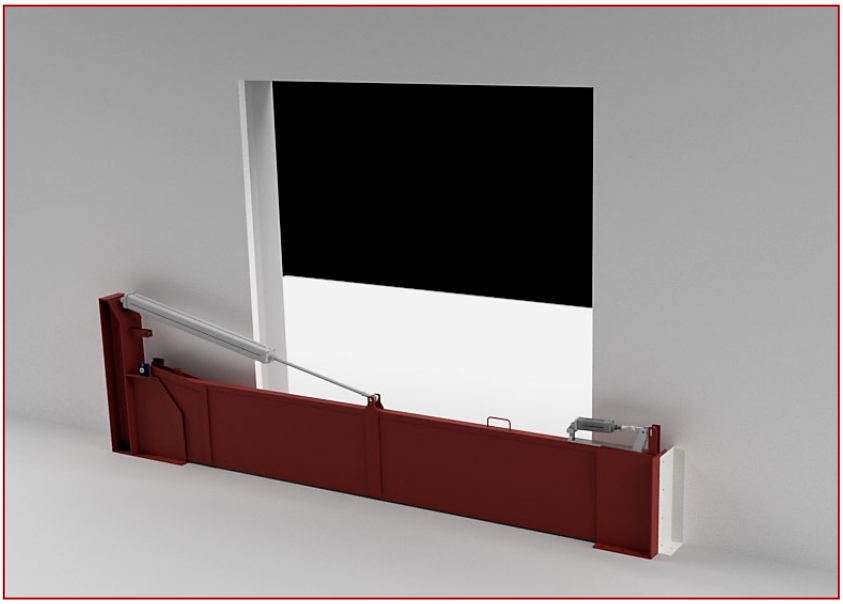


*Figure 16 : illustration barrière de rétention - **phase fermeture***

+ Etanchéification du **réseau de collecte des eaux usées** assuré par une **vanne d'arrêt** permettant l'occlusion de l'orifice d'évacuation.

I.5.2 La réduction à la source du risque « FOUDRE »

Dans le cadre de la réduction du risque foudre à la source, ECOSTRILL fera réaliser une **ARF** **Analyse du Risque Foudre** par un organisme compétent afin d'identifier les équipements et installations pour lesquels une protection doit être assurée.

I.5.3 La gestion des stockages de DASRI et du produit de désinfection *(lavage)*

⚠ **Au vu de la nature des DASRI réceptionnés et leur niveau d'emballage (emballage primaire, secondaire, suremballage) ainsi que la nature du produit de désinfection/lavage (RAPPEL : ELISOL 3D) des GRV ayant contenu les DASRI pour assurer leur collecte, la problématique de la réduction des risques s'exprime à l'échelle de la gestion des sols et des rétentions.**

Rappels :
- aucun accident répertorié sous la base de données ARIA ne mentionne de problématique de défaut des rétentions et état des sols des zones de stockage ;
- aucune donnée réglementaire (ex : arrêté de prescriptions générales) ne fixe de contraintes techniques, mécaniques, etc aux sols composant l'installation

⚠ Moins d'un bidon d'ELISOL 3D est nécessaire quotidiennement au lavage/désinfection des GRV destinés à la collecte des DASRI. Le stockage nécessaire sur une semaine d'exploitation est insignifiant en l'espèce, de l'autre de moins de 5 contenants de détergent. **Les contenants seront disposés sur une rétention mobile de plusieurs dizaines de litres, offrant ainsi une sécurité surdimensionnée par rapport aux volumes stockés de détergent.**



Figure 17 : Bac de rétention des bidons (5 litres) de produit ELISOL 3D destiné au lavage/désinfection des GRV de collecte

I.5.4 La gestion du risque radiologique

⚖ **RAPPEL :** l'Annexe 4 de l'arrêté du 20 avril 2017 relatif au prétraitement par désinfection des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés, précité, précise concernant la vérification des déchets à l'entrée des installations :
- Examen visuel du chargement et contrôle de la conformité des emballages ;
- **Vérification de l'absence de contamination radioactive des déchets.**

SYNOPTIQUE :

