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

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 12

I. La description de l'environnement du site : rappels 15

I.1 L'implantation du site : au cœur de la ZAC Mascareignes (Eco-Parc du Port) 15
I.2 Le milieu physique 17
I.2.1 Le contexte topographique 17
I.2.2 Le contexte géologique 17
I.2.3 Le contexte climatique 19
I.2.4 Les contextes hydrographique et hydrogéologique 20
I.2.4.1 Le bassin hydrographique 20
I.2.4.2 Les masses d'eau souterraine 21
I.2.4.3 Les masses d'eau littorale 21
I.2.4.4 Le contexte des Zones 22
I.2.5 Le contexte « Air et Atmosphère » 22
I.3 Le milieu naturel *(les espaces naturels)* 24
I.3.1 Littoral : la « zone des 50 pas » 24
I.3.2 Littoral : les sites acquis par le Conservatoire du Littoral 25
I.3.3 Les parcs et réserves : Rappels 25
I.3.4 Les paysages 26
I.3.5 Les continuités écologiques 27
I.3.5.1 La trame terrestre 28
I.3.5.2 La trame aérienne 28
I.4 Le patrimoine naturel 33
I.4.1 Les habitats naturels et espèces végétales non cultivées 33
I.4.2 Les espèces animales non-domestiques 35
I.4.3 Les Z.N.I.E.F.F 37
I.5 Le milieu humain 38
I.5.1 L'occupation des sols 39
I.5.2 La commune du Port 40
I.5.3 La commune intégrée au TO - Territoire de l'Ouest 41
I.5.4 Les activités agricoles sur le territoire communal 43
I.5.5 L'analyse du trafic routier 43

I.6 Les sites inscrits et classés au titre du code du patrimoine 44
I.7 ZOOM : les SUP 45
I.8 Les risques naturels et technologiques 48
I.8.1 Le PPR multirisques naturels concernant le territoire de la commune du Port 48
I.8.2 Les autres risques naturels 50
I.8.3 Les risques technologiques 51
I.8.4 Le TMD 53
I.9 Les sites et sols pollués 54
I.10 Les pollutions sonores 55

II. La description et le fonctionnement de l'installation 56

II.1 Les composantes de l'unité : chronologie du cheminement des DASRI 56

III. Le recensement des potentiels de dangers 59

IV. Le recensement des risques internes et externes à l'installation 63

IV.1 L'analyse préalable de la base de données ARIA 63
IV.2 La sélection des risques en l'espèce sur la base de leur pertinence et potentiel 72
IV.3 L'analyse du risque n°1 : l'incendie 73
IV.3.1 Généralité sur la modélisation des flux thermiques 74
IV.3.1.1 Généralité sur l'effet radiatif des flammes 74
IV.3.1.2 Les seuils d'effets admissibles 78
IV.3.1.3 L'intensité des effets thermiques au regard des valeurs de référence 80
IV.3.2 Modélisation de l'incendie sur l'installation de pré-traitement et valorisation des DASRI 81
IV.3.2.1 Rappels : la gestion des effets thermiques 81
IV.3.2.2 Rappels : localisation + description des installations 81
IV.3.2.3 L'approche de dimensionnement sous le prisme le plus majorant 82
IV.3.2.4 Les zones de stockage 84
IV.3.2.5 L'outil et la méthodologie utilisée pour la modélisation 86
IV.3.2.6 L'incendie des zones de stockage de combustibles : résultats des flux thermiques 87
IV.4 Les risques secondaires recensés 89
IV.4.1 Le risque électrique 89
IV.4.2 Le risque "circulation/chargement/déchargement" 89
IV.4.3 Le risque de radioactivité 89
IV.5 Les risques externes : RAPPELS : les risques naturels en présence 90
IV.5.1 Dans le cadre du PPRN prévisibles 90

IV.5.1.1 Analyse des recommandations générales 92
IV.5.1.2 Analyse des dispositions applicables en zone bleue rB2 93
IV.5.2 Zoom sur les risques spécifiques 94
IV.6 Les risques externes : RAPPELS : l'absence d'effets domino 97
IV.6.1 L'absence d'effets des ICPE environnantes 97
IV.6.1.1 Rappel : les installations voisines 97
IV.6.2 L'absence d'effets des sites pollués environnants 99
IV.6.3 Les effets cumulés potentiels retenus 100
IV.6.4 RAPPEL : l'absence d'effets domino de l'incendie in situ 102

V. L'analyse Probabilité/Gravité/Cinétique 104

V.1 La méthode d'analyse retenue 105
V.2 L'acceptabilité du risque 106
V.3 La criticité du risque 108

VI. La réduction des risques à la source et moyens d'intervention 115

VI.1 Le dimensionnement et l'organisation des moyens en réponse à l'incendie 117
VI.1.1 La prévention comme outil premier de réduction du risque 117
VI.1.1.1 Le comportement au feu des bâtiments 119
VI.1.1.1.1 La résistance au feu 119
VI.1.1.1.2 Le désenfumage 119
VI.1.2 Dimensionnement des moyens de première intervention 122
VI.1.2.1 Les « moyens d'intervention en cas d'accident » tirés de l'arrêté du 04 octobre 2010 122
VI.1.2.2 Les moyens de 1ère intervention tirés des prescriptions de la rubrique ICPE n°2795 122
VI.1.3 Les moyens de lutte extérieure en présence 124
VI.1.3.1 Les principes généraux de la D.E.C.I Défense Extérieure Contre l'Incendie 124
VI.1.3.2 L'installation projetée encadrée par une D.E.C.I couvrante de proximité immédiate 126
VI.1.3.3 Le dimensionnement des besoins en eau de lutte extérieure : Guide Pratique APSAD D9 127
VI.1.3.4 L'accessibilité comme exigence annexe et complémentaire 135
VI.1.4 Le dimensionnement des volumes de rétention des eaux d'extinction 136
VI.2 La réduction à la source du risque « FOUDRE » 140
VI.3 La gestion des stockages de DASRI et du produit de désinfection *(lavage)* 141
VI.3.1 Les caractéristiques de base des sols de l'installation 141
VI.3.2 Le dimensionnement des rétentions 141
VI.3.3 Les caractéristiques des rétentions 143
VI.3.4 Compléments à la rétention : l'isolement du réseau de collecte 144

VI.4 La gestion du risque radiologique 145
VI.4.1 Procédure « déclenchement portique de détection » : *objet* 145
VI.4.2 Procédure « déclenchement portique de détection » : *terminologies et bases de la radioactivité* 145
VI.4.2.1 Radioactivité et rayonnements ionisants 145
VI.4.2.2 Rappel : protons, neutrons, électrons, isotopes 147
VI.4.2.3 Voies d'exposition 147
VI.4.2.3.1 Radioactivité naturelle 147
VI.4.2.3.2 Radioactivité artificielle 148
VI.4.2.4 Activité et dose 148
VI.4.2.5 Demi-vie 148
VI.4.2.6 Irradiation vs contamination 149
VI.4.2.7 Risques 150
VI.4.2.8 Mesures de la radioactivité 150
VI.4.3 Procédure « déclenchement portique de détection » : *méthodologie* 151
VI.4.3.1 La gestion des évènements significatifs et dépassement des valeurs limites 151
VI.4.3.2 Le déclenchement : périmètre de sécurité et application de la procédure 152
VI.5 Les risques secondaires recensés sur l'installation : gestion et réduction à la source 156
VI.5.1 La prévention et gestion des installations électriques : *réduction internalisée du risque à la source* 156
VI.5.1.1 Formation + protections individuelles 156
VI.5.1.2 La vérification des installations électriques 157
VI.5.2 La réduction du risque d'accident de "circulation/chargement/déchargement" 159
VI.5.2.1 Généralités préventives et encadrantes concernant le risque de circulation 159
VI.5.2.2 L'application des exigences de l'ADR ainsi que l'arrêté TMD : la gestion du risque de chargement/déchargement 160
VI.5.2.2.1 Le cadrage des activités au titre de l'ADR : la classification des matières dangereuses gérées in situ 160
VI.5.2.2.2 L'installation de pré-traitement des DASRI : à la fois « Destinataire » et « Déchargeur » 162
VI.5.2.2.3 La formation des personnes intervenant dans le transport de marchandises dangereuses (hors conducteurs) 163
VI.5.2.2.4 Dispositions spéciales nationales applicables à la classe 6.2 164
VI.5.2.2.5 Le CONSEILLER A LA SECURITE 165
VI.6 La gestion des risques : approche générale 166
VI.6.1 1ère étape : la localisation des risques 166
VI.6.2 La surveillance et le contrôle de l'accès 166
VI.6.3 La connaissance des produits et l'étiquetage 167
VI.6.4 La protection individuelle 168
VI.6.5 Les consignes de sécurité 168

VI.6.6 L'organisation des secours 169
VI.6.6.1 L'organisation interne 170
VI.6.6.1.1 La procédure d'alerte sur la base de la consigne d'incendie 170
VI.6.6.1.2 L'analyse du sinistre après l'intervention 171
VI.6.6.2 Les dispositions pour les moyens externes 171

VII. L'évaluation des risques professionnels : l'analyse spécifique des risques pesant sur les opérateurs d'ECOSTRILL 173

VII.1 RAPPELS : les risques identifiés sur l'activité d'ECOSTRILL 174
VII.2 Précisions relatives à l'utilisation du produit de lavage des GRV *(détergent ; désinfectant)* 175
VII.3 Complément en approche majorante : les protections face au risque de piqûre 178
VII.3.1 La sécurisation des éléments piquants, coupants, tranchants au sein des DASRI 178
VII.3.2 Précisions sur le risque d'AES, Accident Exposant au Sang 180
VII.3.3 Les moyens de protection individuelle pour les opérateurs d'ECOSTRILL 181
VII.4 Précisions relatives au risque infectieux potentiel des DASRI issus de la filière REP des « DASRI-PAT » 182
VII.4.1 Précisions concernant les facteurs et risques de contamination 182
VII.4.2 ECOSTRILL aligné sur les moyens de prévention internes préconisés par l'Eco-organisme DASTRI 184
VII.5 Le respect des exigences de prévention des risques biologiques imposées par la partie réglementaire du code du travail 186
VII.6 L'ébauche de document unique d'ECOSTRILL : caractérisation de l'évaluation des risques professionnels 188
VII.6.1 Méthodologie : la méthode de cotation des risques identifiés 188
VII.6.2 Méthodologie : la grille de hiérarchisation des risques *(grille complète du RISQUE NET. Rappel = risque brut (Fréquence x Gravité) x maîtrise (= moyenne des facteurs : H+O+T)* 191
VII.6.3 L'ébauche de document unique d'ECOSTRILL 192

Table des illustrations

Figure 1 : Les ZAC de la commune du Port (source : PLU de la commune) 15
Figure 2 : Parcelles cadastrales d'implantation (nouvelle numérotation) 16
Figure 3 : Carte topographique de la zone d'étude (bassin versant Rivière des Galets) 17
Figure 4 : Carte géologique simplifiée de La Réunion (BRGM) 18
Figure 5 : Données météorologiques Météo France © station Le Port 19
Figure 6 : Bassin hydrographique (bassin versant) « Rivière des Galets (aval) 20
Figure 7 : Positionnement de la parcelle d'implantation vis-à-vis de la limite des « 50 pas géométriques » 24
Figure 8 : Zonage des sites acquis par le Conservatoire du Littoral les plus proches 25
Figure 9 : Atlas des paysages, positionnement du site d'implantation (Plaine du Port) 26
Figure 10 : ZOOM commune Le Port - Trame terrestre de continuité écologique (mise à jour AGORAH) 28
Figure 11 :Carte de l'intensité lumineuse à La Réunion, zoom zone d'implantation (source NOAA + NASA) 29
Figure 12 :Zonage Z.N.I.E.F.F de type II « Mafate et sa vallée » 37
Figure 13 : Rappel du rayon d'affichage (Enquête Publique) incluant 2 communes (Le Port + Saint-Paul) 38
Figure 14 : Distance d'éloignement des premières habitations (source : Géoportail) 39
Figure 15 : Distance d'éloignement des premières écoles (source : Géoportail) 39
Figure 16 : Distance d'éloignement du premier lycée (source : Géoportail) 40
Figure 17 : Carte d'organisation générale de l'espace du TO (SCOT) 42
Figure 18 : Flux moyens journaliers de véhicules, route nationale 1a 43
Figure 19 : ZOOM - Géographie du tissu industriel zone de l'Eco-parc du Port 51
Figure 20 : Carte de zonage du PPRT de la SRPP (annexe arrêté préfectoral n°2014-3714 SG/DRCTCV) 52
Figure 21 : Carte des axes et points sensibles de TMD - Zoom le Port 53
Figure 22 : Localisation des sites et sols pollués par rapport au site d'implantation 54
Figure 23 : Cartographie du bruit routier et industriel sur la commune du Port 55
Figure 24 : Plan de masse de l'installation et zonages 58
Figure 25 : Rayonnement émis par une flamme en fonction de ses dimensions et de son émittance 74
Figure 26 : Distinction des différentes zones d'une flamme sur sa hauteur 75
Figure 27 : Expression d'un facteur de forme en fonction de l'éloignement de la cible 76
Figure 28 : Ecran proche de la flamme avec une efficacité de l'écran assez faible 76
Figure 29 : Ecran lointain (ex : limite de propriété) avec une bonne efficacité de l'écran 76
Figure 30 : Cible loin de l'écran avec un grand angle de vue 77
Figure 31 : Cible proche de l'écran avec un petit angle de vue 77
Figure 32 : Flux thermique rayonné par une flamme 77
Figure 33 : Flux thermique rayonné par une flamme avec un écran situé en partie basse de la flamme 78
Figure 34 : Parcelles cadastrales d'implantation (nouvelle numérotation) 81
Figure 35 : Coupe du bâtiment 82
Figure 36 : Implantation des zones de stockage -plan de masse, brut 84

Figure 37 : Implantation des zones de stockage des « DASRI » et « DASRI banalisés séparés triés » 85
Figure 38 : Effets thermiques de l'incendie des DASRI 88
Figure 39 : Zonage réglementaire planche 2 - Positionnement du site d'implantation 91
Figure 40 : Aléa volcanique dans la commune du Port : cheveux de Pelé, cendres et blocs exclusivement 94
Figure 41 : Aléa Feu de forêt – zone d'implantation à la limite de la zone « modérée » 95
Figure 42 : Positionnement du projet par rapport à l'aléa inondation (source : PEIGEO + cartographie aléas inondations PPRn)) 95
Figure 43 : RAPPEL : Géographie du tissu industriel zone de l'Eco-parc du Port 98
Figure 44 : Localisation des sites et sols pollués par rapport au site d'implantation 99
Figure 45 : Effets thermiques de l'incendie des DASRI 102
Figure 46 : Détermination de l'acceptabilité d'un risque en fonction de son occurrence et de sa gravité (courbe de Farmer) 107
Figure 47 : Grille de criticité 108
Figure 48 : Grille de criticité sans mesures de prévention et de protection 113
Figure 49 : Grille de criticité avec mesures de prévention et de protection 113
Figure 50 : Plan de toiture, positionnement des exutoires de désenfumage 121
Figure 51 : Positionnement des P.E.I les plus proches (respectivement : 16 m et 64 m) 125
Figure 52 : Grille d'analyse et de couverture (R.D.D.E.C.I) - bâtiments industriels 126
Figure 53 : Cheminement de la caractérisation du type de risque 128
Figure 54 : Fascicule applicable au cas d'espèce 129
Figure 55 : L'exemple des catégories de risques multiples 130
Figure 56 : Zonage Acitivité/Stockage 131
Figure 57 : Illustration réserve incendie en citerne souple - 300 m^3 133
Figure 58 : Equipements du P.E.I interne bâche souple de rétention 134
Figure 59 : illustration barrière de rétention - **phase ouverture** 139
Figure 60 : illustration barrière de rétention - **phase fermeture** 139
Figure 61 : Bac de rétention des bidons (5 litres) de produit ELISOL 3D destiné au lavage/désinfection des GRV de collecte 143
Figure 62 :Structure atomique 146
Figure 63 : Impact du rayonnement ionisant sur les électrons 146
Figure 64 : les composantes à travers la matière 147
Figure 65 : principe de la détection de scintillation 150
Figure 66 : principe de la détection à ionisation 151
Figure 67 : Synoptique de la procédure suivie 155
Figure 68 : Illustration gants anti-piqûre normés NF EN 388+A1 181
Figure 69 : Fiche pratique DASTRI : Que faire en cas d'AES 184
Figure 70 : La courbe des degrés de priorité : fréquence/gravité 190

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 :

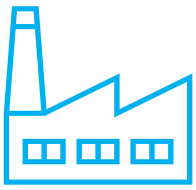
- la politique de prévention des risques technologiques majeurs dans les installations classées ;
- la rédaction des études de dangers et leur instruction ;
- la politique de maîtrise de l'urbanisation autour des sites.

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).





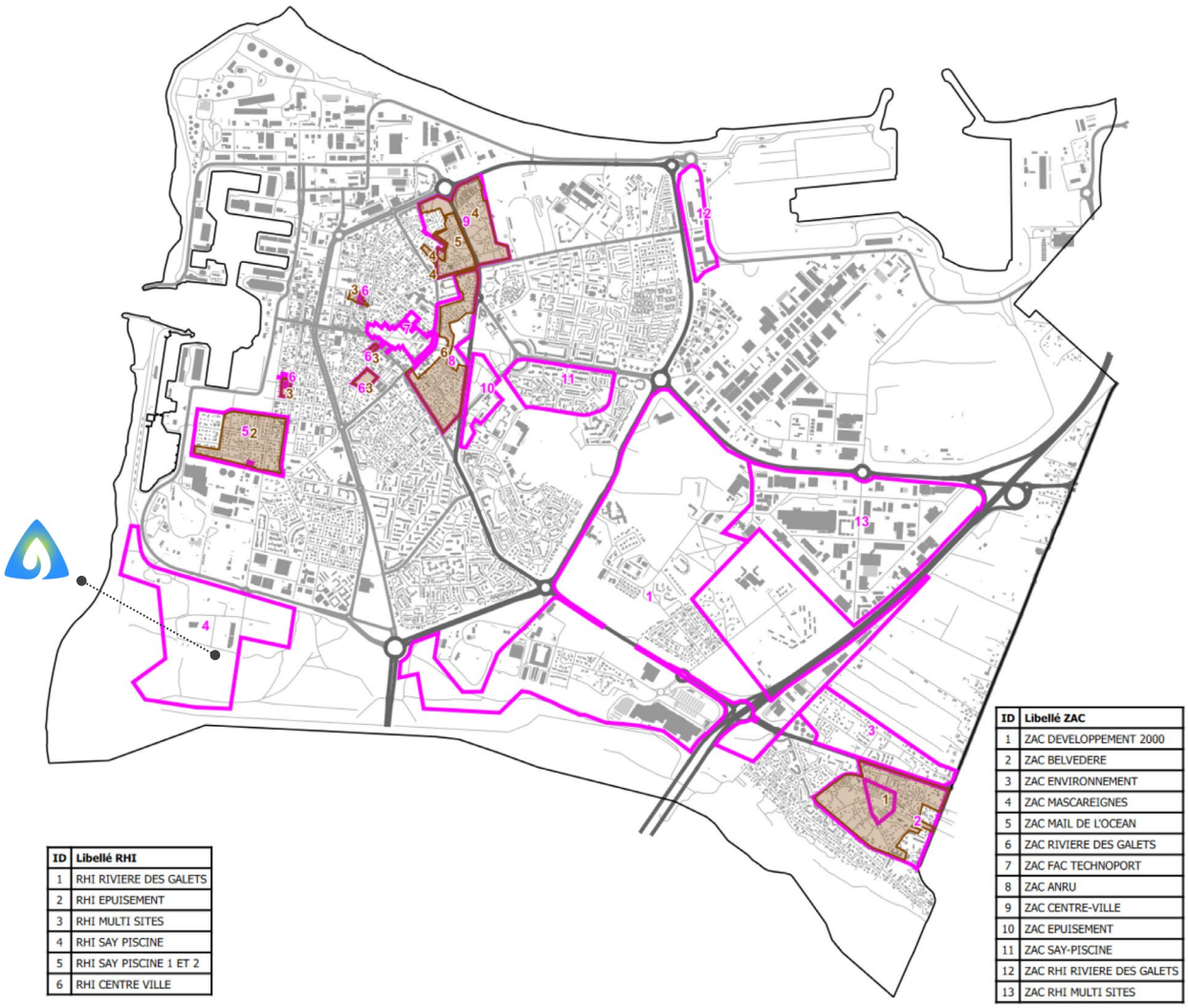


I. La description de l'environnement du site : rappels

Les développements suivants reprennent un grand nombre d'éléments de fond de l'Etude d'Incidence, synthétisés pour permettre une compréhension plus rapide des enjeux liés à l'environnement de l'installation ECOSTRILL.

I.1 L'implantation du site : au cœur de la ZAC Mascareignes (Eco-Parc du Port)

Le projet porté par l'entité ECOSTRILL est situé sur le territoire de la commune de Le Port (97420), au cœur de l'Eco-Parc, ZAC Mascareignes présentant des îlots d'activités de huit hectares dédiés à la filière environnementale. Le PLU de la commune du Port liste et encadre cartographiquement les ZAC (et RHI habitat indigne) du territoire (planches graphiques du Plu, pièce 6.2 « Plans des périmètres particuliers). Le site d'implantation du Projet est situé au sein de la ZAC MASCAREIGNES :



ID	Libellé RHI
1	RHI RIVIERE DES GALETS
2	RHI EPUISEMENT
3	RHI MULTI SITES
4	RHI SAY PISCINE
5	RHI SAY PISCINE 1 ET 2
6	RHI CENTRE VILLE

ID	Libellé ZAC
1	ZAC DEVELOPPEMENT 2000
2	ZAC BELVEDERE
3	ZAC ENVIRONNEMENT
4	ZAC MASCAREIGNES
5	ZAC MAIL DE L'OCEAN
6	ZAC RIVIERE DES GALETS
7	ZAC FAC TECHNOPORT
8	ZAC ANRU
9	ZAC CENTRE-VILLE
10	ZAC EPUISEMENT
11	ZAC SAY-PISCINE
12	ZAC RHI RIVIERE DES GALETS
13	ZAC RHI MULTI SITES

Figure 1 : Les ZAC de la commune du Port (source : PLU de la commune)

La pièce 6.2 « Plans des périmètres particuliers » du PLU est accessible au lien suivant :
https://file.ville-port.re/DIVERS/Plan%20local%20d'urbanisme/planches%20graphiques/Piece%20n%c2%b0%206.2%20-%20plans%20des%20perimetres%20particuliers.pdf

RAPPEL : Implantation du projet au cœur d'une ZAC dédiée aux activités de type industriel à caractère environnemental :

L'installation de pré-traitement des DASRI et valorisation des DASRI banalisés sera implantée au sein de la ZAC Mascareignes, Eco-Parc du Port, entièrement dédiée aux activités de type industriel à vocation environnementale et prévue ainsi par la planification locale et destination des sols. La zone est fortement anthropisée et dégradé du point de vue des habitats naturels.

L'ensemble des parcelles ouvertes à l'exploitation sont d'ores et déjà terrassées et aménagées pour l'assise des installations lauréates. Les réseaux séparatifs des eaux (EP/EU) sont réalisés, le réseaux d'eau d'extinction (lutte extérieure contre l'incendie) opérationnel, les voieries carrossées, marquées, etc, et le réseau d'électricité fonctionnel. Également, la ZAC est située sur un espaces sortant de tout zonage de protection des intérêts analysés dans la présente Etude d'Impact.

Seul le périmètre de la Z.N.I.E.F.F de type II « Mafate et sa vallée » concerne la zone, sans pour autant représenter un standard limitant en l'espèce.