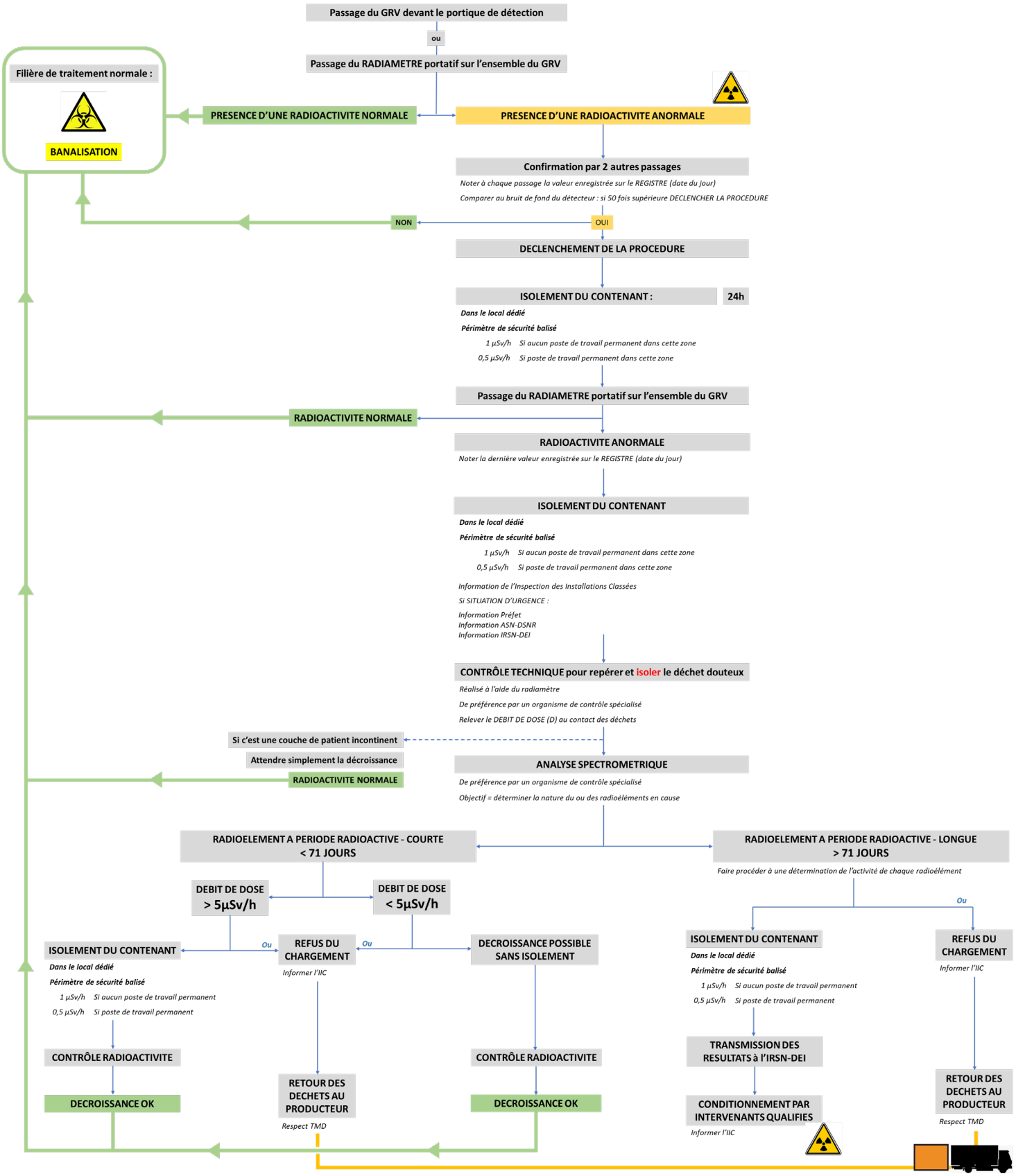


Figure 18 : Synoptique de la procédure suivie

I.5.5 La prévention et gestion des installations électriques : *réduction internalisée du risque à la source*

La prévention du risque d'électrocution ou électrification est géré principalement par le niveau de formation des agents in situ. Chacun sera formé au minimum pour l'obtention de l'habilitation **BE Manœuvre**.

+

Les **EPI** suivants seront également laissés à disposition à proximité immédiate des installations électriques :

	Casque, une protection contre les chocs mécaniques mais également électriques (ex : jeux de barres…)	**NF S 72-202**
	Lunettes ou masque anti-UV. Portées obligatoirement lors des : - Travaux ou intervention au voisinage ; - Etapes sous tension des interventions ; - Opérations de contrôle, essais, mesurages ; - Mise en place des dispositifs de mise à la terre et en court-circuit.	**Fascicule S77-100**
	Gants isolants. Doivent être utilisés dans les mêmes cas que les lunettes ou masque anti-UV. - Classe 00 : U < 2500 V - Classe 0 : U < 5000 V - Classe 1 : U < 10000 V	**NF EN 60 903**

Les installations électriques de l'installation ECOSTRILL seront vérifiées sur la base des standards réglementaires :

- **La vérification initiale**
- **La vérification périodique : annuelle**

I.5.6 La réduction du risque d'accident de "circulation/chargement/déchargement"

Le risque circulation/chargement/déchargement est pris en compte en l'espèce. Les principaux risques pouvant apparaître sur l'activité pendant les phases de manipulations de déchets, concernent :

- la présence d'un déchet non conforme ;
- le vidage d'un chargement sans autorisation ;
- l'écrasement ou le renversement de piéton ;
- la sécurité du personnel travaillant sur l'activité de pré-traitement et valorisation des DASRI.

Comme mesures préventives et de réduction du risque à la source, l'installation de pré-traitement et valorisation des DASRI impose le respect des éléments de base suivants :

- Affichage du plan de circulation à l'entrée de l'installation ;
- Contrôle régulé des entrées de véhicules (barrière avec zone d'attente) ;
- Signalisation de sécurité : localisation des présences de dangers ; interdiction de fumer sur l'ensemble de l'installation ; etc ;
- Délimitation de la zone de circulation des véhicules avec marquages au sol ;

- Délimitation des zones de circulation piétons + substances avec marquage horizontal et vertical ;
- Délimitation de la zone de chargement/déchargement (Rappel : zone n°8) : marquage horizontal + vertical ;
- Le chargement/déchargement est réalisé sous l'étroite surveillance du personnel d'ECOSTRILL ;
- Formation du personnel aux risques et aux consignes de sécurité ;
- Contrôle des documents administratifs et de traçabilité + contrôle visuel ;
- Respect du **PROTOCOLE DE SECURITE** (chargement/déchargement), sur la base du respect des article R4515-4 et R4515-5 du code du travail.

+

Application des exigences de l'ADR ainsi que l'arrêté TMD : la gestion du risque de chargement/déchargement

I.6 L'évaluation des risques professionnels : l'analyse spécifique des risques pesant sur les opérateurs d'ECOSTRILL

Les développements suivants permettent d'isoler plus précisément l'évaluation des risques appliquée spécifiquement aux opérateurs présents sur l'exploitation, à savoir l'évaluation des risques professionnels, procédure encadrée légalement et réglementairement par le code du travail. Le zoom réalisé sur ces opérateurs dans le présent Chapitre relève de l'obligation de résultat pesant sur l'employeur (ECOSTRILL), au titre de l'article L4121-1 du code du travail. L'employeur devant ainsi prendre *« les mesures nécessaires pour assurer la, sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs ».*

Cette évaluation des risques professionnels est un exercice différent de l'analyse PROBABILITE/GRAVITE/CINETIQUE opérée dans les développements précédents de la présente Etude de Dangers. L'évaluation des risques professionnels se focalise sur les travailleurs présents sur l'unité de travail et l'appréhension des risques dont la probabilité de survenance doit être analysée et faire l'objet de mesures de prévention. Mesures de prévention destinées à limiter la probabilité de survenance du risque. Certains risques précédemment ciblés font ainsi l'objet d'une analyse plus poussée et ciblée sur les opérateurs de l'unité de pré-traitement et valorisation des DASRI.

Les développements suivants permettent de dresser l'ébauche de document unique appliqué à l'installation ECOSTRILL, sur l'ensemble des phases d'exploitation, de la réception des DASRI (avec une option collecte également analysée) à leur passage aux différentes étapes du process de stérilisation puis séparation et tri des fractions broyées et désinfectées.