L'installation est projetée sur la parcelle cadastrale **BK231**, sur le territoire de la commune de Le Port :

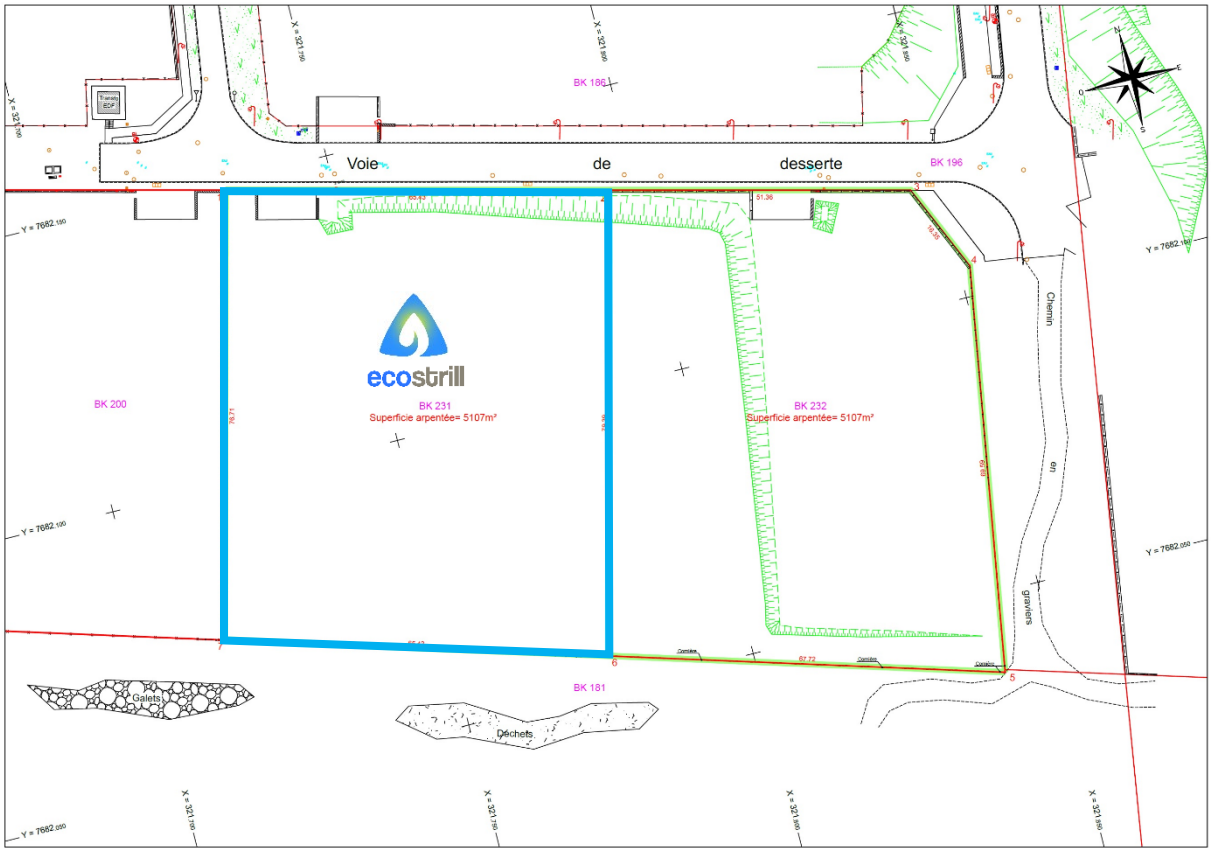


Figure 2 : Parcelles cadastrales d'implantation (nouvelle numérotation)

I.2 Le milieu physique

I.2.1 Le contexte topographique

L'installation projetée par l'entité ECOSTRILL est localisée dans le secteur des pentes de Saint-Paul/Le Port/La Possession, cadrées par le Cap La Houssaye au Sud, les falaises et la corniche de Bellemène à l'Est et le massif de La Montagne au Nord. Les pentes de la Possession, tenues entre le massif de la Montagne et la Rivière des Galets s'allongent en un étroit passage menant au cirque de Dos D'Ane, replat cerné de remparts et bordant le cirque de Mafate (source : Atlas des paysages de la Réunion).

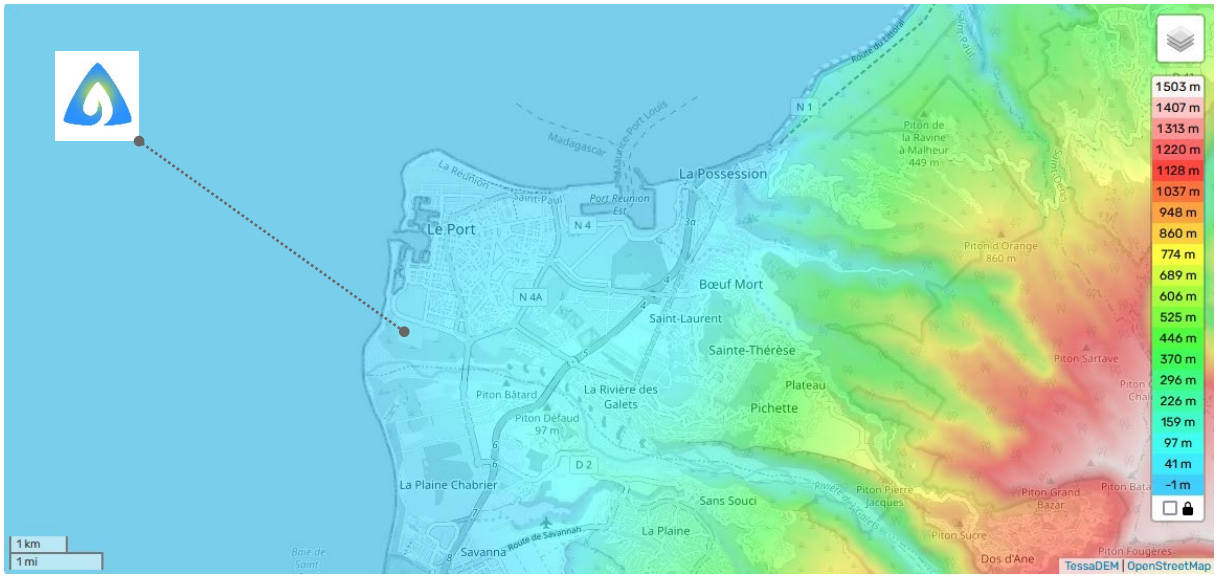


Figure 3 : Carte topographique de la zone d'étude (bassin versant Rivière des Galets)

Le site d'implantation est situé sur cette bande indiquant une altimétrie allant de 0 à 41 mètres environ.

I.2.2 Le contexte géologique

Le complexe alluvionnaire de la Rivière des Galets correspond à un immense cône de déjection situé au débouché du Cirque de Mafate. Il est typique des constructions deltaïques en mode torrentiel. Des formations cohérentes constituées de lahars et coulées boueuses sont interstratifiées dans les alluvions torrentielles. Elles forment des reliefs au débouché des gorges qui individualisent deux ensembles alluvionnaires, l'un vers Cambaie, l'autre vers le Port.

Vers la baie de Saint-Paul, les dépôts torrentiels se mêlent aux dépôts fluvio-marins à dominante sableuse. **Le cône alluvionnaire de la rivière des Galets contient plusieurs nappes, largement exploitées pour l'alimentation en eau potable, qui limitent les possibilités d'extraction de matériaux compte tenu du fort intérêt de cet aquifère.**

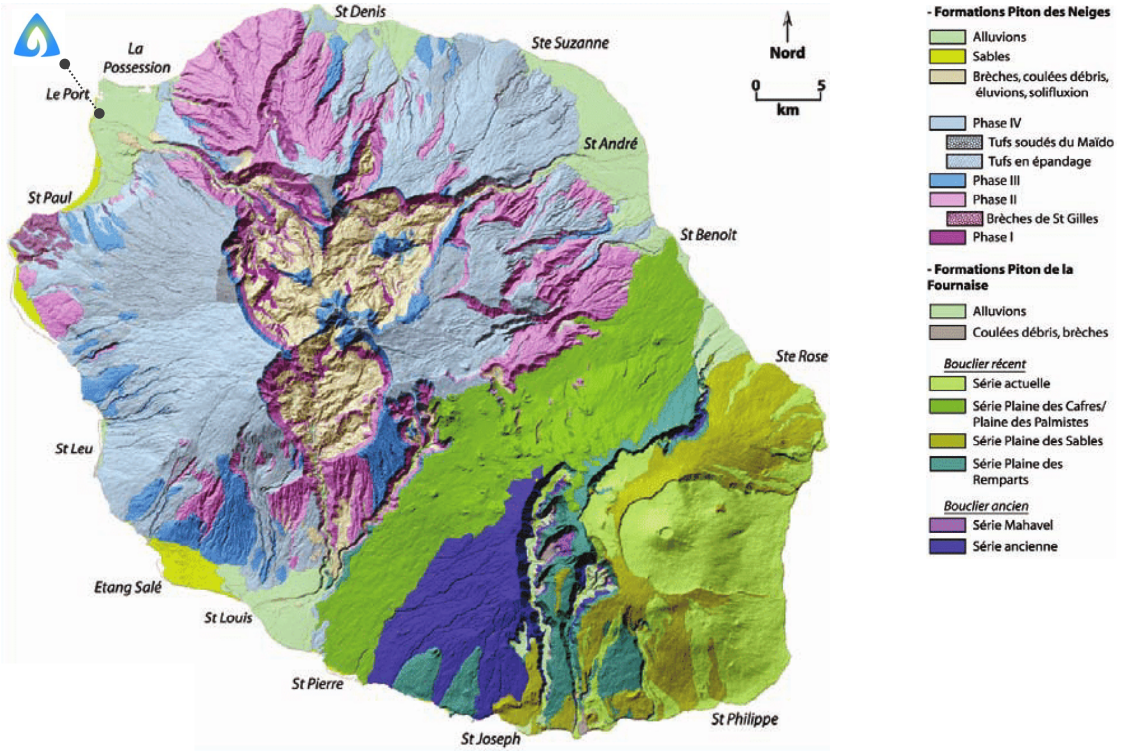


Figure 4 : Carte géologique simplifiée de La Réunion (BRGM)

Les sondages référencés dans la Banque du sous-sol (BSS) - InfoTerre - du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières), à proximité du site présentent des alluvions dans le secteur sur au moins 25 mètres avec potentiellement des intercalations de coulées boueuses ou horizons plus fins et moins perméables.

> ⚠ La lithologie au droit du site d'implantation permet de conclure sur le caractère perméable du sol et du sous-sol.

La ville du Port est située sur le cône alluvionnaire de la rivière des Galets. Elle s'étale sur des terrains quasiment plats, à très faible altitude. Ces sols sont caillouteux et très drainants. La nappe phréatique est proche et très vulnérable du fait de cette forte perméabilité de ces sols.

Cette énorme construction détritique, sur laquelle s'est installée la ville du Port, est essentiellement constituée par une accumulation de sédiments d'origine volcanique : blocs et galets emballés dans une matrice de sable. Ainsi, la ville a été construite sur ce cône d'alluvions composé de traînées de galets mélangés à des sables argileux très friables et incultes.

Dans la zone d'implantation du Projet, la Rivière des Galets, après avoir formé une profonde entaille dans la planèze dite « du Grand Bénard », a charrié brèches et débris volcaniques (basaltes compacts, vacuolaire à olivine ou zéolithe).

La carte géologique du BRGM présenté ci-avant indique que le site d'implantation du Projet se situe au cœur de terrains alluvionnaires anciens, en **zone Fz**.

I.2.3 Le contexte climatique

La **station météorologique du Port** présente le contexte climatique suivant au droit de la commune du Port, donnée Météo France© :

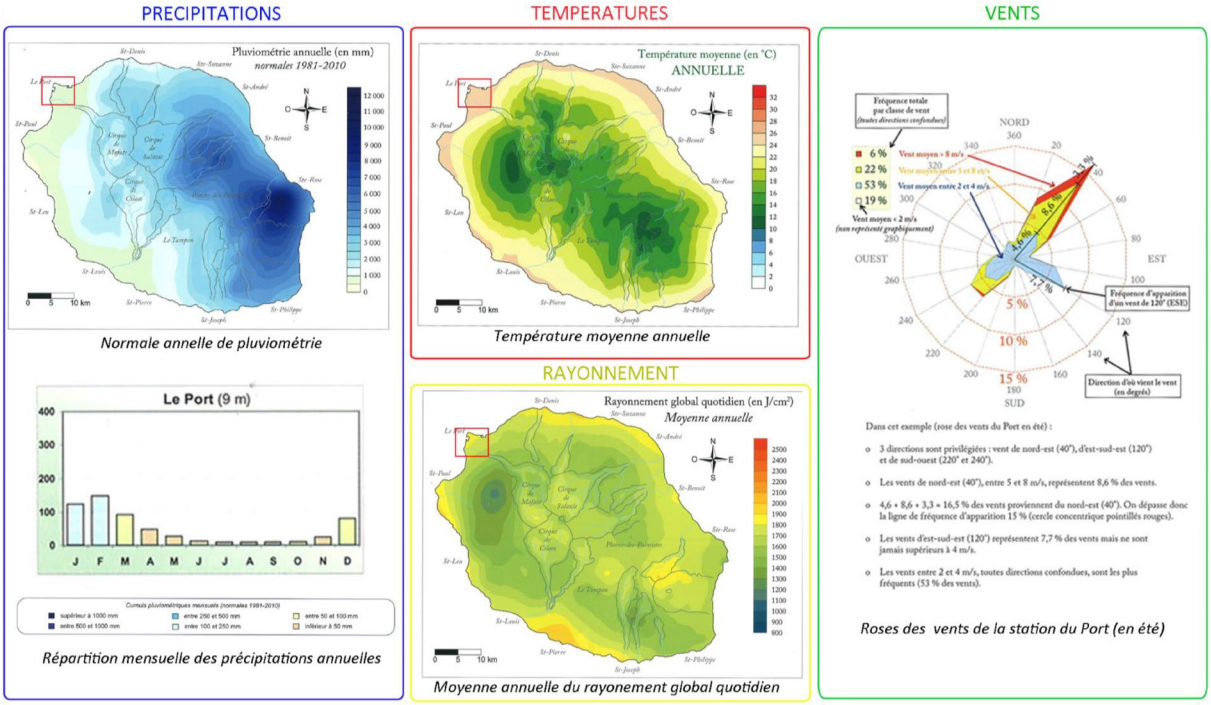


Figure 5 : Données météorologiques Météo France © station Le Port

L'Atlas climatique de La Réunion (Météo France 2011) présente les éléments suivants :

- La Réunion se caractérise par un **climat tropical humide**. Elle est le siège d'une grande diversité climatologique au sein même de l'île à cause de son relief exceptionnel, de son insularité et d'une répartition inégale des précipitations.

- Le secteur du Port est classé par Météo France en **zone peu pluvieuse PP3**, où l'on enregistre environ 700 mm de pluie par an. La moyenne annuelle des précipitations mesurées au Port depuis 1981 est de 579 mm. La commune subit la sécheresse pendant l'hiver austral de mai à novembre, mais peut néanmoins être affectée par des précipitations violentes, lors d'épisodes d'importantes dépressions ou de cyclones, en été austral de décembre à avril.

- La **température moyenne** au Port est comprise entre 24 et 26°C ce qui en fait une commune à climat chaud. C'est d'ailleurs au Port que l'on a enregistré la température maximale extrême la plus élevée : +36.9°C. Ces températures s'expliquent notamment par le fait que la zone est située sur le littoral. La commune du Port bénéficie d'un ensoleillement fort supérieur à 2500h/an. À titre comparatif, la commune la plus ensoleillée est Saint-Pierre avec une insolation de 2 923 h/an tandis que le minimum est tenu par Petite France avec 1391 h/an.

- Le relief est également à l'origine d'un régime de **vents** variable en fonction de la zone considérée. La partie de l'île « sous le vent » est soumise à des flux résiduels de l'effet de Foehn et plus généralement à une brise marine diurne et une brise fraiche nocturne (qui dévale les planèzes). D'après la rose des vents du Port, en été, 3 directions sont privilégiées : vent de nord-est, parfois fort ; vent de sud-ouest, parfois fort ; brises marines du sud-est, qui représentent 60% des vents et sont comprises entre 2 et 4m/s. Durant la période de décembre à avril, le secteur peut être soumis à des cyclones qui peuvent engendrer des vents violents (100 à 200 km/h en moyenne), des crues majeures au niveau des ravines et causer d'importants dégâts.

- Le secteur du Port est également concerné par les **îlots de chaleur urbains**. Surtout au niveau des centres commerciaux, zones d'activités, c'est à dire où il y a beaucoup de toitures plates, grands parkings, peu de végétation, etc.

I.2.4 Les contextes hydrographique et hydrogéologique

Le réseau hydrographique de l'Ile de La Réunion est extrêmement dense ; il est composé d'innombrables ravines sèches hors période de pluies, de 13 rivières pérennes, de trois étangs littoraux ainsi que de plusieurs petits plans d'eau intérieurs.

Les rivières adoptent généralement un écoulement torrentiel du fait de la forte pente des terrains qu'elles traversent ; l'eau est donc très rapidement évacuée vers l'océan (les crues sont éphémères, mais foudroyantes). Soit leur bassin d'alimentation est situé sur la côte au vent, auquel cas elles reçoivent des précipitations suffisantes toute l'année, soit elles bénéficient d'apports souterrains importants.

I.2.4.1 Le bassin hydrographique

Rappel : l'île de la Réunion a été définie comme **district hydrographique unique**. Elle comprend un ensemble de 12 bassins hydrographiques, dont un seul petit nombre comprend des rivières pérennes ainsi que des eaux souterraines et des eaux côtières.

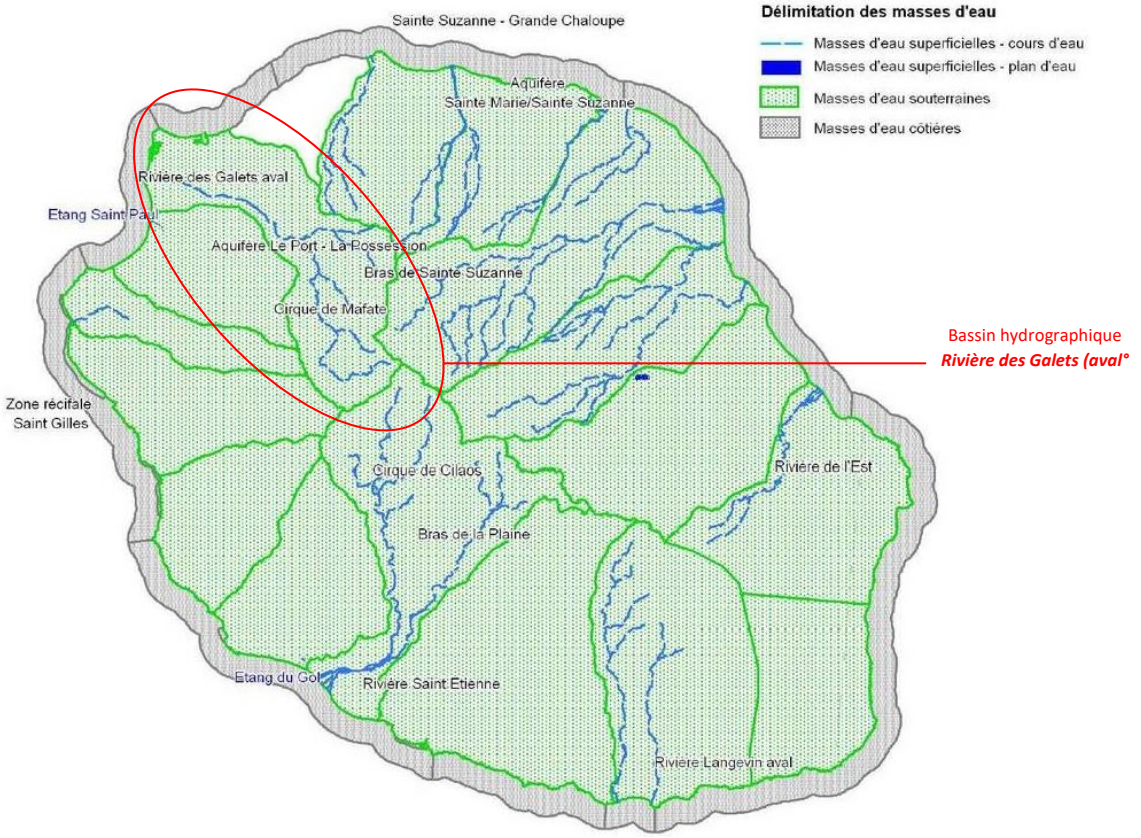


Figure 6 : Bassin hydrographique (bassin versant) « Rivière des Galets (aval)

L'installation projetée par ECOSTRILL est située dans le bassin hydrographique (bassin versant) de la Rivière des Galets (aval).

L'**entité hydrogéologique** locale concernant le site d'emprise est : 974AP01

« Formations volcaniques du littoral de l'Etang Saint-Paul Plaine des Galets »

I.2.4.2 Les masses d'eau souterraine

La Directive Cadre sur l'eau, article 3 définit une masse d'eau souterraine comme « un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou plusieurs aquifères ». Un aquifère est défini comme « une ou plusieurs couches souterraines ou autres couches géologiques d'une porosité et perméabilité suffisantes pour permettre soit un courant significatif d'eau souterraine, soit le captage de quantités importantes d'eau souterraine ».

Aussi, la Réunion compte 27 masses d'eau souterraine. 5 typologies hydrogéologiques peuvent être distinguées :

- Les formations volcaniques d'altitude (12 masses d'eau)
- Les formations volcaniques littorales (5 masses d'eau)
- Les formations volcaniques et sédimentaires (2 masses d'eau)
- **Les formations volcaniques et volcano-sédimentaires (4 masses d'eau)**
- Les formations volcano-détritiques (3 masses d'eau)
- Les formations aquitardes (1 masse d'eau)

L'installation projetée par ECOSTRILL est située sur une formation volcanique et volcano-sédimentaire

Le code masse d'eau souterraine de l'entité est : FRLG112

« Formations volcaniques et volcano-sédimentaires du littoral de l'étang Saint Paul - Plaine des Galets »

Les 2 puits présents autour de la zone d'implantation sont ceux surlignés en jaune ci-dessus, le premier étant situé à un peu plus d'une vingtaine de mètres du site d'emprise du projet, le second à plus de 540 mètres du site d'emprise du projet. Il représentent tous deux un captage pour une alimentation en eau potable (AEP) :

- Puit BSS002PCBU : utilisation en « eau industrielle ».
- Puit BSS002PBQS : utilisation en « eau collective ».

Aucune contrainte particulière ne semble venir grever l'implantation ainsi que l'activité projetée par l'entité ECOSTRILL, concernant les points de prélèvement identifiés par le BRGM et le recoupement avec les données relatives à l'eau (données BSS notamment) **+ RAPPEL** : la masse d'eau FRLG112 est qualifiée en ETAT QUANTITATIF MEDIOCRE vis-à-vis de l'intrusion saline.

I.2.4.3 Les masses d'eau littorale

La commune du Port est délimitée par deux masses d'eaux côtières :

- Au Sud FRLC 107 : Masse d'eau côtière de Saint-Paul, du Cap Lahoussaye à la Pointe des Galets. Bathymétrie moyenne de 121 m ; hauteur moyenne des vagues faibles (inférieure à un mètre).
- Au Nord FRLC 108 : Masse d'eau côtière du Port, de la Pointe des Galets au Barachois. Bathymétrie moyenne de 78 m; hauteur moyenne des vagues faibles (inférieure à un mètre).

La masse d'eau littorale la plus proche du site d'implantation de l'installation projetée par ECOSTRILL est la n°**FRLC107** « Cap Lahoussaye Pointe des Galets ».