L'analyse est effectuée pour le **poste d'opérateur**, agent multi-tâche au sein de l'unité capable d'appréhender la totalité des activités nécessaire au fonctionnement de l'unité de pré-traitement et valorisation des DASRI.

Types de risques	Danger/Situations dangereuses Quel est l'élément qui peut provoquer une blessure ou dégrader la santé ?	Concerné	*Compléments / facteurs aggravant*	*Postes concernés*	Mesure de prévention actuelle / Existantes	Fréquence	Gravité	Maîtrise Humain	Maîtrise Orga	Maîtrise Tech	Risque Brut FxG	Niveau de risque	
Risque Routier en phase de collecte des DASRI (phase amont de l'activité d'ECOSTRILL)	- Travail à proximité de la voie publique - Utilisation des commandes du hayon élévateur éventuel côté circulation (notamment sur les axes à circulation rapide et/ou traffic important) - Collision d'un véhicule de service avec un obstacle (individu, véhicule, obstacle) lors d'une mission, de manœuvre - Mauvaise accessibilité aux contenants de collecte de DASRI - Distance kilométrique parcourue élévée - Terrain accidenté	Non	- Conduite de nuit - Conditions météo difficile (intempéries) - Conduite dangereuse (vitesse, téléphone ...) - Conduite sous l'emprise de substances (drogues, alcool, médicaments)	CC	- Respect du code de la route - Entretien régulier et préventif des véhicules de service - Présence du triangle de signalisation à bord des camions - Interdiction de consommer des substances psychoactives pendant les heures de travail - Vérification périodique de la validité des permis de conduire des agents - Respect des plans de circulation - Vêtements haute-visibilité ?? - Réglementation relative aux transports de matières infectieuses par voies terrestres (ADR) - Formations régulières des salariés : * sécurité routières, * exécutant travaillant dans un dispositif de balisage * Conducteur ADR * Chronotachygraphe * FCO Marchandise (véhicules	4	4	1	1	1	16	16,0	risque moyen
Ambiances sonores Risques et nuisances liés au bruit	- Utilisation de matériels bruyants (ex: broyeur; process de stérilisation convoyeur de la chaîne de valorisation; etc)	Oui		T	- Formation, sensibilisation des opérateurs - Maintenance préventive des matériels - Mesures périodiques (au démarrage + triennales) selon arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE - Dotation en casque anti-bruit selon standard normatif NF EN 352-1 - + RAPPEL : les pièces du process de valorisation pouvant émettre du bruit font l'objet déjà d'un encoffrement, boît présentant un isolement phonique élevé.	2	1	1	1	1	2	2,0	Risque Faible
Vibrations	- Utilisation de matériels vibrants (ex: broyeur; convoyeur de la chaîne de valorisation)	Oui		T	- Entretien et maintenance périodique de la chaîne de séparation/tri + broyeur	2	1	1	1	1	2	2,0	Risque Faible
Ambiances thermiques	*Aucun équipement de la chaîne de valorisation n'est à l'origine de dégagement de chaleur notable dans le cadre de la présente évaluation*	Non		T							0	NC	NC
Chute de hauteur	- Chute du marche-pied lors de la montée/descente du camion de collecte, et/ou du quai de chargement/déchargement - Risque de chute dans les escaliers d'accès aux zones de contrôle et commande de certaines pièces de la chaîne de séparation/tri	Oui		T	- Consignes de sécurité - Communication par les opérateurs des éventuelles défaillances du matériel - Vérification périodique du matériel - Interdiction de monter sur les zones d'accès sans procédure préalable calibrée - Interdiction d'accès aux hayons (par exemple) lors des chargements/déchargements des camions de collecte	4	3	1	1	1	12	12,0	Risque modéré
Risques d'accident de plain-pied	- sol glissant : produits répandus (eau, huile, gazole, déchets...) - sol inégal : petite marche, estrade, rupture de pente... ; - sol défectueux : revêtement dégradé, aspérité, trou, dalle descellée... ; - passage étroit ou longeant des zones dangereuses : partie saillante... ; - passage encombré par l'entreposage d'objets divers : tuyau flexible, rallonge électrique, cartons, palettes... ;	Oui		T	- Port obligatoire des chaussures de sécurité anti-dérapantes *(notamment référence EN ISO 20347 + EN ISO 20345 + normes additionnelles SRA, SRB et SRC)* - Formation, sensibilisation sécurité - Fiches de postes	4	1	1	1	1	4	4,0	Risque Faible
Risques liés aux effondrements et aux chutes d'objets	- Déchets ou stocks consommables pouvant chuter des zones de stockage - Utilisation de l'engin de manutention des contenants (transpalettes manuel) - Chute d'un contenant sur l'opérateur	Oui		T	- Équipements de travail en conformité - Port obligatoire des EPI (chaussures, casques, lunettes, gants) - Interdiction de rester derrière un véhicule de collecte en phase de chargement/déchargement - Formation, sensibilisation du personnel	1	1	1	1	1	1	1,0	Risque Faible
Machines dangereuses et outils manuels Risques liés aux équipements de travail	- Contact des opérateurs avec certaines pièces de la chaîne (pièces de convoyage; pièces de moteur broyeur; etc) - Utilisation de l'engin de manutention (transpalettes manuel) - Nettoyage des zones d'exploitation	Oui		T	- Port obligatoire des EPI - Formation, sensibilisation au fonctionnement du process - Présence de boutons d'arrêt d'urgence - Présence de consignes de sécurité sur les équipements + marquage étiquetage - Entretien et maintenance préventive et régulière du matériel - Présence d'une trousse de secours	3	4	1	1	1	12	12,0	Risque modéré
Risque électrique	- Armoire électrique	Oui		T	- habilitations électrique des salariés (BE manœuvre au minimum) - EPI - vérification périodique des installations - Dispositif de coupure d'urgence - Installations conformes à la réglementation	2	4	1	1	1	8	8,0	Risque modéré
Ambiances Visuelles	*Inopérant*	Non									0	NC	NC