I.2.4.4 Le contexte des Zones

ZRE, Zones de Répartition des Eaux :

Le projet d'ECOSTRILL n'implique, tout au long du process de pré-traitement et valorisation des DASRI, aucun prélèvement dans les eaux souterraines, eaux de surface et nappes d'accompagnement. Le process requiert seulement une alimentation en provenance du réseau public d'adduction alimentant la ZAC Eco-Parc du Port.

Zones sensibles :

Le projet d'ECOSTRILL est situé hors zonages des zones sensibles citées ci-avant. L'extrait cartographique suivant permet de visualiser rapidement la situation géographique du site d'implantation vis-à-vis desdits zonages.

Zones humides :

Le projet d'ECOSTRILL est situé hors zonages des zones humides comptabilisées sur le territoire. La zone humide la plus proche est celle de « l'Etang de Saint-Paul », zone humide protégée par la convention RAMSAR. *Convention de RAMSAR (1971) ratifiée par la France en 1986 et qui fait entrer sous son giron des aires déjà protégées en totalité ou partie par d'autres statuts dont les zones humides.*

Zones de protection des aires d'alimentation des captages :

Le projet d'ECOSTRILL n'entre dans le champ de restrictions, servitudes, d'aucune des aires d'alimentation de captage de la commune d'implantation.

I.2.5 Le contexte « Air et Atmosphère »



Le secteur des transport est ainsi systématiquement positionné comme l'un des secteurs d'activité les plus émissifs. Le plus émissif étant le secteur de la transformation énergétique, à savoir l'industrie de l'énergie.

Le point 6.4.1 concernant les principaux secteurs géographiques vulnérables à la Réunion dispose que les documents existants sur la qualité de l'air ne fournissent cependant pas de représentation spatialisée des concentrations sur la région. Certaines régions de l'île ont cependant d'ores et déjà été identifiées selon leur exposition à la pollution atmosphérique : **la zone Ouest étant la plus vulnérable aux émissions**. La polarisation des transports de marchandises sur la zone du Port à leur entrée ou à leur sortie étant l'une des principales causes.

ATMO REUNION (Rappel : association **ORA**), précitée, effectue un bilan des mesures de concentrations de polluants dans l'atmosphère, permettant d'évaluer la sensibilité de certaines villes à la pollution atmosphérique. Les premières stations de surveillance de la qualité de l'air de l'Ile de La Réunion ont été installées par EDF au Port, à La Possession et à Saint-Paul dans le cadre de l'autosurveillance des installations classées. Elles sont alors gérées par EDF chargé de surveiller les retombées atmosphériques de la centrale du Port. Les 4 stations seront ensuite cédées à l'ORA dès sa création en 1998.

La station la plus proche du site d'emprise du projet est celle du « Centre pénitentiaire », à l'Est. Les polluants mesurés sont le SO2 (Dioxyde de soufre) ainsi que le NO2 (Dioxyde d'Azote). Pour l'année 2020 et cette station industrielle, les objectifs de qualité concernant le SO2 sont entièrement respectés, ainsi que ceux appliqués au NO2.

⚠ Le projet porté par ECOSTRILL n'entre à aucun moment dans une confrontation avec les intérêts des considérations notamment en termes d'émissions de GES. La part de l'impact de l'activité dans la zone sur le trafic est imperceptible en l'espèce et le process dans sont intégralité ne répond d'aucun rejet à l'atmosphère (absence d'effluent gazeux).

+

Le projet n'entre en contradiction d'aucune des orientations des :

- *Le **SRIT**, Schéma Régional des Infrastructures et des Transports ;*
- *La programmation pluriannuelle de l'énergie (**PPE**) pour La Réunion a été adoptée par décret n°2022-575 du 20 avril 2022 (relatif à la PPE de La Réunion), publié au journal officiel du 20 avril 2022 ;*
- *Le PCET du TCO : le PCET a été complété par la dimension AIR et est devenu **PCEAT** au travers des modifications apportées par le Décret n°2016-849 du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial.*

I.3 Le milieu naturel *(les espaces naturels)*

I.3.1 Littoral : la « zone des 50 pas »

Code général de la propriété des personnes publiques : Dispositions relatives à l'Outre-mer (L5100-1 et suivants)

*La zone des **50 pas** géométriques est une dépendance du domaine public. Cette réserve foncière littorale de l'Etat a été instituée dès le début de la présence française au XVIIe siècle. Elle est définie par une bande cadastrée de **81,20 m en moyenne**, calculée à partir de la limite des plus hautes eaux. Passée successivement dans le domaine public, puis privé de l'Etat (de 1955 à 1986), cette zone a subi une forte pression foncière et une urbanisation progressive dès le milieu du XIXe siècle.*

L5111-1 CGPPP : la zone comprise entre la limite du rivage de la mer et la limite supérieure de la zone dite des 50 pas géométriques fait partie du domaine public maritime de l'Etat.

L5111-2 CGPPP : cette réserve domaniale dite des 50 pas géométrique est constituée par une bande de terrain délimitée.

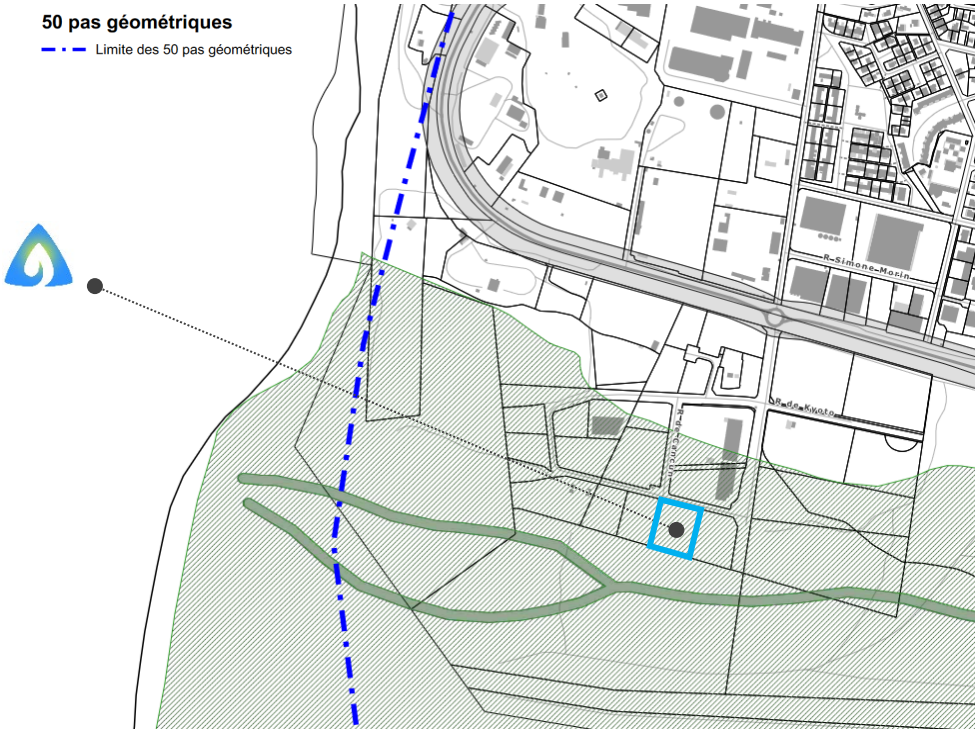


Figure 7 : Positionnement de la parcelle d'implantation vis-à-vis de la limite des « 50 pas géométriques »

I.3.2 Littoral : les sites acquis par le Conservatoire du Littoral

Géographiquement, les 3 unités les plus proches détenues par le Conservatoire du Littoral se situent à plusieurs kilomètres de l'installation projetée :



Figure 8 : Zonage des sites acquis par le Conservatoire du Littoral les plus proches

Le projet d'ECOSTRILL n'est pas concerné par le zonage/périmètre d'un site acquis par le Conservatoire du Littoral.

I.3.3 Les parcs et réserves : Rappels

- Le projet n'est pas concerné par les zonages des : Cœur du Parc National ; Aire d'adhésion ; Aire ouverte à l'Adhésion ;
- Le projet n'est pas concerné par les zonages des réserves naturelles nationales : FR3600166 - Etang de Saint-Paul ; FR3600164 - Réserve marine La Réunion ;
- Le projet n'est pas concerné par les zonages des réserves biologiques les plus proches : FR24REU02 - Réserve biologique Des Bois de Nèfles Saint-Paul ; FR24REU03 - Réserve biologique De Bras des Merles ; FR24REU04 - Réserve biologique Des Tamarinaies des Hauts Sous le Vent ; FR24REU05 - Réserve biologique Du Mazerin ; FR23REU01 - Réserve biologique De Bébour.

I.3.4 Les paysages

L'installation projetée par l'entité ECOSTRILL est localisée dans le secteur des pentes de Saint-Paul/Le Port/La Possession, cadrées par le Cap La Houssaye au Sud, les falaises et la corniche de Bellemène à l'Est et le massif de La Montagne au Nord. Les pentes de la Possession, tenues entre le massif de la Montagne et la Rivière des Galets s'allongent en un étroit passage menant au cirque de Dos D'Ane, replat cerné de remparts et bordant le cirque de Mafate (source : Atlas des paysages de la Réunion).

La Plaine du Port, avec celle de Saint-Paul, sont les seules vraies plaines de l'Ouest. Elles offrent moins de contraintes topographiques que partout ailleurs pour le développement. Elles accueillent déjà les centres-villes du Port, de la Possession et de Saint-Paul. Elles sont favorables au développement économique, grâce à la présence du seul port en eau profonde de l'île.



Figure 9 : Atlas des paysages, positionnement du site d'implantation (Plaine du Port)

Les descriptions offertes par l'Atlas des Paysages de la Réunion pour celles s'attachant à la Plaine du Port (Plaine des Galets), permettent de dégager un enjeu majeur, à savoir celui du passage privilégié du Pétrel de Barrau. Les enjeux sont limités du fait de la réalité en présence sur les pourtours de la Rivière des Galets, particulièrement dans la zone du lieu d'emprise du projet porté par ECOSTRILL. Le paysage routier est notamment bordé de zones d'activités et commerciales. L'étalement de façades commerciales et d'enseignes ferment la perspective sur le grand paysage depuis la RN1 notamment. Les aires de stationnement et enseignes disparates bordent cette RN1 et créent un paysage péri-urbain peu qualifié au premier plan. La ZAC ECO-PARC du Port s'inscrit dans ce paysage précisément peu qualifié.

I.3.5 Les continuités écologiques



Les continuités écologiques avec les trames vertes et bleues représentent une **approche complémentaire** à celle relative aux aires protégées. En effet, ces continuités prennent en considération le déplacement des espèces au cours de leur vie notamment. La trame verte et bleue est un réseau formé de continuité écologiques terrestres et aquatiques :

La TRAME VERTE comprend :

1. Espaces protégés de ce Livre III
   Espaces protégés du Livre IV Titre I[er]
   Espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité
   Remarque : l'article R371-19 III précise que ces espaces sont des réservoirs de biodiversité.

2. Corridors écologiques : constitués des espaces naturels (ou semi-naturels) + formations végétales permettant de relier les espaces protégés cités ci-avant

3. Les surfaces du L211-14 I (surfaces couvertes par les cours d'eau etc). *Remarque : l'article R371-19 III précise que ces espaces sont des corridors écologiques.*

La TRAME BLEUE comprend :

1. Cours d'eau, canaux figurant au L214-17
   Remarque : l'article R371-19 IV précise que ces cours d'eau et canaux sont à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques

2. Zones humides dont la préservation ou remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs du L212-1 IV, notamment les zones humides du L211-3

3. Cours d'eau, canaux, zones humides importants pour la préservation de la biodiversité. *Remarque : l'article R371-19 IV précise que les zones humides sont à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques*

Les trames concernant le projet d'installation porté par ECOSTRILL sont :
- **Trame terrestre ;**
- **Trame aérienne.**

La trame marine peut être écartée en l'espèce de l'analyse des impacts potentiels du projet.

Concernant la trame eaux douces et saumâtres, les intérêts sont déjà traitées dans les développements concernant les zones humides notamment. Aussi, l'Etude préalable d'identification et de cartographie des réseaux écologiques à la Réunion » (juin 2014, DEAL La Réunion), précise au sujet de la Rivière des Galets que ***« les zones humides présentes au niveau des embouchures (…) sont des zones humides de petite taille intégrées aux corridors et non considérées en tant que réservoirs de biodiversité ».*** La Rivières des Galets est considérée comme corridor de la trame eaux douces et saumâtres et la diversité spécifique est analysée comme étant relativement faible.

I.3.5.1 La trame terrestre



Figure 10 : ZOOM commune Le Port - Trame terrestre de continuité écologique (mise à jour AGORAH)

Le site d'implantation du projet se situe au sein d'un **« corridor potentiel »**, à proximité d'un **« réservoir de biodiversité potentiel »**.

I.3.5.2 La trame aérienne

Il ressort de l'analyse de cette trame aérienne :

- les zones de nidification constituent des réservoirs de biodiversité, aussi bien dans la trame aérienne que la trame terrestre ;
- les couloirs de vol utilisés couvrent l'ensemble de la Réunion mais sont principalement situés le long des grandes ravines ;
- les obstacles sont :
  - les lignes à haute tension ;
  - les ouvrages d'art traversant les ravines ;
  - les sources de pollution lumineuse ;
  - potentiellement les éoliennes.
- Les principales menaces : le braconnage + empoisonnement (dû aux campagnes de dératisation) ;
- Enjeu de continuité : préservation des couloirs de vol terre/mer.

Le site d'implantation du projet se situe au sein d'un **« corridor avéré »**, au cœur d'un **espace urbain**.

Le seul obstacle identifié par l'Etude préalable d'identification et de cartographie des réseaux écologiques à la Réunion » (juin 2014, DEAL La Réunion) concernant le projet porté par ECOSTRILL est celui concernant les sources de pollution lumineuse. C'est sur cet aspect que les efforts devront être portés afin de respecter les exigences de conservation de la trame aérienne.

Remarque : les principales menaces identifiées ne concernent pas l'installation projetée.

La carte de l'intensité lumineuse à La Réunion est la suivante (zoom sur la zone d'implantation du projet) :

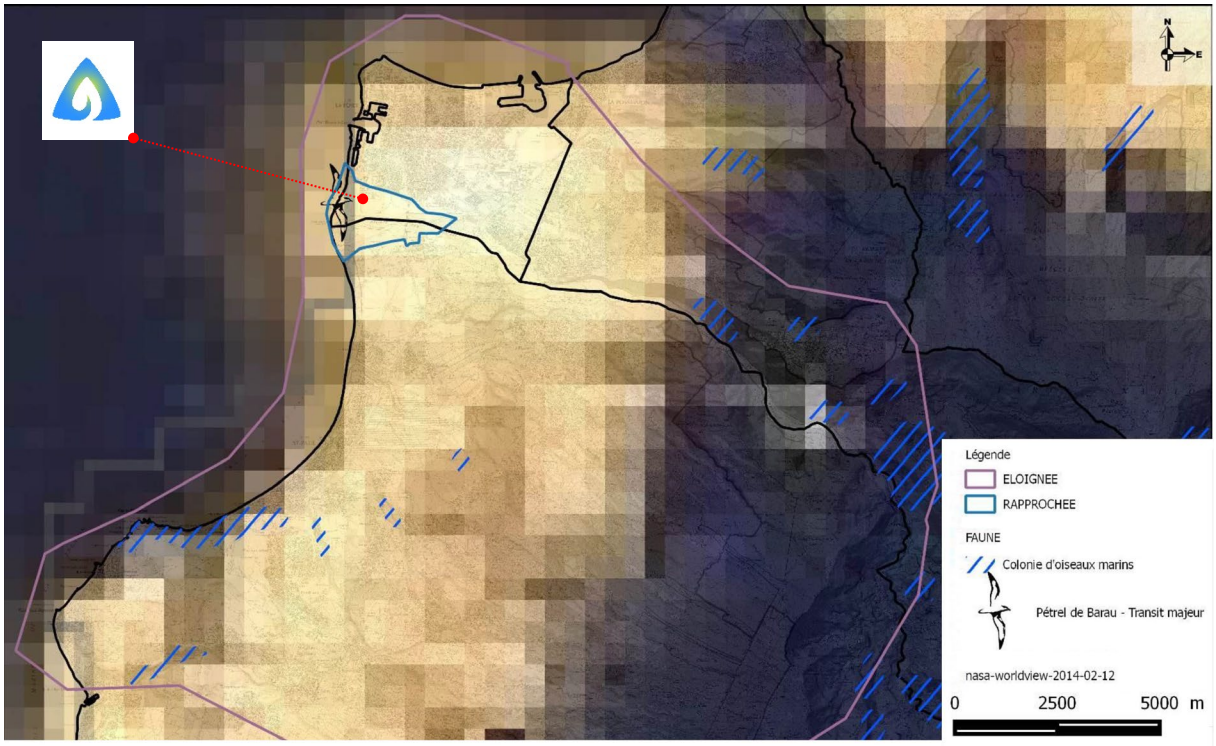


Figure 11 :Carte de l'intensité lumineuse à La Réunion, zoom zone d'implantation (source NOAA + NASA)

Le site du projet est implanté au cœur d'une zone d'intensité lumineuse majeure de la Réunion, la commune du Port.

Le lien peut alors être réalisé avec la problématique précitée de la **prévention des nuisances lumineuses** encadrée par l'article L333-1 du code de l'environnement. L'effort en termes d'approche ERC devra ainsi être porté sur la prévention des nuisances lumineuses issues de l'installation afin de ne pas impacter l'avifaune principalement environnante et de passage dans les couloirs de continuité écologiques. Dans un but de continuité et complétude, la prévention des nuisances lumineuses, intégrée à la polychotomie du code de l'environnement fait ainsi l'objet d'un zoom dans les développements suivants à la suite de ceux relatifs à la description des intérêts et situation de la trame aérienne.

La prévention des nuisances lumineuses

Les articles L583-1 et suivants du code de l'environnement viennent encadrer légalement cette problématique de la prévention des pollutions lumineuses. L'article L583-2 prévoit ainsi une application réglementaire précise incarnée par l'**arrêté du 27 décembre 2018** relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses :

Les **installations d'éclairage** : le **champ d'application** (article 1er) repose sur l'éclairage :

a. Extérieur destiné à favoriser la sécurité des déplacements, des personnes et des biens et le confort des usagers sur l'espace public ou privé, en particulier la voirie, à l'exclusion des dispositifs d'éclairage et de signalisation des véhicules, de l'éclairage des tunnels, aux installations d'éclairage établies pour assurer la sécurité aéronautique, la sécurité ferroviaire et la sécurité maritime et la sécurité fluviale ;

b. De mise en lumière du patrimoine, tel que défini à l'article L. 1 du code du patrimoine, du cadre bâti, ainsi que des parcs et jardins privés et publics accessibles au public ou appartenant à des entreprises, des bailleurs sociaux ou des copropriétés ;

c. Des équipements sportifs de plein air ou découvrables ;

d. Des bâtiments non résidentiels, recouvrant à la fois l'illumination des bâtiments et l'éclairage intérieur émis vers l'extérieur de ces mêmes bâtiments, à l'exclusion des gares de péage ;

e. Des parcs de stationnements non couverts ou semi-couverts ;

f. Evénementiel extérieur, constitué d'installations lumineuses temporaires utilisées à l'occasion d'une manifestation artistique, culturelle, commerciale, sportive ou de loisirs ;

g. De chantiers en extérieur.

L'article R583-1 définit l'INSTALLATION LUMINEUSE : « tout dispositif destiné à produire de la lumière artificielle et comportant notamment tout ou partie des équipements suivants ::
- *des lampes ou sources lumineuses (norme NF EN 12665)*
- *des appareillages des lampes (Règlement 245/2009/CE article 2 point 5)*
- *des luminaires (Règlement 245/2009/CE article 2 point 6)*
- *des systèmes de gestion individuels ou collectifs de l'installation lumineuse permettant de moduler son fonctionnement, programmer, surveiller.*

⚠ Les éclairages de l'installation en projet entrent dans le champ d'application du point a. de cet article 1er ainsi que du point d.

L'article 2 prévoit que les éclairages extérieurs définis au a de l'article 1er du présent arrêté, liés à une activité économique et situés dans un espace clos non couvert ou semi-couvert, sont **éteints** au plus tard 1 heure après la cessation de l'activité et sont rallumés à 7 heures du matin au plus tôt ou 1 heure avant le début de l'activité si celle-ci s'exerce plus tôt.
+
Les éclairages des bâtiments non résidentiels définis au d sont allumés au plus tôt au coucher du soleil et sont éteints au plus tard à 1 heure du matin. Les éclairages intérieurs de locaux à usage professionnel sont éteints au plus tard une heure après la fin de l'occupation de ces locaux et sont allumés à 7 heures du matin au plus tôt ou 1 heure avant le début de l'activité si celle-ci s'exerce plus tôt.

Remarque : *possibilité d'adaptations locales plus restrictives du fait notamment de la sensibilité particulière d'espèces faunistiques et floristiques (…).*

⚠ Les éclairages de l'installation en projet respecteront ces injonctions concernant les éclairages extérieurs, avec une extinction au plus tard 1 heure après la cessation de l'activité et un rallumage 1 heure avant le début de l'activité au démarrage de la journée d'exploitation. Ainsi que le respect de l'extinction des bâtiments d'exploitation à la fermeture de l'installation en clôture de journée en l'espèce, lorsque l'éclairage de ces bâtiments a été nécessaire.

L'article 3 prévoit que les émissions de lumière artificielle des installations d'éclairage extérieur et éclairages intérieurs émis vers l'extérieur sont conçus de manière à :

- prévenir ;
- limiter ;
- réduire les nuisances lumineuses ;

(…) notamment les troubles excessifs aux personnes, à la faune, à la flore ou aux éco-systèmes, entraînant un gaspillage énergétique ou empêchant l'observation du ciel nocturne.

Ces installations d'éclairage sont équipées de luminaires assurant les prescriptions suivantes :

1. Pour les éclairages extérieurs du a. et les parcs de stationnement du e. les gestionnaires s'assurent que la **valeur nominale de la proportion de lumière** émise par le luminaire au-dessus de l'horizontale est strictement inférieure à 1% en agglomération et hors agglomération.
   Sur site l'installation de l'éclairage respecte les conditions de montage recommandées par le fabricant et en tout état de cause la proportion de lumière émise au-dessus de l'horizontale est strictement inférieure à 4%.

2. Pour les éclairages extérieurs du a. et les parcs de stationnement du e. la **proportion de flux lumineux** émis dans l'hémisphère inférieur dans un angle solide de 3 π/2 sr (angle solide équivalent à un cône de demi-angle 75,5°) par rapport au flux lumineux émis dans tout l'hémisphère inférieur (Code de Flux CIE n° 3) est supérieure à 95 %, en agglomération et hors agglomération.

3. Pour les éclairages extérieurs du a. les bâtiments non résidentiels du d. et les parcs de stationnement du e. la **température de couleur** ne dépasse pas la valeur maximale de 3 000 K en agglomération et hors agglomération.

4. La **densité surfacique de flux lumineux** installé (flux lumineux total des sources rapporté à la surface destinée à être éclairée, en lumen par mètre carré), respecte les valeurs maximales suivantes :

En lm/ m2	En agglomération	Hors agglomération
Eclairages extérieurs définis au a	< 35	< 25
Parcs et jardins définis au b	< 25	< 10
Bâtiments non résidentiels définis au d	< 25	< 20
Parcs de stationnement définis au e	< 25	< 20

La densité surfacique de flux lumineux installé peut être diminuée durant la nuit, selon une plage horaire fixée par l'autorité compétente.

Cheminement extérieur accessible aux personnes à mobilité réduite ainsi que le parc de stationnement extérieur et circulation piétonne accessibles aux personnes à mobilité réduite : éclairement n'excède pas 20 lux.