Types de risques	Danger/Situations dangereuses Quel est l'élément qui peut provoquer une blessure ou dégrader la santé ?	Concerné	*Compléments / facteurs aggravant*	*Postes concernés*	Mesure de prévention actuelle / Existantes	Fréquence	Gravité	Maîtrise Humain	Maîtrise Orga	Maîtrise Tech	Risque Brut FxG	Niveau de risque	
Incendie / Explosion	- RAPPEL : aucune zone ATEX - Incendie sur une zone de stockage de combustibles	Oui		B	- L'aire de chargement/déchargement régulièrement nettoyée - Interdiction de fumer sur toute l'installation - Système de détection incendie - Alarme "anti intrusion" - Accès réglementé - Contrôles périodiques des équipements électriques et mécaniques. - Système de paratonnerres pour l'ensemble du bâtiment - Interconnexion des structures métalliques et mise à la terre. - Clôtures, portails et agent d'astreinte. - Formation sécurité. + MESURES DE PROTECTION : RAPPEL : moyens de 1ère intervention (extincteurs) + lutte extérieure	4	4	1	1	1	16	16,0	risque moyen
Rayonnements ionisants	- en principe pas de collecte de produits radioactif	Oui		T	- Présence d'un portique de sécurité pour détécter les produits radioactifs : arrêts immédiat + procédure activée (décroissance) - cellule de décroissance - Formation aux risques radiologiques + PCR interne	4	4	1	1	1	16	16,0	risque moyen
Produits chimiques et Substances dangereuses Risques liés aux produits, aux émissions et aux déchets	- Collecte de DASRI non conformes - Exposition aux gaz d'échappement - Exposition aux odeurs de déchets (dans une optique majorante) - Produit de désinfection (biocide) utilisé lors de la phase de lavage des GRV	Oui		T	- Port obligatoires des EPI (notamment : masque + lunettes + gants) - Protocole de sécurité (chargement/déchargement) - Nettoyage et entretien du matériel - Formation, sensibilisation - Vérification périodique des équipements soumis à périodicité - Moyens de stockage adaptés (armoires sécurisées, bacs de rétention ...) - Protocole interne de nettoyage des zones d'exploitation	3	3	1	1	1	9	9,0	Risque modéré
Risque biologique/ infectieux / parasitaire	- Manutention des contenants (GRV) de DASRI	Oui		T	- Port obligatoire des EPI (notamment : gants, lunettes) - Port du masque filtrant FFP2 minimum - Formation, sensibilisation - Protocole d'hygiène corporelle - Changement des tenues de travail autant que de besoin - Tenir les vaccinations à jour - Surveillance médiacle renforcée (collaboration médecine du travail) - Protocole AES (Accident par Exposition au sang)	3	4	1	1	1	12	12,0	Risque modéré
Manutention Manuelle des DASRI en fonctionnement dégradé (renversement au sol) : risque mécanique de piqûre	- Risque de piqûre lors d'une phase dégradée (renversement accidentel) : contact direct possible avec des DSARI coupants, tranchants, piquants si dégradation des emballages primaires (optique extrêmement majorante)	Oui		T	**RAPPEL : emballage primaire dans tous les cas pour l'emballages des coupants, tranchants, piquants.** - EPI : notamment : gants spécifiques anti-piqûre/anti-coupure : norme américaine ASTM F2878, la seule norme NF EN 388 actuelle assurant seulement le test de perforation) - Équipement de manutention en amont : transpalettes manuel - Protocole de sécurité spécifique pour le fonctionnement dégradé	4	3	1	1	1	12	12,0	Risque modéré
Riques liés à l'activité physique	- Effort physique de traction des contenants lors des phases de chargement/déchargement - Manutention des contenants	Oui		T	- EPI - Équipement de levage (RAPPEL : transpalettes manuel) - Équipement d'assistance à la manutention - Polyvalence / alternance des tâches - Phase de déconditionnement facilitée, trémie d'alimentation à hauteur de manutention d'homme etc	4	2	1	1	1	8	8,0	Risque modéré
Travail isolé	Inopérant	Non									0	NC	NC
Engins mobiles et appareils de levage ou Risques liés à la manutention mécanique	- mauvaise coordination avec le chauffeur lors des phases de chargement/déchargement - disfonctionnement du système de levage des GRV	Oui		T	- Protocole de sécurité strict (= protocole de chargement/déchargement) - Intégration au plan de prévention (Rappel : application lors d'une intervention entreprise extérieure) de la problématique d'interférences - Formation du personnel à la totalité des équipements de l'installation	3	2	1	1	1	6	6,0	Risque Faible
Co-activité	- collision entre les véhicules de collecte de DASRI et autres véhicules des activités industrielles des parcelles attenantes	Non		T									
Risques liés aux circulations internes	- collision entre les véhicules de collecte de DASRI et les opérateurs internes	Oui		T	- Protocole de sécurité strict (= protocole de chargement/déchargement) - Intégration au plan de prévention (Rappel : application lors d'une intervention entreprise extérieure) de la problématique d'interférences - Circuit d'entrée et de chargement/déchargement affiché + connu des opérateurs - aucune circulation piétone extérieure hors zone de chargement/déchargement	3	2	1	1	1	6	6,0	Risque Faible