Les éclairages de l'installation en projet respecteront les injonctions citées, notamment :
- Valeur nominale de la proportion de lumière émise par le luminaire au-dessus de l'horizontale <1% ;
- Prise en compte stricte des recommandations du fabricant ;
- Respect des proportion de flux lumineux ;
- Respect de la température de couleur ;
- Respect de la densité surfacique de flux lumineux, surtout concernant les voies de circulation extérieures.

L'article 4 prévoit :

I. Dans le périmètre des sites d'observation astronomique (…)

II. Dans les réserves naturelles et périmètre de protection des :
- parcs nationaux ;
- réserves naturelles nationales ;
- réserves intégrales de parcs nationaux ;
- parcs naturels régionaux ;
- parcs naturels marins ;
- sites classés et sites inscrits ;
- site Natura 2000

(…) les installations d'éclairage et leur utilisation respectent les conditions de temporalité de l'article 2 + prescriptions techniques de l'article 3, telles que prévues hors agglomération.

+ la température de couleur pour toutes les installations d'éclairage des a. à f. de l'article 1 : ne peut excéder 2 400 K. Pour le g. : ne peut excéder 3 000 K.

Le Préfet peut imposer des prescriptions plus strictes.

(…)

L'installation projetée n'entre pas dans le périmètre et zonages des sites précités, néanmoins, ECOSTRILL dans une optique de préservation et de prévention majorante, appliquera les prescriptions les plus contraignantes concernant la valeur nominale de la proportion de lumière, proportion de flux lumineux, température de couleur ou encore densité surfacique de flux lumineux. **RAPPEL :** l'installation est sise au droit d'un couloir aérien avéré (notamment Pétrel de Barrau) dont l'un des intérêts premiers de protection est la maîtrise des nuisances lumineuses.

L'article 5 impose également la conservation des données techniques suivantes :
- la proportion (%) de lumière émise par le luminaire au-dessus de l'horizontale ;
- la proportion (%) de lumière émise par le luminaire dans un cône de demi-angle ;
- la température de couleur (en kelvins) nominale de la lumière émise par la source ;
- la puissance électrique (en watts) du luminaire en fonctionnement au régime maximal ;
- le flux lumineux (en lumen) nominal de la source en fonctionnement au régime maximal ;
- la date d'installation de la tête du luminaire.

+ éléments de conformité des installations d'éclairage aux dispositions des articles 3 + 4 précités.

ECOSTRILL conservera au même titre que le « dossier installation classée » habituel les données relatives aux installations d'éclairage du site.

I.4 Le patrimoine naturel



I.4.1 Les habitats naturels et espèces végétales non cultivées

Le profil des habitats concernés par le site d'implantation du projet ainsi que leur évaluation patrimoniale est le suivant :

Nom habitat (TDHR)	Code habitat (TDHR)	Code habitat (THNR)	Statut	Statut Z.N.I.E.F.F	Statut REDOM	Etat de conservation	**Intérêt global**
Jachère mégatherme à **Urochloa maxima** (ex-Panicum maximum) des sols assez profonds et relativement frais	3.2.1.7	87.1912	Exotique	DET2 - Déterminant sous conditions	0 - Autre	4 - Fortement dégradé	**01 - Très faible**
Fourré mégatherme semi-xérophile à **Prosopis juliflora**	3.2.2.1	87.1931	Exotique	NDET - Autre (non déterminant)	0 - Autre	4 - Fortement dégradé	**01 - Très faible**
Fourré mégatherme semi-xérophile à **Leucaena leucocephala** des sols squelettiques des pierriers et falaises ou des alluvions caillouteuses	3.2.2.3	87.1934	Exotique	NDET - Autre (non déterminant)	0 - Autre	4 - Fortement dégradé	**01 - Très faible**

La zone d'implantation du projet est ainsi située au cœur d'habitats naturels dont la valeur d'intérêt patrimonial est considérée comme « Très faible ». Les 3 principales espèces végétales répertoriées à l'échelle de l'habitat naturel d'implantation sont toutes considérées d'un intérêt global **« Très faible »**.

+ Aucune de ces espèces n'apparaît à l'arrêté du 27 octobre 2017 relatif à la liste des espèces végétales protégées dans me département de La Réunion.

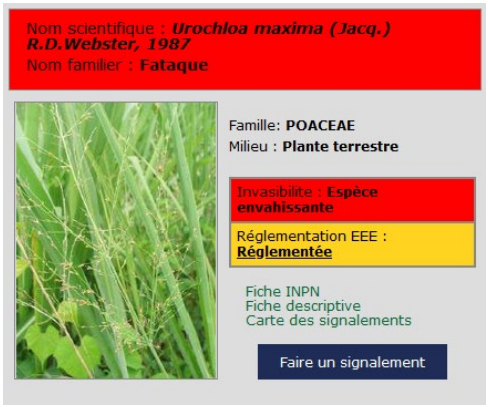
+ Aucune de ces espèces n'apparaît comme Déterminante sous le statut des Z.N.I.E.F.F. Rappel : l'emprise du projet est compris dans le périmètre de la Z.N.I.E.F.F continentale de type 2 « Mafate et sa vallée ». La fiche de cette Z.N.I.E.F.F, abordée dans le cadre de la présente Etude d'Impact, n'apporte pas d'éléments concernant les habitats naturels déterminants sous conditions. Aucune des 3 espèces n'est listée au paragraphe 6.1 « Habitats déterminants » ni au paragraphe 6.2 « Habitats autres ».

+ Aucune de ces espèces n'apparaît donc également à la liste UICN (Union Internationale pour la Conservation de la nature) des espèces végétales menacées.

Ces 3 espèces principales apparaissent à la liste des espèces invasives de la Réunion (**« Espèces Exotiques Envahissantes »**). Les espèces exotiques envahissantes à La Réunion font l'objet d'une plateforme dédiée, la plateforme du GEIR, Groupe Espèces Invasives de La Réunion, mise en avant par reunion.developpement-durable.gouv.fr.

La consultation des fiches relatives aux espèces exotiques envahissantes permet de relever les éléments suivants, notamment concernant les éléments « réglementaires et programme de lutte » des Fiches Descriptives :

Les FICHES PLANTES sont accessibles au lien suivant du site « espècesinvasives.re » :
https://www.especesinvasives.re/especes-invasives/fiches-plantes/



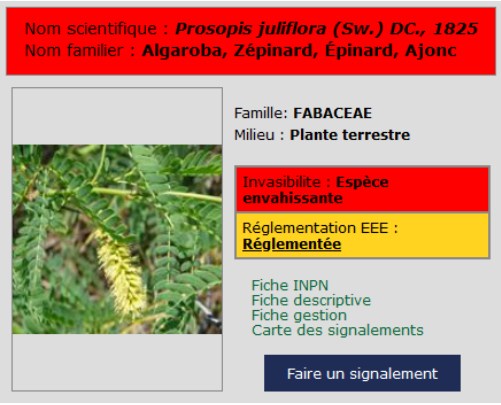
Cette plante est visée par les arrêtés suivants :
- Arrêté préfectoral N° 2011 – 001479 fixant la liste des végétaux, produits végétaux et autres objets dont l'introduction doit être interdite sur le territoire de l'île de La Réunion.
- Arrêté ministériel du 3 septembre 1990 relatif au contrôle sanitaire des végétaux et produits végétaux fixant la liste des végétaux ou produits végétaux dont l'introduction est interdite sur le territoire de La Réunion.

Elle fait partie des espèces de la liste des plantes exotiques envahissantes à La Réunion, définie par le CBNM. **Elle ne fait pas l'objet de programme de lutte particulier**. L'arrachage manuel est préconisé.



Cette plante est visée par l'arrêté ministériel du 3 septembre 1990 relatif au contrôle sanitaire des végétaux et produits végétaux fixant la liste des végétaux ou produits végétaux dont l'introduction est interdite sur le territoire de l'île de La Réunion.

Elle fait partie des espèces de la liste des plantes exotiques envahissantes à La Réunion, définie par le CBNM. **Elle ne fait pas l'objet de programme de lutte particulier mais d'actions ponctuelles de contrôle et d'éradication.**



Cette espèce fait partie de la liste des plantes exotiques envahissantes à La Réunion définie par le CBN-CPIE Mascarin. Prosopis juliflora est inscrite sur la liste établie par le Comité français de l'UICN et le SSC Invasive Species Specialist Groupe de l'UICN, figurant parmi les plus envahissantes au monde.

Des essais de lutte mécanique ont été réalisés en Australie mais ne sont pas généralisables (ratissage, enfouissement, arrachage, labour et feu). À La Réunion, le buldozer est souvent employé pour le défrichage et la mise en valeur agricole. **Quelle que soit la méthode de lutte utilisée, il est important de déterrer toutes les zones de bougerons, ainsi que le système racinaire afin d'éviter les repousses**.

L'analyse des habitats naturels, la flore en présence au droit du site d'emprise du projet mais également dans son environnement immédiat à l'embouchure de la Rivière des Galets, permet de relever un certain nombre de caractéristiques spécifiques à cet étage de végétation mégatherme semixérophile. L'intérêt global patrimonial pour les espèces florales en présence est néanmoins caractérisé comme « Très faible ».

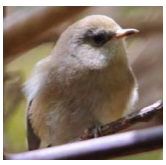
⚠ Pour conforter ce caractère d'intérêt négligeable à l'échelle des intérêts insulaires, la zone d'implantation du projet est aujourd'hui fortement anthropisée, au cœur d'une ZAC Eco-Parc du Port désormais développée. La totalité des espaces de la zone d'activité est vouée à l'accueil d'exploitation industrielles et l'artificialisation des surfaces (hors zones d'espaces verts et d'infiltration des eaux) permet d'écarter tout intérêt en termes de protection des habitats. Les parcelles composants l'unité foncière sont également prête à l'accueil des installations, les terrassements partiels ayant d'ores et déjà été réalisés.

L'impact du projet sur les habitats terrestres (aspects Flore) est ainsi très faible au vu principalement de la destination de la zone considérée ainsi que des relevés floristiques analysés.

I.4.2 Les espèces animales non-domestiques

Sont comptabilisées dans la zone d'étude et inventoriées sur le territoire de la commune du Port (ATTENTION : pour certaines espèces, leur présence est seulement potentielle et ne répond pas d'observations récurrentes ou même notables sur le territoire en question : exemple : *Pteropus niger* ou Roussette noire) les espèces **sous statut juridique de protection** suivantes :

Avifaune :

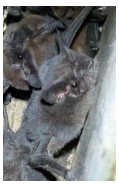
Illustration	Nom		Enjeux/vulnérabilité	
	Bec fin Oiseau blanc	*Zosterops borbonicus*	Modéré *Zonage immédiat*	Faible *Au droit du site*
	Tourterelle peinte Tourterelle malgache (Ramier)	*Nesoenas picturatus*	Modéré *Zonage immédiat*	Faible *Au droit du site*
	Salangane des Mascareignes	*Aerodramus francicus*	Faible *Zonage immédiat et au droit du site d'implantation*	
	Paille en cul Paille en queue	*Phaethon lepturus*	Modéré *Zonage immédiat et au droit du site d'implantation*	
	Puffin d'Audubon	*Puffinus lherminieri*	Faible	

	Pétrel de Barau	*Pterodroma baraui*	Fort *dans l'environnement immédiat, et au droit du site d'implantation COULOIR AERIEN AVERE*
	Pétrel noir de Bourbon	*Pseudobulweria aterrima*	Modéré

Herpétofaune :

	Caméléon panthère Endormi	*Furcifer pardalis*	Faible

Chiroptères :

	Petit Molosse de la Réunion	*Mormopterus francoismoutoui*	Faible
	Chauve-souris à ventre blanc Taphien de Maurice	*Taphozous mauritianus*	Faible
	Roussette noire	*Pteropus niger*	Nul

L'enjeu est considéré comme « Fort » concernant exclusivement *Pterodroma baraui* le Pétrel de Barau, le site étant situé au droit d'un couloir aérien avéré de passage. Remarque : l'enjeu est moindre concernant *Pseudobulweria aterrima* le Pétrel noir de Bourbon et *Puffinus lherminieri* le Puffin d'Audubon, même si leur présence s'avère possible dans le même couloir aérien précité notamment. L'effort de prévention devra être porté principalement sur celui des pollutions lumineuses afin de réduire au maximum l'impact potentiel de l'activité sur ces espèces.

Aussi, il convient de rappeler que la zone d'implantation de l'activité, au cœur d'une ZAC (Mascareignes, Eco-Parc du Port) fortement anthropisée et d'ores et déjà totalement exploitée et préparée pour l'accueil d'activités industrielles (principalement) à vocation environnementale, répond d'un habitat fortement dégradé représentant un intérêt nul du point de vue patrimonial. Les formations végétales recensées pour la faune sont d'intérêt au droit du site d'emprise, « faible ».

I.4.3 Les Z.N.I.E.F.F

Le site d'emprise du projet, au sein de l'estuaire de la Rivière des Galet est intégralement en Z.N.I.E.F.F de type 2 « Mafate et sa vallée : **Z.N.I.E.F.F continentale de type 2 « Mafate et sa vallée » - Identifiant national : 040030021**



Figure 12 :Zonage Z.N.I.E.F.F de type II « Mafate et sa vallée »

Concernant le projet porté par EDCOSTRILL, la Z.N.I.E.F.F n'induit aucune contrainte réglementaire ni restrictions d'usages particulières. Néanmoins, la présence d'oiseaux de natures différentes ainsi que le périmètre du corridor aérien de protection, imposent de prendre en compte l'impact en termes de nuisances lumineuses en appliquant une gestion des éclairages en période nocturne spécifique.

I.5 Le milieu humain

Rappel : rayon d'affichage de 2 kms, incluant 2 communes dans le champ d'affichage futur :

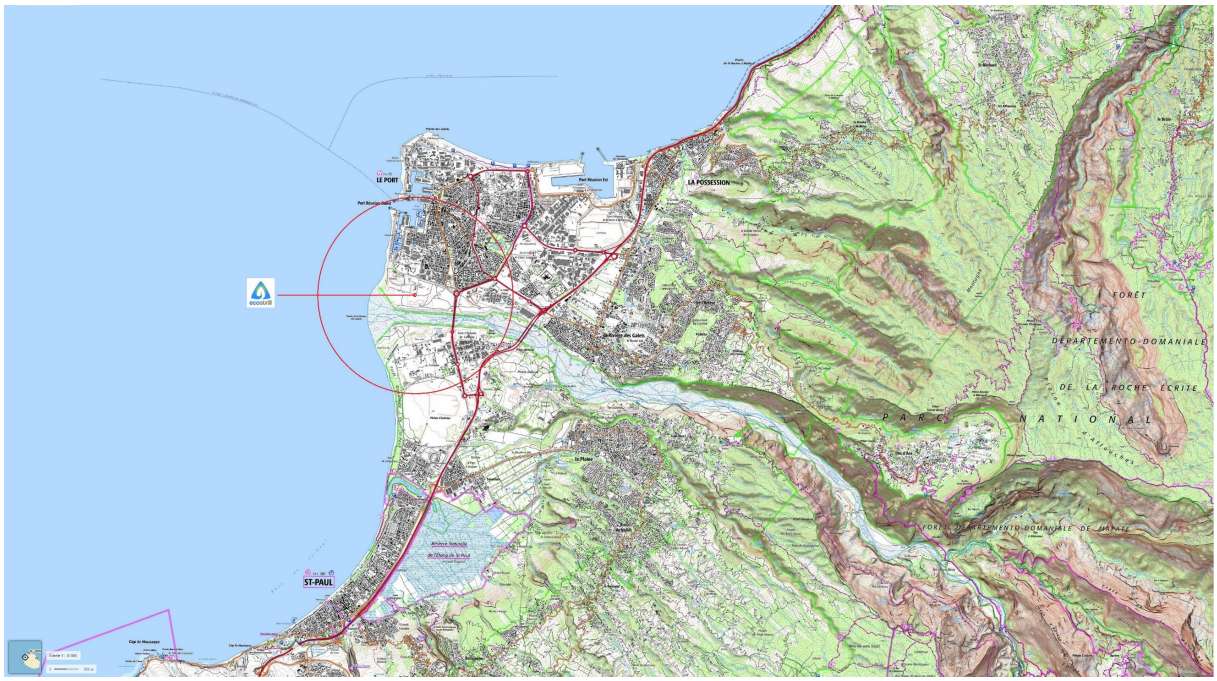


Figure 13 : Rappel du rayon d'affichage (Enquête Publique) incluant 2 communes (Le Port + Saint-Paul)

Rappel :** à l'échelle des séries de végétation (étagement de la végétation) à la Réunion, la zone d'implantation se situe donc au sein de la série **« mégatherme semi-xérophile ».

La zone d'implantation du projet est située en **zone 3330 « Végétation clairsemée »** de la nomenclature de l'inventaire CORINE Land Cover (2018) :

Le site d'implantation du projet est ainsi situé en zone 3330 « Végétation clairsemée ». **Néanmoins, la couche précitée Corine Land Cover une fois mise à jour fera apparaître la zone d'implantation du projet entièrement en « Zones industrielles ou commerciales et installations publiques », la ZAC Ecoparc du Port ayant cette vocation à part entière.**

En effet, il convient de rappeler que la zone d'implantation est désormais clairement identifiée comme faisant partie, au sens de l'inventaire CORINE Land Cover, des *« Zones industrielles ou commerciales et installations publiques »*.

Le PLU de la commune du Port liste et encadre cartographiquement les ZAC (et RHI habitat indigne) du territoire (planches graphiques du Plu, pièce 6.2 « Plans des périmètres particuliers). Le site d'implantation du Projet est situé au sein de la ZAC MASCAREIGNES.

La ZAC Mascareignes, Eco-Parc du Port, est adjacente à deux autres zones, zones industrielles en l'occurrence. Le diagnostic territorial du PLU de la commune précise concernant ces deux zones les éléments suivants :

ZI Sud :

« Située au Sud de port-Ouest, sur 28 hectares, à proximité de la Rivière des Galets, cette zone est caractérisée par la présence d'entreprises polluantes et regroupe essentiellement des entreprises de BTP, un dépôt de produits alimentaires et chimiques ainsi que l'ancienne centrale thermique de l'EDF maintenant désaffectée et remplacée par la centrale de port-Est, mise en service courant 2013. Elle n'est pas concernée par le plan de prévention contre les risques technologiques (PPRT) ».

ZI des Tamarins :

« Située à proximité du lycée Jean Hinglo sur 6,5 hectares, elle accueille aujourd'hui un peu plus de 20 entreprises tant industrielles qu'artisanales. Elle n'est pas concernée par le plan de prévention contre les risques technologiques (PPRT) ».

I.5.1 L'occupation des sols

Les **habitations** les plus proches du site d'emprise sont situées à moins de 600 mètres (**554 m** environ) de l'entrée de la parcelle :

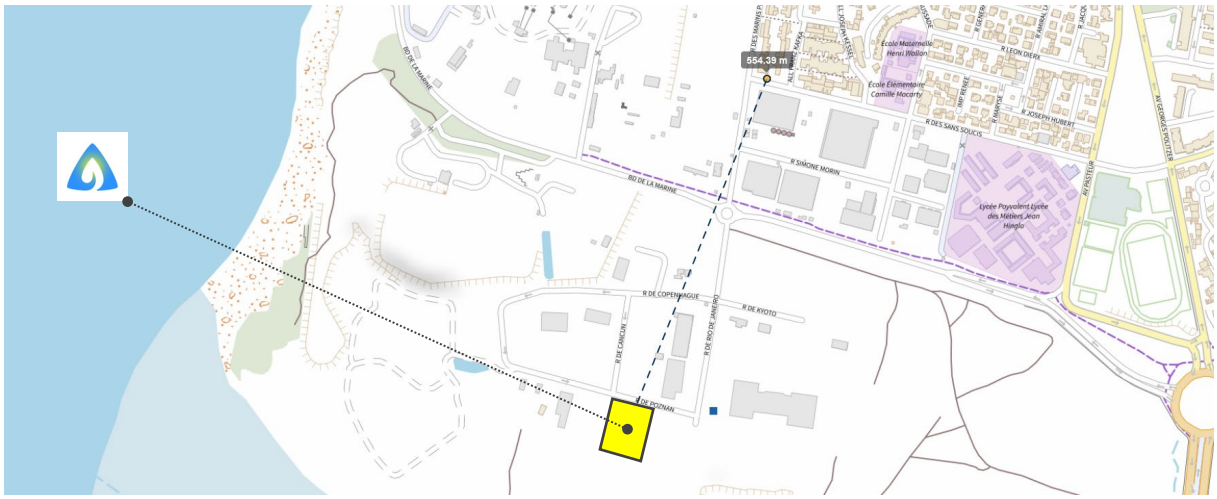


Figure 14 : Distance d'éloignement des premières habitations (source : Géoportail)

Les **écoles** les plus proches du site d'emprise sont situées à **600 mètres** de l'entrée de la parcelle :

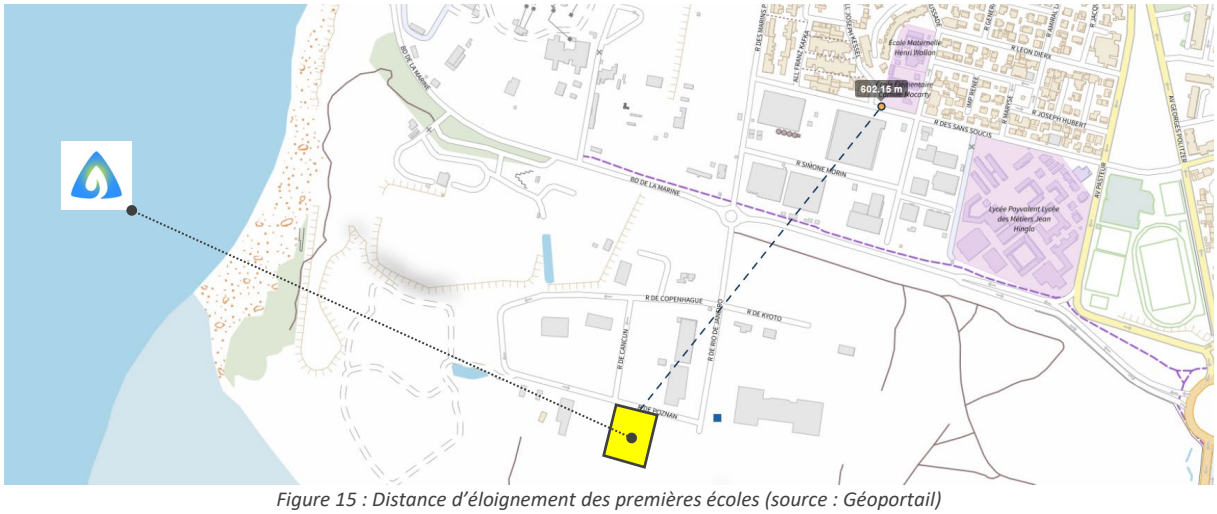


Figure 15 : Distance d'éloignement des premières écoles (source : Géoportail)

Le premier **lycée** le plus proche du site d'emprise sont situées à plus de **500 mètres** de l'entrée de la parcelle :

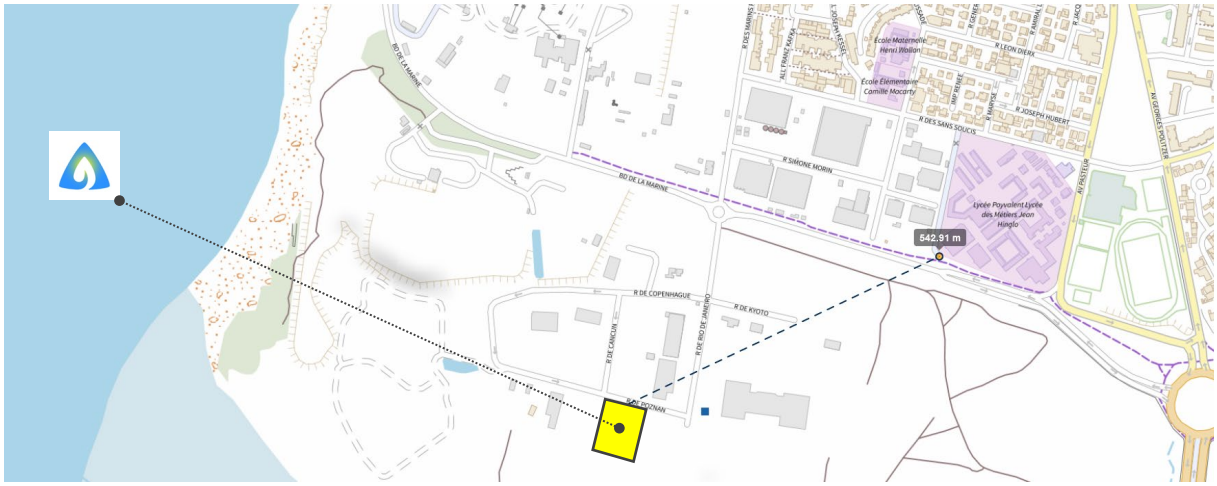


Figure 16 : Distance d'éloignement du premier lycée (source : Géoportail)

I.5.2 La commune du Port

Créée le 22 avril 1895, la commune du Port est l'une des plus jeunes de l'île de La Réunion. Elle est aussi la plus petite avec une superficie totale de 1 660 ha. C'est pourtant sur ce minuscule territoire communal que sont implantées les deux seules unités portuaires de commerce de l'île.

Du point de vue démographique, de 1990 à 1999, la croissance était forte avant de progressivement se ralentir sous l'effet du jeu des soldes migratoires. Aujourd'hui, les indicateurs démographiques sont en baisse prononcée.

L'INSEE arrêté les dernières données suivantes : **POP T0 - Population par grandes tranches d'âges :**

	2009	%	2014	%	2020	%
Ensemble	38 609	100	35 653	100	32 619	100
0 à 14 ans	11 220	29,1	8 972	25,2	7 394	22,7
15 à 29 ans	9 347	24,2	8 199	23	6 915	21,2
30 à 44 ans	7 875	20,4	6 329	17,8	5 385	16,5
45 à 59 ans	6 198	16,1	7 170	20,1	6 891	21,1
60 à 74 ans	2 884	7,5	3 511	9,8	4 305	13,2
75 ans ou plus	1 086	2,8	1 472	4,1	1 729	5,3

RAPPEL : le site d'implantation du projet est situé à plus de 550 mètres des premières habitations et plus de 500 m du premier établissement scolaire, au sein d'une ZAC existante dédiée aux activités de type industriel vouées aux problématiques environnementales.

I.5.3 La commune intégrée au TO - Territoire de l'Ouest

Le Port appartient à la Communauté d'Agglomération du Territoire de l'Ouest (TO). Créée en Décembre 1996, puis transformée en Communauté d'Agglomération en 2001, elle regroupe cinq communes (Le Port, La Possession, Saint-Paul, Trois-Bassins et Saint-Leu) et regroupe une population de 213 494 habitants (au 01/01/2021 données INSEE) pour une superficie totale de 53 606 hectares.

Le site d'implantation du projet s'inscrit d'ores et déjà au sein d'un espace dédié, figé, destiné à l'accueil d'activités de type industriel tournées vers les problématiques environnementales. Le problème du conflit entre situation géographique et aménagements disparates ne se pose pas en l'espèce, la ZAC Mascareignes étant déjà destinée à jouer le rôle de pôle structurel d'activités précises, à la fois industrielles et environnementales.

ZOOM : Le **SCOT** du TO

Le schéma de cohérence territoriale (SCoT) est un document d'urbanisme qui, à l'échelle d'un territoire de projet ou bassin de vie (périmètre intercommunal ou au-delà), détermine l'organisation spatiale et les grandes orientations de développement d'un territoire. Il est encadré par les articles L141-1 à L141-19 du code de l'urbanisme notamment, créé par la loi SRU, Solidarité et Renouvellement Urbain, n°2000-1208 du 13 décembre 2000.

L'article L141-2 du code de l'urbanisme précise les composantes du SCOT :

1. Un projet d'aménagement stratégique ;
2. Un document d'orientation et d'objectifs ;
3. Des annexes.

Le SCoT du TO a été approuvé le 21 Décembre 2016.

Le **PADD** (Projet d'Aménagement et de Développement Durable) du SCOT du TO précise qu'il est la pièce du Schéma où la communauté d'agglomération exprime sa vision de l'aménagement et du développement de son territoire.

Le PADD du SCOT du TO est accessible au lien suivant :
https://www.tco.re/wp-content/uploads/2022/10/07_scot-modifie-padd_cc10.22.pdf

- L'argumentaire (2.1) du point 2. « Ménager et valoriser les ressources naturelles, diminuer les pressions et pollutions » du Chapitre II « L'ambition environnementale » du PADD précise à son point C. « L'énergie », que la consommation d'énergie a beaucoup augmenté jusque dans les années 2008-2010 et que depuis le mouvement ascendant a nettement ralenti, conséquence probable du double ralentissement démographique et économique. Il est précisé que les énergies renouvelables ne comptent que pour 5% de l'électricité consommée dans l'Ouest et qu'un fort potentiel de production d'énergie renouvelable a été identifié.

  Le projet porté par ECOSTRILL ne concerne pas une solution de valorisation pour une utilisation électrique. Néanmoins, la séparation et le tri des DASRI banalisés permettra une phase de recyclage ultérieure permettant une diminution des consommations d'énergie liées à toute la phase amont d'extraction, production et transport des matières premières initiales.

- Parmi les objectifs poursuivis à ce point 2. « Ménager et valoriser les ressources naturelles, diminuer les pressions et pollutions », objectif n°2, il est indiqué concernant le traitement des déchets que le progrès quant au traitement et à la valorisation est l'étape incontournable du domaine.

  La séparation et le tri des DASRI banalisés permettra une phase de recyclage ultérieure permettant une diminution des consommations d'énergie liées à toute la phase amont d'extraction, production et transport des matières premières initiales.

- Dans le cadre de l'Objectif n°4 « Définir et faire vivre l'armature urbaine de l'Ouest », au sein du Chapitre III « L'ambition économique et l'ambition sociale », le PADD classe la totalité de la commune du Port en niveau 1 Agglomération, rang 1 « Cœur d'agglomération », en espace urbain de référence + densification et urbanisation en continuité, avec finalement concernant la typologie des espace Loi Littoral le classement en « Agglomération ».

> ⚠ Le projet porté par ECOSTRILL est situé ainsi au cœur d'une agglomération, avec tous les classements identifiés par le PADD justifiant d'une situation fortement anthropisée. + Rappel : au sein du ZAC Mascareignes dédiée aux types d'activités telles que celle projetée.

- Idem concernant l'Objectif n°5 « Renforcer et diversifier l'économie productive », il est prévu l'accentuation du développement des parcs d'activités économiques avec notamment le développement des activités industrielles dans les localisations en bonne cohérence avec les espaces urbains résidentiels actuels et futurs.

> ⚠ Le projet porté par ECOSTRILL est situé au cœur de la ZAC Mascareignes (Eco-Parc du Port) et permettra d'offrir un nouvel horizon industriel encré dans les objectifs de développement des solutions de gestion des déchets mais également de celles d'essor des énergies dites renouvelables dans une logique d'économie circulaire.

Le **Document d'Orientation et d'Objectifs** du SCOT du TO, 3ème pièce du schéma, rassemble les dispositions normatives permettant la mise en œuvre du PADD.

> Le DOO du SCOT du TO est accessible au lien suivant :
> https://www.tco.re/wp-content/uploads/2022/10/08_scot-modifie-doo_cc10.22.pdf

- Le DOO précise dans son orientation O4 « Les continuités écologiques -La trame verte et bleue » que pour les corridors écologiques qui sont localisés en superposition des espaces urbains de référence, les PLU veillent à mettre en œuvre les dispositions (servitudes et règles spécifiques) visant à préserver leurs fonctionnalités écologiques ou leur remise en bon état.

> ⚠ Le site d'implantation du projet se situe au sein d'un « corridor avéré » (corridor aérien) , au cœur d'un espace urbain. **RAPPEL :** le seul obstacle identifié néanmoins par l'Etude préalable d'identification et de cartographie des réseaux écologiques à la Réunion » (juin 2014, DEAL La Réunion) concernant le projet porté par ECOSTRILL est celui concernant les sources de pollution lumineuse. C'est sur cet aspect que les efforts devront être portés afin de respecter les exigences de conservation de la trame aérienne. + Remarque : les principales menaces identifiées ne concernent pas l'installation projetée.

La **Carte d'Organisation générale de l'espace** du SCOT du TO, 4ème pièce du schéma permet de situer à nouveau le projet au cœur des préoccupations et des dynamiques du territoire du TO :

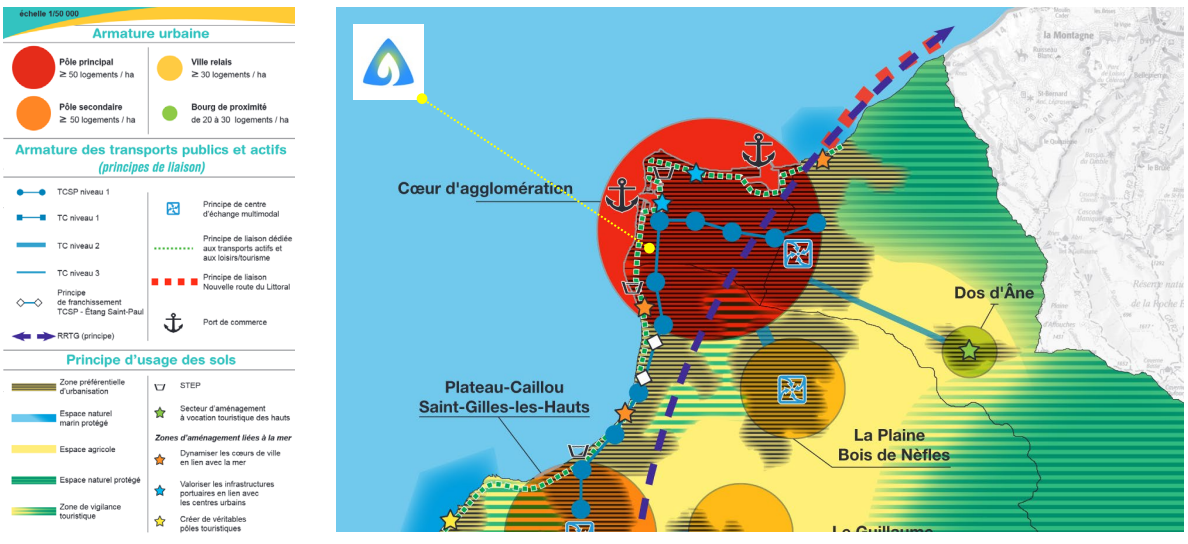


Figure 17 : Carte d'organisation générale de l'espace du TO (SCOT)

I.5.4 Les activités agricoles sur le territoire communal

L'évaluation environnementale du PLU de la commune du Port rappelle dans le cadre de l'analyse des espaces agricoles que *« le paysage dans lequel le Port s'inscrit, est quasi désertique et la végétation est essentiellement constituée d'épineux. Elle resta longtemps peu attrayante, notamment à cause du manque d'eau. La Rivière des Galets a très tôt été convoitée, seul espoir d'irriguer les terres asséchées du territoire »*.

D'après la Base Occupation des Sols de la DAAF en 2012, **39 ha seraient valorisés en agriculture**. Il n'y a pas de culture de canne à sucre au Port, mais de la diversification végétale : fruits, légumes, cultures fourragères. **Le Port possède ainsi peu de surfaces agricoles, mais celles-ci sont à fortes valeurs ajoutées.**

La quasi-totalité des exploitations se trouvent dans ce **« Triangle Agricole »** et produisent des fruits (cette production représentant plus de la moitié des surfaces), et la moitié des légumes également :

- La production de mangues est notamment importante, mais on note également les parcelles vouées à la production de fruits et légumes diversifiés, la production de fourrages (prés de fauche) ;
- Une parcelle communale est dédiée à l'insertion, avec l'apprentissage de l'entretien des espaces verts. Auparavant, une agriculture biologique était pratiquée sur cet espace, mais ce n'est plus le cas ;
- Des friches sont également présentes.

> ⚠ Le site d'implantation du projet est situé à plusieurs kilomètres de ce Triangle Agricole monopolisant les intérêts portés par la commune pour sa gestion agricole. La zone d'étude du projet n'est ainsi pas concernée par la problématique.

I.5.5 L'analyse du trafic routier

L'Observation du réseau routier national (trafic 2015) inséré au Rapport de suivi du SRIT version 11.10.2017 de l'AGORAH, permet de constater les flux (moyens journaliers) des voies nationales à proximité de la zone d'implantation du Projet. La RN 1, axe routier majeur de l'île, reliant Saint-Denis à Saint-Pierre est extrêmement empruntée à hauteur de la commune de Saint-Paul est des intersections menant à l'axe mixte desservant la zone d'implantation du Projet :

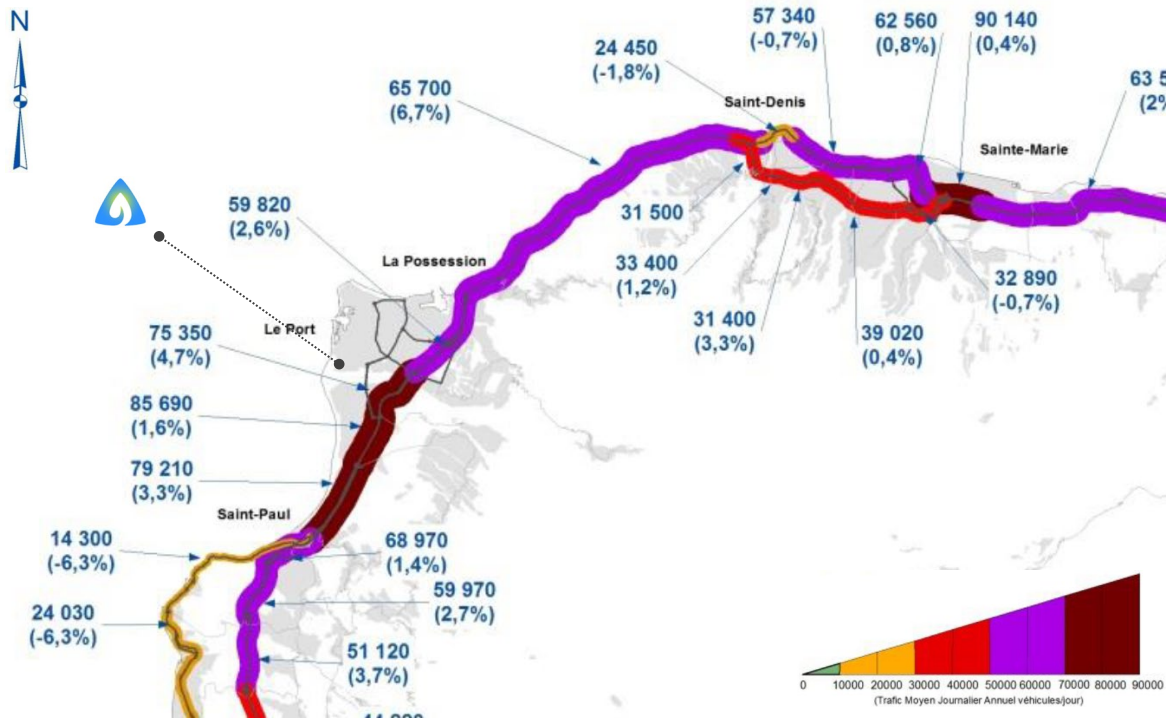


Figure 18 : Flux moyens journaliers de véhicules, route nationale 1a

I.6 Les sites inscrits et classés au titre du code du patrimoine

Dans une optique de cohérence et de continuité de l'analyse, un parallèle est effectué avec la logique de protection des SITES au titre de la législation et réglementation encadrée par le code du patrimoine. Sont visés les sites patrimoniaux suivants :

- **Biens inscrits au patrimoine mondial ;**
- **Monuments historiques ;**
- **Sites patrimoniaux remarquables.**

Le projet porté par ECOSTRILL est **implanté en dehors de toute zone** concernée par le cadrage de la VUE (Valeur Universelle Exceptionnelle) « Pitons, cirques et remparts de l'île de la Réunion ».

+

La base de données nationale « Mérimée » permet d'assurer une recherche précise des sites inscrits ou classés. Concernant la commune de Le Port, la base de données consultée fait état des résultats suivants :

- Maison dite des Ingénieurs - Fiche Mérimée PA97400123
- Maison dite des Ingénieurs - Fiche Mérimée PA97400124
- Maison dite des Ingénieurs - Fiche Mérimée PA97400125
- Maison dite des Ingénieurs - Fiche Mérimée PA97400126
- Logements des ingénieurs et du personnel du Chemin de fer et Port de La Réunion - Fiche Mérimée PA97400153
- Crédit Foncier de Madagascar - Fiche Mérimée PA97400155

Le site d'implantation du projet d'ECOSTRILL est situé hors champ des monuments historiques listés sur la commune du Port. L'emprise de l'installation n'est pas située dans le périmètre de protection de ces monuments, ni même à proximité.

+

Le site d'implantation du projet d'ECOSTRILL est situé hors champ des sites patrimoniaux remarquables identifiés sur le territoire de la commune du Port.

I.7 ZOOM : les SUP

Les SUP en vigueur sur le territoire de la commune du Port font l'objet d'une pièce spécifique annexée au PLU. Les développements suivants reprennent à titre de synthèse la totalité des SUP en vigueur sur le territoire communal

Les SUP et emplacements réservés en vigueur sur la commune du Port sont reprises en détails dans la pièce écrite n°5-1 Annexes Tome 1 « Servitudes d'Utilité Publique, Emplacements réservés, Périmètres particuliers, autres servitudes et obligations » du PLU de la commune du Port.

La polychotomie employée par la commune du Port est propre à l'entité, elle ne suit pas celle proposée notamment par le code de l'environnement et employée dans la présente Etude d'Impact. **Les données de la présente partie sont versées à titre de synthèse et afin de mettre en exergue les SUP applicables directement au Projet.**

Servitudes relatives à la conservation du patrimoine	Servitudes de protection des ressources en eau = périmètres de protection de captage	Installation hors périmètre
Servitudes relatives à la conservation du patrimoine	Servitudes relatives aux parcs nationaux	Installation hors périmètre
Servitudes relatives à la conservation du patrimoine	Servitudes relatives à la préservation des monuments historiques	Installation hors périmètre
Servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements	Servitudes relatives au transport de gaz, d'hydrocarbures et de produits chimiques	Installation hors périmètre
Servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements	Servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques	Installation hors périmètre
Servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements	Servitudes de canalisations publiques d'eau potable et d'assainissement	Installation hors périmètre
Servitudes relatives à la Défense Nationale	Servitudes relatives aux transmissions radio-électriques	Installation hors périmètre
Servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publique	Servitudes résultant des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles	Installation comprise dans la zone rB2 (aléa moyen inondation + aléa faible à modéré mouvement de terrain). L'analyse du Règlement ne fait apparaître néanmoins aucun point bloquant quant à la création de l'installation projetée. Cette dernière respectant (notamment en termes d'écoulement des eaux, captage vers réseau séparatif, etc) le cadre imposé.
Servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publique	Servitudes résultant des Plans de Prévention des Risques Technologiques	Installation hors périmètre

Servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publique	Fiches relatives aux établissements à risques technologiques	Installation hors périmètres du PPRT de l SRPP + non concerné par les installations de : - Stockage de produits chimiques COROI (ZI rue Armagnac) ; - Centrale thermique EDF-PEI Port Est (enceinte portuaire de Port Est) ; - Terminal sucrier du GPMdLR (Terminal sucrier) ; - EUROCANNE (ZI n°3) ; - GPMdLR silo de céréales port Ouest magasin 80 (Quai 9 du Port de la Pointe des Galets) ; - Entrepôt DISTRIDOM SAS (ZI Le Port Sud) ; - Entrepôt SAPRIM (ZAC 2000) ; - Entrepôt sec SODEXPRO (ZAC 2000) ; - Stockage d'alcool RHUMS REUNION (ZI rue Armagnac); - Stockage d'artifices de divertissement BANGUI (ZI n°1) ; - Dépôt de bitume GPMdLR (enceinte portuaire Quai H) ;

Les autres servitudes et obligations	Projet d'Intérêt Général (P.I.G) - Projet d'aménagement de la zone arrière portuaire du Port Est	Installation hors périmètre
	Servitudes forestière, hydraulique et de marchepied le long des rivière et ravines	Installation hors périmètre : - Hors bande de 3,25 m de large à partir de la crête de la berge naturelle (article L2131-3 code général de la propriété des personnes publiques) ; - Hors bande de 10 m de chaque côté des plans d'eau.
	Servitudes de passage des piétons sur le littoral et la bande des 50 pas géométriques	Installation hors périmètre
	Les espaces remarquables et caractéristiques du littoral	Installation hors périmètre de l'espace remarquable du littoral n°49 du SMVM
	Les Z.N.I.E.F.F	Installation comprise dans le périmètre de la Z.N.I.E.F.F continentale de type 2 « Mafate et sa vallée » - Identifiant national : 040030021
	Les entrées de ville (L111-6 code de l'urbanisme)	Installation hors périmètre
	Le classement sonore des infrastructures de transports terrestres	Installation à proximité immédiate du Boulevard de la Marine, classé en catégorie 4. Remarque : l'activité projetée n'est cependant pas affectée par la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit (de part et d'autre) de l'infrastructure, à savoir 30 mètres pour les infrastructures de catégorie 4.
	Arrêté relatif aux termites	Inopérant en l'espèce

Sont également intégrés au côté des SUP en vigueur sur le territoire communal les emplacements réservés ainsi que les périmètres particuliers :

Liste des emplacements réservés :

Liste des emplacements réservés relatifs à la réalisation de voies et ouvrages publics	Installation non concernée
Liste des emplacements réservés relatifs aux installations d'intérêt général à créer ou à modifier	Installation non concernée
Liste des emplacements réservés relatifs aux espaces verts à créer ou à modifier ou aux espaces nécessaires aux continuités écologiques	Installation non concernée
Liste des emplacements réservés relatifs à la réalisation, dans le respect des objectifs de mixité sociale, de programmes de logements	Installation non concernée
Liste des emplacements réservés relatifs aux servitudes d'urbanisme dans l'attente de l'approbation par la commune d'un projet d'aménagement global	Installation non concernée

Les périmètres particuliers :

Les périmètres d'études	Installation non concernée
Périmètres de ZAC et RHI	Installation sise au droit de la ZAC Mascareignes : crée par délibération du Conseil Municipal le 11 décembre 1987, modifié une première fois le 18 février 1993, une seconde fois le 19 octobre 1995 et une troisième fois le 31 mai 2001.
Plan de mixité sociale	Inopérant en l'espèce
Linéaire commercial	Inopérant en l'espèce
Droit de préemption urbain et commercial	Installation non concernée
Loi Barnier	Inopérant en l'espèce
Protection du Patrimoine Bâti et Paysager	Installation hors périmètres
Taxe d'Aménagement et Projet Urbain Partenarial (PUP)	Inopérant en l'espèce
Zonage assainissement	Installation comprise dans le zonage d'assainissement collectif

I.8 Les risques naturels et technologiques



I.8.1 Le PPR multirisques naturels concernant le territoire de la commune du Port

La commune du Port est concernée par un PPR naturels prévisibles relatif aux phénomènes de :

- **Inondation ;**
- **Mouvement de terrain ;**
- **Aléa côtier.**

L'arrêté approuvant le PPRn prévisibles sur la commune du Port, relatif aux phénomènes d'inondation, de mouvement de terrain et d'aléa côtier, n°401, est en date du 26 mars 2012.