Types de risques	Danger/Situations dangereuses Quel est l'élément qui peut provoquer une blessure ou dégrader la santé ?	Concerné	*Compléments / facteurs aggravant*	*Postes concernés*	Mesure de prévention actuelle / Existantes	Fréquence	Gravité	Maîtrise Humain	Maîtrise Orga	Maîtrise Tech	Risque Brut FxG	Niveau de risque	
Risques Pschyco-sociaux	- Travail en horaires décalés *(en option éventuelle en cas de fonctionnement dégradé)*	Oui		T	- Formation, sensibilisation - Planification des horaires de travail - Trousse de secours - Protocole de sécurité - Moyens de communication avec l'entreprise - Pas de pression hiérarchique sur les horaires de gestion des cycles	1	4	1	1	1	4	4,0	Risque Faible
Addictions	- les consommations occasionnelles ou répétées de substances psychoactives (drogues, alcool, médicaments) peuvent mettre en danger la santé et la sécurité et être à l'origine d'accidents du travail	oui		T	- Démarche de prévention collective associée à la prise en charge des cas individuels - Protocole existants en cas de suspiscion de conso de substances - Formation, sensibilisation aux addictions	1	4	1	1	1	4	4,0	Risque Faible

ecostrill

Collecte et traitement des déchets d'activités
de soins à risques infectueux & assimilés