L'arrêté approuvant le PPRn prévisibles sur la commune du Port est accessible au lien suivant :
https://www.reunion.gouv.fr/contenu/telechargement/7811/109104/file/22_bis_AP_approbation_PPR_Le_Port_20120326_cle026371.pdf

Le PPRn prévisibles établit son Règlement sur la base d'un zonage précis. Le site projetée par l'entité ECOSTRILL est localisé au sein de la zone rB2 « aléa moyen inondation et aléa faible à modéré mouvement de terrain », faisant partie des zones de prescriptions.

L'installation projetée n'est pas située en « zones d'interdiction » du plan.

L'installation projetée se situe en zone **rB2** :

- **aléa moyen inondation**
- **aléa faible à modéré mouvement de terrain**

L'indice « r » signifie que des travaux de réduction de l'aléa ont été réalisés, notamment lors de l'endiguement de la Rivière des Galets. Les travaux de sécurisation ont été menés, l'indice permet de marquer et signifier leur existence.

Analyse du Règlement du PPR multirisques naturels

Le **Règlement du PPRn** fixe les dispositions applicables aux biens et activités existants ainsi qu'à l'implantation de toutes constructions ou installations nouvelles, à l'exécution de tous travaux et à l'exercice de toutes activités, sans préjudice de l'application des autres législations ou réglementations en vigueur.

Le Règlement du PPRn prévisibles de la commune du Port est accessible au lien suivant :
http://www.risquesnaturels.re/pdf/reglements/Reglement_Port.pdf

***RAPPEL :** le PPRn est annexé au PLU de la commune.*

Le Chapitre 2 du Règlement précise les recommandations générales, applicables sur l'ensemble du territoire communal, quel que soit le classement réglementaire des terrains. Leur correspondance et impacts sur le projet sont les suivants :

Les aménagements ne doivent pas aggraver les risques naturels existants et leurs effets (y compris durant la phase « chantier »)	:	L'installation projetée se situe au cœur de l'Eco-Parc du Port, ZAC déjà aménagée afin d'accueillir des installations inscrite dans la « filière environnementale ». Les risques naturels identifiés sur le territoire de la commune, inondation, mouvement de terrain et aléa côtier, ne peuvent être aggravés par l'installation et cela même en phase « chantier », la totalité des phases s'effectuant exclusivement sur l'emprise géographique du site d'implantation notamment.
Dégagement de tous obstacles susceptibles de favoriser les embâcles	:	Inopérant en phase d'exploitation : Rappel : aucun déchet en présence sur l'installation n'est susceptible de créer des amas, embâcles, etc. En phase « travaux » : toutes les mesures seront prises afin de cantonner au droit du site d'emprise 100% des déchets générés afin de circonscrire la totalité de ces derniers.
Les EP doivent être collectées par des réseaux d'assainissement + évacuées vers des exutoires capables de les recevoir (…)	:	La totalité des effluents de l'installation est dirigée vers le réseau séparatif de la ZAC Environnement, réseau EU + réseau EP.
Les rejets et infiltrations d'eau de toute origine dans les sols doivent être organisés + maîtrisés afin de ne pas aggraver les risques d'instabilité des terrains soumis à des glissements	:	La totalité des effluents (+EP) est raccordée au réseau séparatif. Les voies de circulation extérieures sont raccordées au réseau EP avec séparateurs à hydrocarbures. Seules les eaux de toiture sont directement dirigée vers les sols pour infiltration.
Les sols particulièrement soumis aux risques d'érosion doivent être plantés d'espèces végétales stabilisatrices et anti-érosives	:	Les pourtours de l'unité seront pourvus d'espaces végétalisés, permettant également une intégration paysagère pertinente. Ces sols, bien que peu enclins dans ladite zone à érosion seront ainsi recouverts d'espèces végétales stabilisatrices.
Libre écoulement des eaux et les champs d'inondation ne doivent pas être restreints	:	L'installation projetée est pensée afin d'assurer ce libre écoulement à travers la parcelle. Aucun obstacle significatif n'est prévu pouvant restreindre ledit écoulement.
Tout projet de construction devra être évité, voire proscrit, dans les talwegs ou à proximité immédiate	:	Inopérant en l'espèce
Toute disposition devra être prise pour que les structures susceptibles d'être exposées aux flots puissent résister à l'érosion et aux pressions pouvant survenir.	:	Inopérant en l'espèce

Rappel : le Chapitre 6 du Titre III « Dispositions réglementaires » du Règlement rappelle :
- *« Ce zonage correspond aux secteurs exposés à un aléa moyen inondation, et éventuellement par un aléa faible à modéré de mouvements de terrain ;*
- *L'un indice « r » traduit le fait que la zone a fait l'objet par le passé de travaux de sécurisation. Cet indice permet de « garder la mémoire du risque » originel ».*

Analyse des **interdictions** en zone rB2 :

Concernant les constructions et ouvrages :

Création de sous-sols, sauf ceux expressément autorisés	:	L'installation projetée ne comprend pas de sous-sols
Création de parkings souterrains	:	L'installation projetée ne comprend pas de parkings souterrains
Création d'établissements stratégiques	:	Inopérant en l'espèce
Création de nouvelles surfaces destinées à l'habitation	:	Inopérant en l'espèce
Création de nouvelles surfaces destinées aux activités artisanales, industrielles ou commerciales, situées au-dessous de la cote de référence	:	L'installation projetée ne comprend pas de constructions en dessous de la cote de référence
Nouveaux établissements sensibles accueillant des personnes en résidence permanente	:	Inopérant en l'espèce
Stationnement de caravanes habitées, ainsi que le stationnement nocturne de camping-cars	:	Inopérant en l'espèce

Concernant le stockage de produits et de matériaux

Stockage au-dessous de la cote de référence de produits dangereux ou polluants ou de produits périssables en grande quantité (sauf si le site est équipé d'un dispositif empêchant leur entraînement par les eaux)	:	L'installation projetée ne comprend pas de stockages de quelques natures que ce soit en dessous de la côte de référence
Stockage de matériaux ou de produits flottants au-dessous de la côte de référence et dans les locaux non clos (pneus, bois et meubles, automobiles et produits de récupérations...), à l'exception de ceux destinés à un usage domestique	:	Inopérant en l'espèce

I.8.2 Les autres risques naturels

C'est l'article D563-8-1 du code de l'environnement qui prévoit le classement de la Réunion en zone de **sismicité FAIBLE.**

Ainsi, concernant la commune du Port, l'**aléa volcanique** ne présente pas de risque (probabilité 0) de coulée de lave. En revanche, au même titre que toutes les communes de la Réunion, le risque de retombées de Cheveux de Pelé (= roches volcaniques issues de gouttelettes de lave très fluides, s'étirant en longs et fins filaments sous l'action du vent), cendres et blocs est présent.

Le site d'implantation du projet est situé à la limite entre la zone générale « modérée » et la zone « nulle à très faible » de l'**aléa feu de forêt**

Rappel : le site du projet est situé en zone d'aléa moyen **inondation**, les recommandations imposées par le Règlement du PPRn prévisibles de la commune du Port seront scrupuleusement appliquées.
+ Le site d'implantation du projet n'est pas concerné par le cadrage du dispositif local établi sur les standards de la Directive dite Inondation. La commune du Port n'est notamment pas concernée par le zonage des Territoires à Risques Importants (TRI), base du dispositif de cadrage.
+ Le site d'implantation du projet n'est pas concerné par le champ de l'ouvrage hydraulique, aucun impact n'est à noter concernant l'installation envisagée.

I.8.3 Les risques technologiques

Un **zoom** opéré sur la zone d'implantation du projet permet de visualiser plus précisément les ICPE de l'Eco-Parc du Port (Remarque : VALDIRUN a été ajouté manuellement à la base de données exploitable sur la plateforme Géorisques) :



Figure 19 : ZOOM - Géographie du tissu industriel zone de l'Eco-parc du Port

Les données et points géographiques sont accessibles au lien suivant :
https://www.georisques.gouv.fr/risques/installations/donnees/carte#/admin/fxx

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 est menée dans les développements suivants de la présente Etude d'Impact au sein d'une section dédiée.

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.**

Le PPRT en vigueur sur le territoire de la commune du Port :

L'évaluation environnementale du PLU du Port (point 9.3) détaille les éléments suivants :

- *L'établissement pétrolier de la SRPP se situe dans la zone industrielle n °1 au lieu-dit « la Pointe des Galets » au nord-est de la commune du Port. Les premières habitations sont situées à plus de 700 m au Sud Est du dépôt, les établissements recevant du public (centres scolaires, hôpitaux, centres commerciaux, EAM…) se situent quant à eux à plus de 700 m).*
- *La SRPP réceptionne et stocke, pour le compte des compagnies pétrolières présentes à La Réunion, des hydrocarbures liquides (gazole, super sans plomb, jet A1) pour un volume annuel de 829 513 m3, et des hydrocarbures liquéfiés (butane commercial) pour un tonnage annuel de 22 602 tonnes (chiffres 2012).*
- *Les capacités de stockage de la SRPP sont de :*
  - *250 500 m³ d'hydrocarbures liquides stockés dans des réservoirs aériens et répartis sur 4 cuvettes de rétention ;*
  - *13 475 m³ d'hydrocarbures liquéfiés, stockés en réservoirs sous talus et répartis sur 2 zones de stockage.*

Le dépôt d'hydrocarbures liquides et de gaz inflammables liquéfiés exploité par la SRPP fait donc l'objet d'un PPRT approuvé par arrêté préfectoral n°2014-3714 SG/DRCTCV du 12 juin 2014. **Le zonage réglementaire, deuxième pièce du PPRT, est le suivant :**

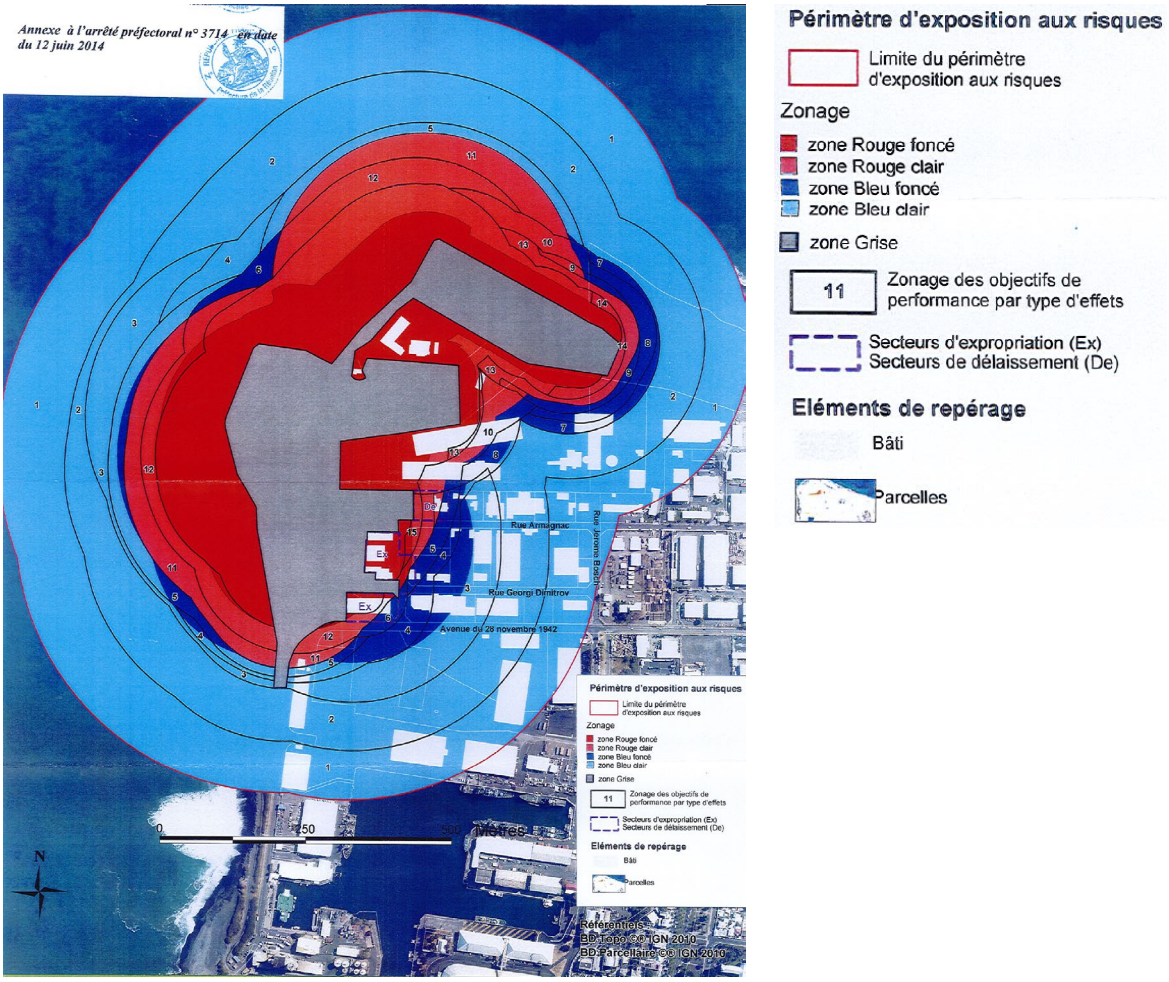


Figure 20 : Carte de zonage du PPRT de la SRPP (annexe arrêté préfectoral n°2014-3714 SG/DRCTCV)

⚠ Le site d'implantation du projet n'est pas concerné par le zonage du PPRT ne vigueur.

I.8.4 Le TMD

La définition du risque posée par le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Réunion (DDRM) précité, indique que *« le risque lié au Transport de Marchandises Dangereuses (TMD) implique un potentiel accident lors du transport de ces matières, par voie routière, ferroviaire, fluviale, aérienne, maritime ou par canalisation ».*



Figure 21 : Carte des axes et points sensibles de TMD - Zoom le Port

Le site d'implantation du projet est situé dans une zone concentrant un grand nombre d'activités industrielles dont certaines présentent des risques technologiques élevés en termes de risque industriel. Le risque TMD est présent également dans la ZAC MASCAREIGNES, zone d'implantation du projet.

I.9 Les sites et sols pollués

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

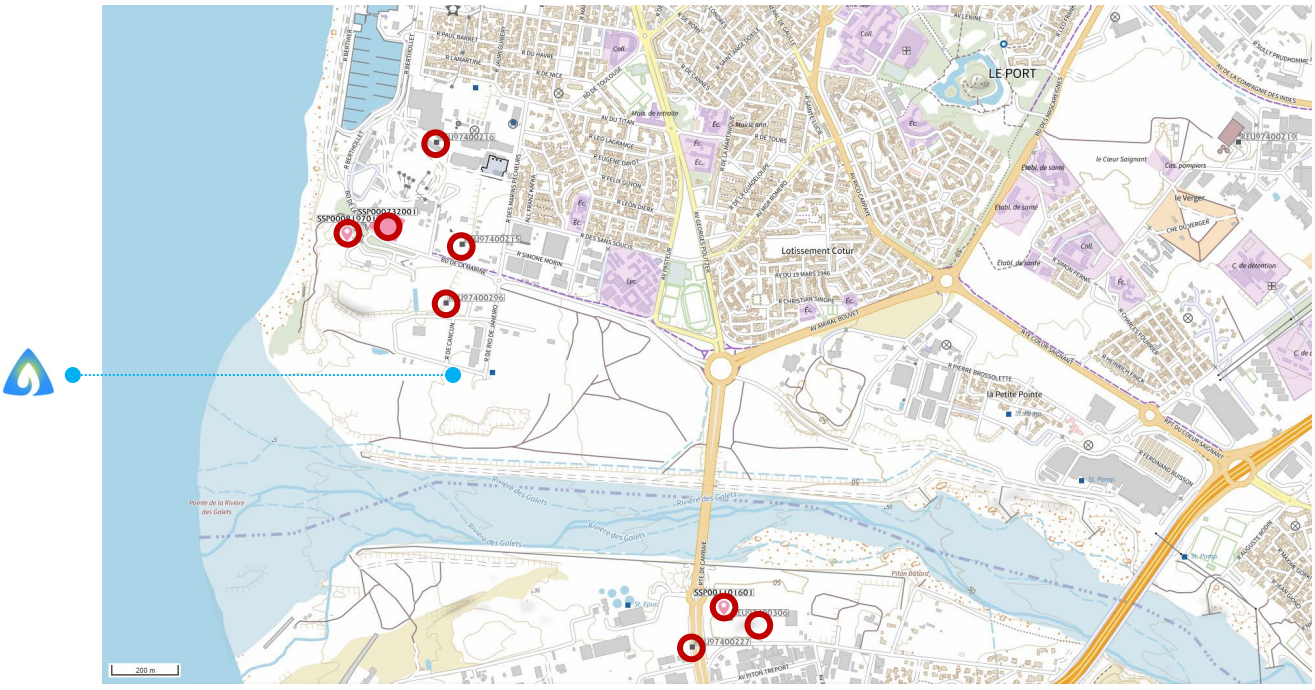


Figure 22 : Localisation des sites et sols pollués par rapport au site d'implantation

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 sols et équipement ainsi que les eaux grises des sanitaires. Également, toutes les zones de circulation extérieures sont réalisées sur sol imperméable raccordé au réseau d'assainissement collectif de la zone d'activité.

+ 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 des DASRI n'est pas susceptible d'impacter et/ou aggraver la situation constatée desdits sites enregistrés à la base de données BASIAIS (CASIAS).

I.10 Les pollutions sonores

L'évaluation environnementale précitée du PLU du Port, précise au point 12 « L'ambiance sonore », que les *« principales sources de bruit et de vibration sur la commune sont les infrastructures de transport terrestre, les exploitations de carrières, les industries et notamment l'exploitation du Port Ouest ».*

Il convient d'ajouter à l'analyse la cartographie stratégique du bruit du TCO (la source donnée est : GAMBA acoustique 2013), insérée dans l'évaluation environnementale du Projet Stratégique 2019-2023 du Grand Port Maritime de la Réunion ainsi que celle du PLU du Port précitées. Il est en effet précisé que la population dense de la commune du Port est soumise à des niveaux de bruit homogène relativement élevé. Plus de 66% de la population est soumis à un niveau de bruit compris entre 55 et 70 dB(A), avec cependant peu de dépassements de valeurs seuils de 68 dB(A) en Lden pour le bruit routier.

Remarque : analyse menée sur une durée de 24 heures.

L'intérêt de cette cartographie est qu'elle intègre le bruit émis par les zones d'activité :

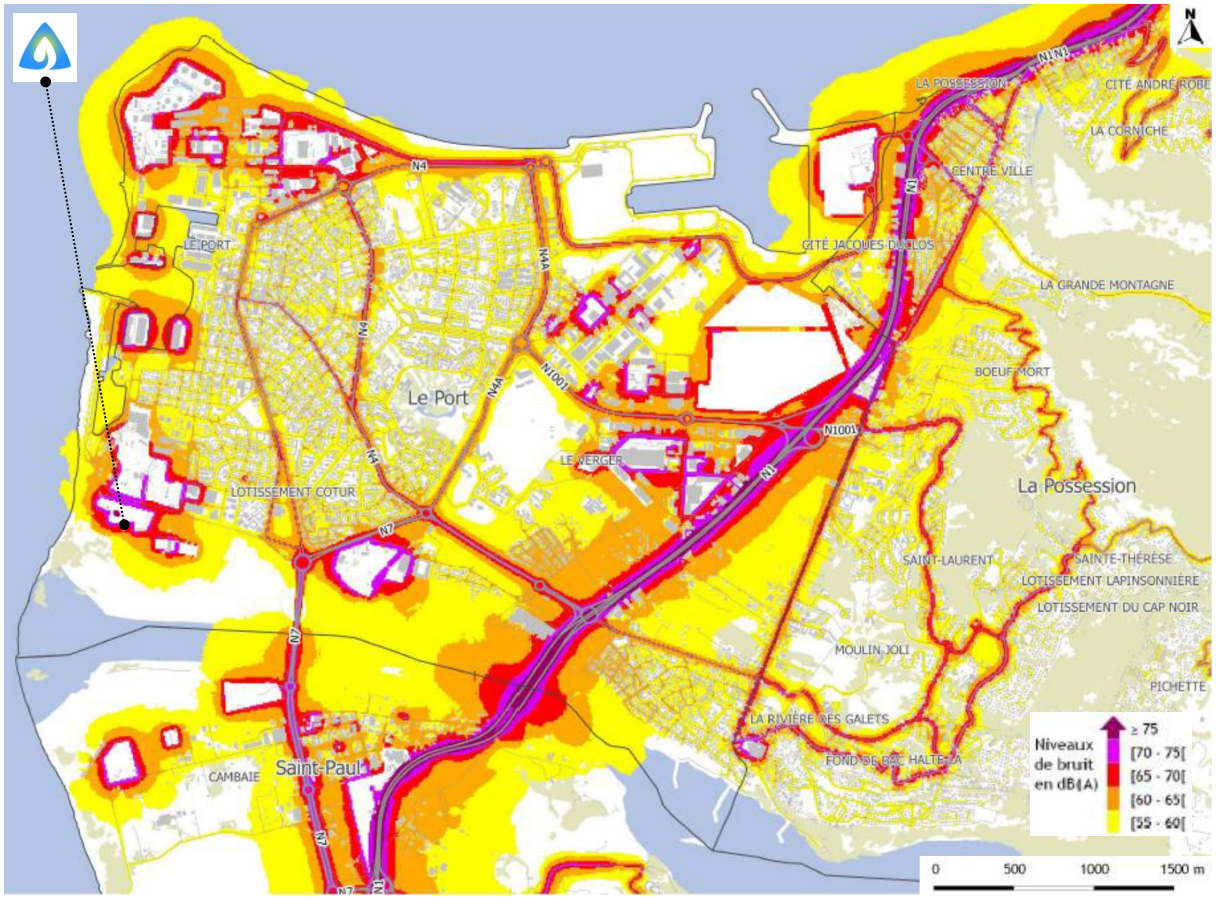


Figure 23 : Cartographie du bruit routier et industriel sur la commune du Port

L'activité projetée est située au cœur de la ZAC Eco-Parc du Port, au sein d'une zone présentant des niveaux de bruits parmi les tranches les plus hautes (notamment 65-70 dB(A) et 70-75 pour la partie nord de la zone.

II. La description et le fonctionnement de l'installation

II.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 :

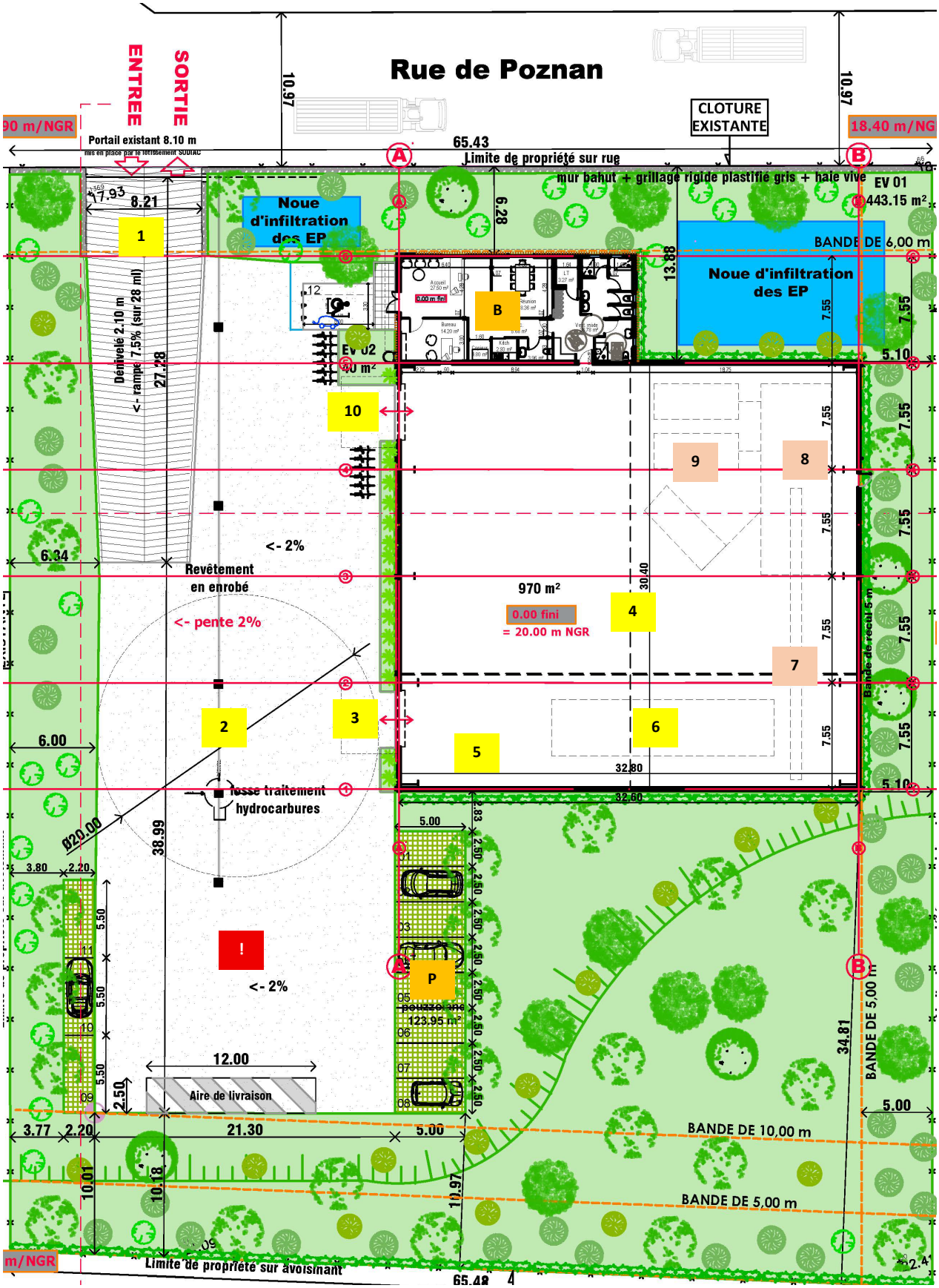


Figure 24 : Plan de masse de l'installation et zonages

III. 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.

ZOOM : Produit de désinfection

Les données techniques présentées dans les développements suivants sont tirées de la Fiche de Données de Sécurité (FDS) du produit **ELISOL 3D**, détergent désinfectant désodorisant, destiné à une utilisation professionnelle.
FDS + FT : **Annexe 3 + 4** de la présente Etude de Danger.

Etiquetage selon Règlement (CE) n°1272/2008 CLP :



Danger ▪ H319 (catégorie 2) - Provoque une sévère irritation des yeux.	
Ecologie - général : La préparation n'est pas classée dangereux pour l'environnement conformément à la directive 1999/45/EC.	
Toxicité aiguë	**Non classé**
Corrosion cutanée/irritation cutanée	**Non classé**
Sensibilisation respiratoire ou cutanée	**Non classé**
Mutagénicité sur les cellules germinales	**Non classé**
Cancérogénicité	**Non classé**
Toxicité pour la reproduction	**Non classé**
Toxicité spécifique pour certains organes cibles (exposition unique)	**Non classé**
Toxicité spécifique pour certains organes cibles (exposition répétée)	**Non classé**
Danger par aspiration	**Non classé**
Point d'éclair	**>60°C**
Solubilité	**Produit soluble dans l'eau**
Réactivité	**Stable**
Conseils de prudence (CLP) :	
P264	Se laver les mains soigneusement après manipulation
P305 + P351 + P338	EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer
P337 + P313	Si l'irritation oculaire persiste: consulter un médecin

+ la FDS précise la classification du produit sous deux types du Groupe 1 « Désinfectant » de l'Annexe V « Types de produits biocides et leur description visés à l'article 2, paragraphe1 », du Règlement (UE) n° 528/2012 du 22/05/12 concernant la mise à disposition sur le marché et l'utilisation des produits biocides :

Type de produits 2 : désinfectants et produits algicides non destinés à l'application directe sur des êtres humains ou des animaux :

- Produits utilisés pour désinfecter les surfaces, les matériaux, les équipements et le mobilier qui ne sont pas utilisés en contact direct avec les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux ;
  Les lieux d'utilisation incluent notamment les piscines, les aquariums, les eaux de bassin et les autres eaux, les systèmes de climatisation, ainsi que les murs et sols dans les lieux privés, publics et industriels et dans d'autres lieux d'activités professionnelles ;
- Produits utilisés pour désinfecter l'air, les eaux non utilisées pour la consommation humaine ou animale, les toilettes chimiques, les eaux usées, les déchets d'hôpitaux et le sol ;
- Produits utilisés comme produits algicides pour le traitement des piscines, des aquariums et des autres eaux, ainsi que pour le traitement curatif des matériaux de construction ;
- Produits utilisés pour être incorporés dans les textiles, les tissus, les masques, les peintures et d'autres articles ou matériaux, afin de produire des articles traités possédant des propriétés désinfectantes.

Type de produits 4 : Surfaces en contact avec les denrées alimentaires et les aliments pour animaux

- Produits utilisés pour être incorporés dans des matériaux susceptibles d'entrer en contact avec des denrées alimentaires ;
- Produits utilisés pour l'imprégnation des matériaux susceptibles d'entrer en contact avec des denrées alimentaires.

Concernant le contrôle de l'exposition : **PROTECTIONS** :

Protection des mains :	**Gants de protection**
Protection oculaire :	**Lunettes de protection**
Protection de la peau et du corps :	**Porter un vêtement de protection approprié.**
Protection des voies respiratoires :	**Pas nécessaire**

IV. 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.

IV.1 L'analyse préalable de la base de données ARIA

La **base ARIA** (Analyse recherche et information sur les accidents) est l'une des principales sources de données utilisée pour le recensement des risques technologiques.

Elle a été établie à partir des travaux du **BARPI** (bureau d'analyses des risques et des pollutions industrielles) et en particulier de la base de données ARIA. En effet, au niveau national, le ministère chargé de l'environnement a décidé de mettre en place en 1992, au sein de la Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques (DPPR), une structure spécifiquement chargée du retour d'expérience rencontré dans les installations : le BARPI.

Partie intégrante du service de l'environnement industriel qui conduit la politique menée par le ministère en matière de prévention des risques industriels, le BARPI a trois missions principales :

1. Centraliser et analyser les données nationales relatives aux accidents, pollutions graves et incidents significatifs survenus dans les ICPE ou liés à l'activité de ces dernières ;
2. Constituer un pôle de compétences capable d'aiderè3 à la définition de la politique générale en matière de prévention des risques technologiques, mais aussi, d'apporter l'appui technique éventuellement nécessaire à l'inspection locale de l'instruction d'accidents importants ;
3. Assurer la diffusion des enseignements tirés de l'analyse des accidents survenus en France ou à l'étranger.

La base de données informatisée ARIA centralise toutes les informations relatives aux accidents, pollutions graves et incidents significatifs survenus dans les installations susceptibles de porter atteinte à l'environnement, à la sécurité ou à la santé publique. Ces activités peuvent être industrielles, commerciales, agricoles ou de toute autre nature. Les accidents survenus hors des installations mais liés à leur activité sont aussi traités, en particulier ceux mettant en cause le transport de matières dangereuses.

Sélection des critères généraux de la base de recherche :

Secteur d'activité :	Assainissement / gestion des déchets
Thématique :	- Facteurs organisationnels et humains - Gestion de situation accidentelle/organisation des secours et techniques d'intervention/communication ; - Risques environnementaux et sanitaires ; - Sûreté - malveillance ; - Travaux / arrêts et redémarrages / phases dégradées
Code NAF :	E.38.22 : "Traitement et élimination des déchets dangereux" E.38.12 : "Collecte des déchets non dangereux"
Rubrique ICPE :	**2790**
Pays :	FRANCE
Types d'évènements :	- ICPE - TMD route
Phénomènes dangereux:	- Incendie ; - Rejet instantané ; - Autres phénomènes

Remarques concernant les **exclusions** de facto du champ de recherche :

Concernant les thématiques :
- Equipements sous pression : aucun équipement sous pression présent sur l'unité ECOSTRILL ;
- Risques nano-technologiques et climatiques : inopérant en l'espèce ;
- Vieillissement et mécanismes de dégradation : inopérant en l'espèce

Concernant les phénomènes dangereux :
- Explosion : le risque d'explosion est inopérant en l'espèce ;
- Feu de nappe : inopérant en l'espèce ;
- Rejet de matières dangereuses, polluantes - Rejet prolongé : l'unité de pré-traitement et valorisation ECOSTRILL ne peut rejeter aucun polluant en prolongé, seul le fait ponctuel instantané peut être envisagé dans une optique extrêmement majorante ;

Concernant les Matières impliquées : inopérant en l'espèce

Concernant les équipements :
- Réservoirs : aucun réservoir n'est présent in-situ ;
- Ouvrage lourd – rétention : inopérant en l'espèce ;
- Ouvrage lourd – Casier enfouissement : inopérant en l'espèce ;
- Ouvrage lourd – Bassin fosse : inopérant en l'espèce ;
- Matériel de refroidissement : aucun matériel de refroidissement in situ.

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 :

Titre	Date	Numéro ARIA	Commune	Contenu
Incendie dans un centre de traitement de déchets dangereux	22/12/2022	60236	BEAUFORT-ORBAGNA	Vers 21h30, un feu se déclare sur la benne d'un poids lourd de 80 m³, isolée sur un parking et détachée du tracteur, contenant des déchets de nature différente dans un centre de traitement de déchets dangereux. L'alerte est donné par le déclenchement des alarmes de détection de fumées sous l'auvent de stockage des bennes. Après une levée de doute, l'exploitant met en œuvre l'extinction à partir de la borne incendie et alerte les pompiers. Les secours établissent une lance à mousse. Les eaux d'incendie sont dirigées vers un bassin de récupération. Les flammes sont visibles de l'extérieur du site, car les bennes surplombent la route longeant la voie ferrée. Vers 22h20, le feu est éteint. Quelques points chauds à 200 °C subsistent. Un employé, victime de céphalée, est transporté à l'hôpital. Un dégarnissage est réalisé par les pompiers. Les analyses des eaux d'extinction démontrent une toxicité liée à la présence d'oxyde de calcium qui était entreposé sous forme de 2 palettes de 800 kg dans la semi-remorque. L'exploitant assure la surveillance de la zone sinistrée durant la nuit. La benne est très endommagée (arrière percé et côté droit déformé).La présence de différents déchets dangereux (chaux, minéraux solides, isocyanates durs, déchets dangereux issus de centres de tri, transit, regroupement de déchets) et la pluie ont conduit à une réaction exothermique générant l'incendie. À la suite de l'événement, l'exploitant :finalise l'installation d'une détection incendie ;étudie la possibilité d'installer une extinction automatique ;revoit la procédure d'acceptation préalable des minéraux solides.
Incendie dans une société de traitement de déchets dangereux	18/10/2021	58102	HOMBOURG	Vers 17 h, une explosion retentit dans un atelier de reconditionnement de piles dans une entreprise de traitement de déchets dangereux. Des fumées se dégagent du local et sont suivies d'un incendie important accompagné de détonations (correspondant à l'éclatement de piles). Un important nuage de fumée est visible. Le POI est déclenché et les pompiers sont alertés. Le site est mis en sécurité et l'électricité est coupée. L'incendie se propage à des fûts de piles en attente de tri/reconditionnement. Ceux-ci sont stockés sur plusieurs hauteurs et le stockage devient instable du fait de l'incendie. Les pompiers mettent en œuvre un refroidissement des locaux pour éviter la propagation du sinistre et préserver la stabilité de la structure avant d'étouffer les flammes à l'aide de poudre extinctrice et de sable. Les eaux d'extinction sont récupérées dans une rétention. L'ensemble des fûts contenus dans le bâtiment est évacué et recouvert par du sable et de la terre. Un réseau de mesures de la qualité de l'air est mis en place. Les résultats de ces mesures ne montrent pas d'impact particulier du sinistre. Des prélèvements sont également effectués dans les eaux d'extinction et dans les sols. Des dégâts matériels de l'ordre de 150 k€ sont constatés au niveau de câbles et armoires électriques ainsi que sur la structure métallique du bâtiment. Ce dernier n'est plus utilisable et les opérations relatives au traitement des piles lithium sont transférées sur un autre site du groupe industriel générant des pertes d'exploitation durant 3 semaines. Les résidus de l'incendie (piles, matériaux d'extinction) sont mis en trempage dans la saumure pour inertage avant reconditionnement et destruction. Lors de l'événement, l'information des services de l'Etat et de la gendarmerie a dû être effectuée par téléphone car le copieur était indisponible pour envoyer le message d'alerte-type en raison de la coupure électrique générale sur le site. Par ailleurs, plusieurs événements ont contrarié l'action des secours : portes coulissantes du local en feu coincées, câble électrique pendant à l'entrée du local et empêchant l'utilisation d'un moyen de manutention, chariot élévateur bloqué dans les rails de guidage des portes coulissantes?
Feu sur un broyeur de filtres à huile	19/07/2021	57709	BEAUCAIRE	Vers 13h50, la détection incendie par infra-rouge d'un broyeur de filtres à huiles se déclenche dans un centre de traitement de déchets dangereux. L'extinction automatique se met en marche. A 13h50, les équipiers de première intervention sont sur place. Les pompiers arrivent vers 14h15 et se branchent sur le poteau incendie de la zone. A 16 h, en l'absence de point chaud détecté, les secours quittent le site. A 18 h, le système de détection et d'extinction est remis en marche par les fournisseurs concernés .L'incendie a concerné 500 kg de déchets qui sont un mélange de filtres à huiles broyés (huile, métal, papiers souillé) contenus dans la vis sans fin en sortie du broyeur à filtre avant centrifugation. Ces déchets sont réintégrés dans le process. 16,5 t d'eaux d'extinction sont collectées dans les rétentions et évacuées dans des filières de valorisation des résidus aqueux (cimenterie). La perte d'exploitation au niveau de l'atelier de traitement des filtres à huiles correspond à une demi-journée le temps de la remise en état de l'installation incendie et de production. Les fortes chaleurs ou une erreur de tri pourraient être à l'origine du sinistre. A la suite de l'événement, l'exploitant, qui a identifié une difficulté d'intervention rapide sur le départ de feu en raison de la localisation du point chaud à l'intérieur de la vis carénée en totalité, mène une étude pour compléter le système d'extinction automatique du broyeur à l'intérieur de la vis. Un rappel est également effectué sur le tri des indésirables avant mise des déchets dans le broyeur.
Incendie dans un centre de traitement de déchets dangereux	28/07/2020	55805	ETAMPES	A 15 h, 15 min après la mise en fosse d'une palette, un feu se déclare dans une fosse contenant 60 m³ de déchets de solvants dans un centre de traitement de déchets dangereux. Le personnel est évacué. Des employés éteignent l'incendie à l'aide d'un RIA avant l'arrivée des pompiers. L'exploitant dépote la fosse. Une personne est légèrement intoxiquée par les fumées. Des déchets de filtre pour cabine de peinture étaient présents dans la fosse. Les températures élevées (38 °C) ont contribué à l'auto-inflammation des résidus solvantés de diluants de peinture à point éclair faible. Ce risque n'avait pas été identifié. À la suite de l'événement, l'exploitant crée un certificat d'acception préalable (CAP) spécifique pour ce type de déchets. Il sensibilise ses commerciaux à ce risque pouvant être rencontré avec ce type de déchets.
Incendie dans un centre de traitement de déchets dangereux	15/09/2019	54393	LIMAY	Vers 10h45, un feu se déclare sur 300 m³ de mâchefers stockés à l'air libre au niveau de la plateforme de réception dans l'unité de stabilisation d'une entreprise de traitement de déchets dangereux. Le chef de quart remarque le départ de feu. Avec son adjoint, ils mettent en œuvre les premières interventions avant d'alerter, à 10h50, le gardien et le cadre d'astreinte. Appelés à 10h55, les pompiers maîtrisent le sinistre vers 13 h à l'aide de 3 lances. L'incendie est éteint à 14h20. Les ressources en eau de l'usine sont suffisantes pour assurer l'approvisionnement des moyens déployés. Une épaisse fumée est visible des hauteurs de la ville. Sur cette plateforme dédiée à la stabilisation de déchets, les mâchefers réceptionnés sont mélangés à des déchets conditionnés. Une réaction exothermique avec une cinétique lente serait la cause de l'incendie. Aucune anomalie n'a été constatée durant la semaine précédente. Pour éviter qu'un tel évènement ne se reproduise, une détection type infra-rouge avec report en salle de contrôle de l'incinération et au poste de garde pourrait être mise en place.
Incendie dans une entreprise de traitement de déchets mercuriels	16/04/2019	53520	CHATEAU-ARNOUX-SAINT-AUBAN	Vers 7 h, dans une société spécialisée dans le traitement de déchets contenant du mercure par désorption thermique, un feu se déclare sur des catalyseurs remplis de poussières de mercure, stockés en extérieur en attente de traitement. Des témoins apercevant de la fumée donnent l'alerte. Les pompiers maîtrisent l'incendie. D'après la presse, l'incendie serait dû à une erreur de manipulation. L'entreprise avait fait l'objet d'un arrêté préfectoral de mise en demeure en juillet 2018 pour plusieurs non-conformités générant des pollutions chroniques (rejet de poussières, pollution des eaux par lessivage météorique) et des risques accidentels.
Incendie dans un centre de traitement de déchets dangereux	25/02/2019	53202	SAINT-VULBAS	Vers 14h20, dans un centre de traitement de déchets dangereux, un feu se déclare lors d'un broyage de fûts de déchets. L'incendie est maîtrisé à l'aide des moyens fixes de protection incendie. Les équipiers de seconde intervention du site effectuent des reconnaissances et confirment l'extinction totale. Le déchet contenu dans les fûts est un produit très pulvérulent qui ne possède pas de propriétés inflammables. Suite à l'accident, le broyage des fûts restants est suspendu. L'exploitant travaille à un mode opératoire de prétraitement visant à éviter la formation de nuages de poussières. Un incendie a déjà eu lieu sur le site en janvier (ARIA 53039).
Départ de feu dans un centre de traitement de déchets dangereux	16/07/2018	51928	ETAMPES	Vers 18h15, dans un centre de traitement de déchets dangereux, un opérateur détecte un point chaud sur la zone d'attente de transvasement à l'occasion d'une ronde réalisée à l'aide d'une caméra thermique. Pour sécuriser la zone, il écarte une palette de bidons de solvants chlorés, mais, lors de la manipulation, l'un des bidons (fût métallique de 50 l) tombe au sol. Il s'éventre et libère le solvant au sol. Les conditions climatiques et le choc du métal au sol conduisent à l'embrasement immédiat du solvant. Les employés alertent les secours et attaquent le feu à l'aide de RIA et d'extincteurs à poudre. Les déchets sont sécurisés et isolés en salle de confinement. A leur arrivée, les pompiers constatent que l'incendie est éteint. Les eaux d'extinction ainsi que les résidus de combustion sont traités par incinération dans un centre agréé. L'exploitant prévoit de maintenir les rondes à la caméra thermique (en complément de la surveillance fixe des installations), qui avaient été mises en place dans le contexte des fortes chaleurs du mois de juillet. Par ailleurs, il met en place l'interdiction de gerber les palettes de fûts et bidons dans cette zone du site, afin d'éviter toute chute de contenant.

Incendie dans une installation de stockage de déchets dangereux	14/05/2018	51575	VILLEPARISIS	Vers 13 h, dans une installation de stockage de déchets dangereux, un feu se déclare sur des big-bags contenant de la poudre d'aspiration et des cendres de dépoussiérage stockés dans l'alvéole de déchets industriels en vrac. Le conducteur d'engin donne l'alerte. L'exploitant déclenche le POI. Le personnel recouvre les big-bags de liant cimenté et de terre à l'aide de la pelle et de la chargeuse du site. A 14 h, le POI est clôturé. Suite à l'incendie, les mesures suivantes sont immédiatement prises :arrêt provisoire de la livraison des déchets suspectés ;mise en place de ronde de surveillance de la zone d'incendie toutes les 2 h par le gardien du site ;mise en alerte du personnel d'astreinte. Les types de déchets impliqués dans l'incendie sont traités régulièrement sur le site. D'après l'exploitant, l'incendie serait dû à une réaction exothermique provoquée par les pluies tombées la veille. Plusieurs incendies ont déjà eu lieu sur ce site, en 2013 (ARIA 43438) et en 2017 (ARIA 50663, 50677).
Feu dans un centre de traitement des déchets dangereux	08/02/2018	51423	LONGVIC	Vers 20h10, dans un centre de traitement des déchets dangereux, un feu se déclare dans une fosse contenant des broyats de produits chimiques (produits phytosanitaires). Les capteurs de flammes déclenchent l'extinction automatique au-dessus des fosses. La télésurveillance contacte l'astreinte. Les pompiers sont appelés par précaution. L'incendie est rapidement maîtrisé par l'extinction automatique.L'incendie est dû à un non-respect des consignes par l'opérateur de broyage, ayant pourtant plus de 10 ans d'expérience professionnelle. A 15h50, après la fin de l'opération de broyage des produits phytosanitaires, il a déchargé les broyats dans une fosse non immergée alors que la procédure prévoit leur transfert dans une fosse immergée. Cette absence de neutralisation des broyats par immersion est à l'origine du départ de feu.Suite à l'accident, la procédure est rappelée à l'opérateur et l'affichage des modes opératoires est renforcé dans l'atelier de broyage.Plusieurs incendies sont déjà survenus dans cette installation (ARIA 51423, 49894, 48925, 48694, 47254, 47001, 46654, 43287).
Départ de feu dans un centre de traitement des déchets dangereux	20/10/2017	50867	ETAMPES	À 16h30, un feu se déclare dans un fût de 200 l (en métal à ouverture totale) contenant un mélange de déchets phytosanitaires solides dans un centre de traitement des déchets dangereux. Les opérateurs présents donnent l'alerte. Les équipiers de première intervention éteignent l'incendie à l'aide d'un extincteur à poudre. Les déchets présents dans le fût sont ensuite noyés au RIA à 16h35. Les 25 personnes présentes évacuent la zone pendant 2 h. Les pompiers arrivent sur site à 17 h pour constater l'extinction du sinistre.Les produits phytosanitaires présents dans le fût proviennent de déchetteries. Le mélange entre 2 produits incompatibles serait à l'origine du sinistre. Ce mélange a été rendu possible par la dégradation, ou la souillure, de certains emballages des déchets reconditionnés. Un centre agréé traite par incinération 100 l d'eaux d'extinction.À la suite de l'incident, l'exploitant met en place un système d'ensachage systématique de tout emballage phytosanitaire dégradé ou souillé. D'autre part, 7 caméras thermographiques sont ajoutées en surveillance des zones de stockage afin d'identifier une éventuelle élévation de température.
Départ de feu dans un centre de traitement des déchets dangereux	18/10/2017	50866	ETAMPES	À 9h40, dans un centre de traitement des déchets dangereux, un feu se déclare dans une benne de stockage d'emballages vides souillés et pâteux de 80 m³ à la suite du retournement du godet de tri de 660 l. La détection incendie de la zone se déclenche immédiatement avec l'extinction automatique. À 9h45, les autres moyens d'extinction du site par les EPI et noyage des déchets fumants sont mis en place. Les pompiers, arrivés à 10 h, constatent l'extinction de l'incendie. Le personnel présent sur le site, 25 personnes, est évacué pendant 35 minutes. Un centre agréé prend en charge 10 m³ d'eaux d'extinction pour traitement physico-chimique.Lors de l'analyse des déchets présents en benne, le personnel retrouve un bidon de carburant modélisme (présence de nitrométhane) dans un pot de peinture vide, ainsi que des solvants type méthyléthylcétone dans un autre pot de peinture. L'action de solvants type nitrométhane sur des solvants à bas point éclair de type cétones provoque des réactions détonantes, pouvant enflammer les vapeurs présentes.L'exploitant rappelle aux personnels de tri l'importance de l'attention à apporter aux pots de peinture "non vides" en provenance des déchetteries. Il renforce les contrôles à la réception et l'information faite aux collectivités. Par ailleurs, une caméra thermographique est ajoutée en surveillance de la benne d'emballages vides souillés afin de détecter une éventuelle élévation de température.
Incendie dans un centre de traitement des déchets dangereux	13/10/2017	50531	GREZ-EN-BOUERE	Vers 3 h, une explosion suivie d'un incendie se produit dans une enceinte de traitement sous vide d'un centre de traitement des déchets dangereux. Les pompiers protègent 5 autres enceintes de traitement. A 4 h, l'incendie est éteint. Les eaux d'extinction contenant de la mousse sont contenues dans le bâtiment, puis pompées et placées en GRV. Les eaux de lavage des combinaisons de pompiers sont envoyées dans le bassin de confinement des eaux d'extinction. L'explosion a soufflé une trappe de désenfumage de 10 m². Une bâche est mise en place vers 9 h pour éviter la dispersion des fumées résiduelles.L'incendie provoque quelques dégâts matériels localisés dans un des halls de production : porte de l'enceinte dégondée et projetée, déchets contenus dans l'enceinte projetés en partie à l'extérieur de l'enceinte, projections de plusieurs éléments dans l'atelier.Un arrêté préfectoral d'urgence impose à l'exploitant d'effectuer des prélèvements et analyses d'herbes, de lait et de légumes dans l'environnement du site pour évaluer la pollution résultant de cet accident (notamment mesure de PCB et dioxines furannes). Les retombées induisent un dépassement du seuil de commercialisation des fourrages jusqu'à 1 500 m à l'est du site. L'étude de danger n'avait pas mis en évidence d'effet toxique en dehors des limites de l'établissement. Le redémarrage des installations est conditionné à la fourniture d'un rapport présentant les causes et les mesures correctives à l'accident. L'activité reprend le 20/03/2018.Le sinistre est survenu alors qu'un cycle de traitement venait de commencer. Un transformateur électrique contaminé au PCB était en cours de traitement. Une première explosion se produit dans la cuve du transformateur en cours de traitement, puis une 2ème au sein de l'enceinte. L'explosion primaire serait liée à la présence intempestive dans le transformateur:de boues/résidus pâteux (combustibles susceptibles de devenir explosifs dans certaines conditions de pression et température) ;ou d'un produit de nettoyage des métaux (susceptible de générer des réactions exothermiques en présence de composés organiques).Suite à cette 1ère explosion ayant endommagé la porte de l'enceinte, les résidus d'huile / PCB présents en fond de l'enceinte se seraient vaporisés (la température ambiante étant de 240 °C), la remplissant de particules fines et produits organiques. Ces aérosols, mélangés à l'air entré dans l'enceinte, se seraient auto-enflammés. Le phénomène n'avait pas été étudié dans l'EDD.L'exploitant prend plusieurs mesures correctives.modification des modes opératoires et de maintenance :tronçonnage des ailettes des transformateurs avant introduction dans l'enceinte pour éviter l'accumulation de résidus pâteux ou de boues ;suppression des couvercles des transformateurs avant introduction dans l'enceinte pour éviter la création d'espaces confinés ;vérification visuelle des cuves des transformateurs avant introduction dans l'enceinte pour retirer tout corps étranger ;renforcement des consignes de nettoyage des enceintes de traitement pour éliminer tous les résidus présents en fond ;renforcement du dispositif de contrôle de la température dans les enceintes de traitement afin de maîtriser l'homogénéité de la température (permettant la vaporisation de l'ensemble des composés contenus dans les appareils traités).dispositions constructives :mise en place d'un asservissement assurant un verrouillage électrique de la porte lorsque l'enceinte est en fonctionnement ;mise en place d'un asservissement garantissant que l'inertage à l'azote a bien été réalisé avant d'engager le chauffage à 240 °C de l'enceinte ;renforcement de l'isolation thermique de la porte de l'enceinte ;fragilisation de la porte de l'enceinte de manière à faciliter son ouverture en cas de surpression et mise en place d'un dispositif évitant sa projection en cas d'explosion.Plusieurs incendies sont survenus sur ce site au cours des dernières années (ARIA 49388, 41794, 41617).
Incendie dans une installation de traitement de déchets	09/10/2017	50508	BOLLENE	Vers 12 h, un feu se déclare dans un fût de copeaux d'uranium appauvri à 2 % dans un centre d'élimination de déchets industriels potentiellement ionisés. Le fût de 55 kg est en cours de manipulation. Un autre foyer est présent sur un tas de copeaux d'uranium répandu au sol (1/2 m³). Trois employés présents dans le local présentent une contamination externe et sont pris en charge par l'infirmerie d'un centre nucléaire voisin. Les 30 personnes présentes sont évacuées. Les secours du centre nucléaire voisin éteignent l'incendie à l'aide d'une poudre. Le local est ventilé par son système de ventilation. Deux cloches sont mises en place sur le foyer. À 17 h, le dispositif des pompiers est levé. Une surveillance est effectuée par l'exploitant.L'inspection des installations classées se rend sur place. Elle constate que l'incendie s'est déclenché au cours d'une opération de mise sous eau d'un fût de copeaux d'uranium appauvri. Cette opération fait suite à un incendie 15 jours auparavant (ARIA 50445) survenu également sur ce type de fût. À la suite de ce premier sinistre, il avait été découvert que sur les 103 fûts de copeaux d'uranium appauvri stockés sur le site, 26 d'entre eux n'étaient pas stockés sous eau contrairement à ce que prévoient les procédures de l'exploitant. Un arrêté préfectoral d'urgence impose à l'exploitant de :suspendre de toute activité de manipulation des fûts de copeaux d'uranium sans eau ;mettre en place d'une surveillance permanente des locaux d'entreposages des fûts de copeaux d'uranium sans eau ;disposer d'un agent d'extinction similaire à celui employé par le centre nucléaire voisin lors de leur intervention ;définir un mode opératoire de mise en sécurité des fûts de copeaux d'uranium sans eau ;définir un mode opératoire visant à s'assurer de la présence d'eau dans tous les fûts contenant des copeaux d'uranium.

Incendie dans un centre de traitement et élimination des déchets dangereux	19/09/2017	50393	ROCHEFORT-SUR-NENON	Vers 1 h, un feu se déclare dans un hangar de 600 m² d'un centre de collecte et prétraitement (stérilisation par chauffage) des déchets d'activité de soin à risque infectieux (DASRI). Un chauffeur, venu récupérer son camion, détecte des fumées. Il attaque le feu à l'aide d'extincteurs mais il se propage rapidement. Les pompiers interviennent avec des lances et déplacent des bennes de déchets présentes à l'extérieur du bâtiment. L'un d'entre-eux est légèrement incommodé par les fumées.Les systèmes permettant le confinement des eaux d'extinction dans le bâtiment (réglettes à placer à chaque porte d'accès) ne sont pas mis en oeuvre en raison de l'absence de personnel au moment du départ de feu. Par la suite, la chaleur des flammes rend impossible la manipulation de ces dispositifs (retrouvés fondus en fin d'intervention). Le bouchon prévu pour isoler le réseau d'évacuation des eaux du bâtiment par rapport au réseau d'assainissement n'est pas non plus mis en place. Les orifices d'écoulement n'étaient pas en position fermée par défaut et 200 m³ d'eaux d'extinction s'écoulent hors du site.Du fait de la nature des déchets présents (6 t), le risque de dissémination de contaminants biologiques dans l'environnement est envisagé. Cependant, au moment des faits, l'installation n'abritait ni déchet médical radioactif, ni produit cytotoxique. Le niveau de contamination global des DASRI impliqués n'est pas plus important que celui des ordures ménagères. Le risque de contamination des eaux est donc géré comme pour toute pollution provenant de déchets. Le lit de la VEZE, situé à 100 m du site, est inspecté. Aucune conséquence visuellement détectable n'est constatée. L'exploitant réalise pendant 8 jours une surveillance visuelle du cours d'eau jusqu'à 200 m en aval du site. Des prélèvements et analyses sont réalisés dans les eaux et dans le champ situé à côté de l'établissement.La partie administrative du site ainsi que les installations techniques du bâtiment principal sont quasiment toutes détruites. Ce site étant le siège social de la société, les moyens matériels nécessaires à la planification des collectes (salle serveur) ont été détruits. L'organisation de la collecte et du traitement des DASRI est fortement affectée. 30 employés du site sont en chômage technique, ainsi que les 130 employés du groupe au niveau national les jours qui suivent.La remise en service des installations est conditionnée à la révision de l'EDD pour tenir compte de l'accident. Dans le cadre des travaux de reconstruction, l'exploitant met en place :un bassin de rétention équipé d'une vanne de rétention, accessible et actionnable à tout moment ;un système de détection incendie avec extinction automatique ;des exercices incendie réguliers avec les pompiers.Même si les vérifications périodiques n'avaient révélé aucun dysfonctionnement, l'hypothèse d'un problème électrique est privilégiée, le chauffeur ayant constaté que le feu provenait d'une armoire électrique du local compresseur.
Départ d'incendie dans une usine de traitement des déchets dangereux	01/06/2017	49894	LONGVIC	Vers 22 h, dans une usine de traitement de déchets dangereux, un feu se déclare dans un GRV stocké en extérieur. Celui-ci est stocké en compagnie d'autres emballages similaires au niveau de la zone de stockage des "GRV souillés" destinés à la destruction. Les fumées blanches et les flammes de 2 à 3 m de haut sont détectées par la société de sécurité du site qui prévient l'exploitant. L'intervention des pompiers est ralentie par la recherche du réducteur de pression de l'exploitation. Ils éteignent ensuite l'incendie et quittent les lieux vers 23h15.L'incendie brûle 2 t de déchets. Les eaux d'extinction sont confinées et traitées sur site.Le GRV impliqué dans l'accident avait préalablement été utilisé pour neutraliser des pastilles de chlore. L'incendie est dû à une réaction dans le GRV entre un résidu de chlore (comburant) et de l'eau de pluie (précipitations le soir de l'événement). Cette réaction a été favorisée par la chaleur ambiante. La zone de stockage des "GRV souillés" était plus encombrée qu'habituellement du fait de retards au niveau des opérations de broyage de ces emballages. Ce retard s'explique par la conjonction entre le fonctionnement de l'exploitation en effectif réduit pendant cette période de l'année et le report sur le broyeur de destructions normalement effectuées par une cisaille immobilisée pour entretien. Au-delà de la question de l'encombrement, le GRV utilisé pour la neutralisation du chlore aurait dû être détruit immédiatement après son utilisation au lieu d'être placé parmi les autres GRV à détruire.Après l'accident, l'exploitant :identifie parmi les GRV à détruire, ceux ayant servi à la neutralisation des galets de chlore (apposition d'un logo « comburant »). Ces GRV sont détruits immédiatement après usage. En cas d'impossibilité de destruction immédiate, les GRV sont stockés dans un atelier et non pas dans la zone de stockage extérieure non couverte ;améliore la signalétique de localisation du réducteur de pression ;renforce son effectif ;remet en service la cisaille ;sensibilise les employés aux nouvelles consignes.Le site avait déjà connu plusieurs accidents impliquant des réactions intempestives de produits ou de mélanges de produits (ARIA 48694, 48925). A chaque fois, les fortes chaleurs ont joué un rôle de facteur déclencheur ou aggravant.
Feu de déchets dans un centre de traitement de déchets dangereux	27/04/2017	50663	VILLEPARISIS	À 7h50, un conducteur d'engins constate un départ de feu sur 4 big-bags de déchets de corindon au niveau d'une alvéole d'un centre de traitement des déchets. Il donne l'alerte. Le personnel recouvre le feu à l'aide de terres inertes, puis avec du produit solide stabilisé. L'incendie est maîtrisé vers 9 h. Les pompiers ne sont pas alertés. Un dégagement de vapeur d'eau, lié aux fortes précipitations de la veille, est observé.Les analyses du déchet impliqué dans l'incendie ne montrent pas de polluants inhabituels. Les éléments présents sont caractéristiques des déchets de polissage de peinture de support métallique. Les réceptions de ces déchets sont stoppées le temps d'effectuer des investigations complémentaires.
Incendie dans un centre de traitement des déchets contaminés par les PCB	10/03/2017	49388	GREZ-EN-BOUERE	A 10h42, un feu se déclare sur un broyeur de bobines de cuivre et de papier dans un centre de traitement des déchets dangereux (décontamination de matériels et matériaux contaminés par les PCB). L'opérateur travaillant à proximité déclenche l'arrêt d'urgence de l'installation et donne l'alerte. Le POI est déclenché et 18 salariés sont évacués. L'opérateur et 4 autres employés tentent d'éteindre les flammes avec 2 extincteurs à poudre de 9 kg via la porte latérale du broyeur. Du fait de la présence de la grille de broyage, cette intervention est inefficace. Une équipe de 2nde intervention éteint l'incendie par le haut quelques minutes plus tard à l'aide d'extincteurs à poudre de 50 kg. Les pompiers vérifient l'extinction et surveillent le désenfumage des locaux. Ils quittent les lieux vers 14h50. Les locaux sont nettoyés et le broyeur remis en état. L'exploitant note que les portes automatiques se sont fermées dès le début de l'incendie permettant un confinement des fumées.Le broyeur est situé en aval de la chaîne de traitement des PCB : les bobines qui y sont insérées sont déjà dépolluées. Le broyeur était en fin de cycle de broyage (7 h), avant les opérations de nettoyage. L'opérateur présent était en train de vidanger les matières (papier et cuivre) restantes dans le broyeur.Selon l'exploitant, plusieurs éléments ont contribué à l'incendie :une élévation de la température dans la chambre de broyage en raison d'une augmentation du temps passé dans le broyeur du fait de la diminution de l'efficacité du granulateur (couteaux du granulateur usés) ;la présence d'une pièce métallique dans la chambre de broyage, ayant conduit à une étincelle par friction, suite à la chute d'une rondelle de serrage ;la stagnation de poussières de papier et carton dans la chambre de broyage du fait d'une ventilation mal dimensionnée ;des bobines de taille et caractéristiques inhabituelles : grosses bobines dans lesquelles la proportion de papier/carton par rapport au cuivre est plus importante que d'habitude ;la présence de résidus d'huile dans le papier au coeur des bobines, du fait d'un contrôle visuel uniquement externe et donc inadapté pour les grosses bobines.Suite à l'accident, l'exploitant :intègre au plan de maintenance la vérification mensuelle du granulateur ;met à jour les consignes du poste broyage : interruption du broyage en cas d'aspect gras de la bobine, vérification accrue en cas de grosse bobine ;ajoute un déclenchement manuel au niveau du broyeur en cas de défaillance de la détection incendie automatique ;étudie la mise en place d'un dispositif d'extinction automatique sur le broyeur ;ajoute un extincteur à poudre de 50 kg près du broyeur ;envisage l'amélioration de l'accueil des secours (mise en place d'un kit contenant l'ensemble des informations nécessaires à leur intervention) et l'amélioration de l'équipement de l'équipe de seconde intervention (cagoules et gants ignifugés) ;met à jour son POI.
Feu sur une cisaille dans une usine de valorisation de déchets dangereux	06/01/2016	47570	SAINT-REMY-DU-NORD	Vers 13 h, dans une usine de fabrication de combustibles de substitution à partir de déchets industriels dangereux (solvants, peintures, résines, emballages souillés...), un feu se déclare au niveau d'une cisaille à fûts vides. La cisaille est localisée sous un auvent à proximité d'une fosse de dépotage de résidus solides. L'incendie reste localisé sur la cisaille et la fosse. L'alarme et le dispositif d'extinction sont immédiatement actionnés. Les opérateurs mettent en oeuvre les lances d'extinction du site. L'incendie est éteint en 6 min avec les moyens internes et avant l'arrivée des secours. Ceux-ci finalisent le refroidissement des structures.L'incendie ne fait aucun blessé. Les dégâts matériels sont limités : câbles électriques et flexibles hydrauliques détériorés, bardage et toiture de l'auvent brulés. La cisaille est arrêtée pour quelques jours le temps de la réparation. Les 10 600 t d'eaux d'extinction sont confinées sur site. Elles sont ensuite pompées et réinjectées dans le process.La procédure d'utilisation de la cisaille préconisant un contrôle visuel des fûts à broyer pour s'assurer de l'absence de résidus réactifs tels que la pâte d'aluminium ou le bronze a bien été respectée. Afin de déterminer les causes de l'incendie, des prélèvements sont réalisés lors de la visite d'inspection consécutive à l'accident, sur 3 fûts provenant du même lot de déchets que ceux présents au moment du feu.
Incendie sur un broyeur dans un centre de traitement des déchets	04/08/2015	47001	LONGVIC	Vers 10h45, dans un centre de transit et traitement de déchets dangereux, le personnel de l'atelier de broyage des emballages souillés entend un bruit anormal. Un feu se déclare dans la benne de réception des broyats. L'incendie se propage à la trémie de réception puis au stock de 10 t de fûts en attente de broyage. La détection UV/infra-rouge de l'atelier et des fosses à broyats se déclenche.Le POI est déclenché. Conformément à celui-ci, une vingtaine de salariés du secteur administratif est confinée dans les locaux de l'entreprise. L'exploitant appelle les secours. Vers 11h15, les pompiers prennent le relais de l'équipe d'intervention interne. Un faible panache de fumée se dégage mais ne gène par la circulation. Le stockage de fûts est déplacé à l'aide d'une pelle de l'entreprise. L'incendie est maîtrisé après 2h30 d'intervention.Le bâtiment abritant le broyeur est fortement endommagé. Le bardage métallique est en partie éventré

				et tordu et il y a un risque d'affaissement de la charpente métallique. Une étude de stabilité du bâtiment doit être réalisée pour déterminer si des travaux de réparation/renforcement sont nécessaires. Pour l'extinction, 300 m³ d'eau, dont la majeure partie provient de la réserve incendie du site, sont utilisés. Les vannes de confinement sont fermées immédiatement après le début de l'incendie pour éviter tout rejet vers le milieu naturel. Les eaux retenues sont analysées pour déterminer le mode de traitement adapté.Le bruit "pschitt" entendu par les employés au niveau du broyeur laisse supposer que l'incendie est lié au broyage d'un équipement sous pression (aérosol? fût fermé?). Il apparaît que l'exploitant doit renforcer sa vigilance sur la nature des fûts et autres emballages destinés au broyage.L'inspection conditionne la remise en service du broyeur à :d'éventuels renforcements et réparations du bâtiment qui l'abritela réalisation de la réfection des détecteurs UV/infra-rouge et du câble électrique alimentant le bouton poussoir qui permet le déclenchement manuel du réseau d'extinctionL'inspection demande également à l'exploitant de revoir le dispositif d'isolement de son réseau afin que chacune des 2 vannes (celle en amont du bassin de rétention et celle en amont du bassin d'infiltration) puisse être fermée de manière indépendante. Au moment de l'accident, la fermeture simultanée des 2 vannes par déclenchement manuel du bouton poussoir a entraîné une montée en charge du réseau d'eaux pluviales.Enfin, la quantité de mousse disponible à proximité de l'atelier (100 l) s'est avérée insuffisante. L'exploitant envisage de porter à 2 000 l la réserve de mousse disponible au niveau de l'atelier.Un autre incendie avait déjà eu lieu dans le même bâtiment 2 mois auparavant (ARIA 46654).
Feu dans un centre de traitement des déchets dangereux	21/05/2015	46662	BEVILLE-LE-COMTE	Vers 10h20, dans une installation de traitement des déchets dangereux, un feu se déclare au niveau d'un broyeur de produits finis alcooliques. L'incendie implique l'éthanol contenu dans les bouteilles de parfum de trois palettes en cours de broyage, soit une quantité totale d'alcool de 144 kg.Une alarme se déclenche en salle de contrôle. Le personnel administratif est évacué. Le personnel d'exploitation intervient à l'aide de RIA, en complément du système d'extinction du broyeur qui s'est déclenché automatiquement.Lors de leur arrivée sur place, les pompiers constatent l'extinction de l'incendie. Ils vident le broyeur et utilisent une caméra thermique pour s'assurer de l'absence de point chaud. Le bâtiment est ventilé grâce aux trappes de désenfumage.L'incendie s'est limité au broyeur et à la vis sans fin. 3,5 m³ d'eaux d'extinction sont confinées dans le bassin de rétention. Les déchets pris dans l'incendie du broyeur sont expédiés pour traitement vers un incinérateur.L'incendie est survenu pendant le broyage de coffrets contenant des flacons de parfums et des tubes de produits cosmétiques (soins parfumés). La réaction provient d'un échauffement dans le broyeur du fait de la viscosité importante des produits cosmétiques. Une étincelle a été générée et la présence d'alcool a favorisé le départ de feu.Ce risque avait été identifié dans l'analyse des risques. Il n'est cependant pas possible pour l'exploitant de trier le contenu des coffrets en raison de l'exigence de destruction complète des produits finis de la part des clients.Pour limiter au maximum les conséquences d'un incendie en cas de départ de feu, l'exploitant améliore son système d'extinction automatique en zone broyeur. Le système d'extinction « à double détection de flamme » enverra de l'eau et de la mousse dès la détection d'une flamme. La fosse à déchets, la trémie du broyeur, la vis sans fin et les bennes seront équipées de buses permettant un arrosage à fort débit. Cette protection vient en complément au système de RIA existant.
Départ de feu dans un centre d'incinération des déchets dangereux	17/01/2015	46160	COURRIERES	Vers 10 h, dans une usine d'incinération de déchets dangereux, des poussières et crasses se détachent de la paroi de la tour de refroidissement des effluents gazeux, située en aval du four. Le bloc de poussières tombé en pied de la tour obstrue le passage des gaz. Le ventilateur de tirage ne peut plus remplir sa fonction. Les fumées de l'incinérateur ne sont donc plus évacuées par leur exutoire normal, conduisant à une élévation de la température du four. En l'absence de tirage, les fumées sortent par la façade du four, générant un départ de feu.Dès détection de la température anormalement haute, l'exploitant diminue la puissance du four à son niveau minimal. Le personnel maîtrise l'incendie avec des RIA. Les pompiers se rendent sur place, après avoir été alertés par les riverains ayant observé une fumée noire sur le site. Ils constatent que la situation est sous contrôle.Les installations sont remises en chauffe à 19 h. L'incinération des déchets reprend vers minuit.Les poussières se décollent des parois de façon régulière lors du fonctionnement normal des installations. La cause du décrochage massif de crasses à l'origine de l'événement n'est pas déterminée. Les déchets en cours d'incinération n'avaient a priori pas de caractéristique singulière. L'exploitant réalise toutefois des investigations complémentaires. Pour expliquer les événements, 2 hypothèses sont envisagées : une teneur anormale en sels ou encore une phase anormalement humide dans les déchets incinérés. La quantité de déchets à incinérer présente dans le four était par ailleurs normale.Un rapport d'incident est demandé à l'exploitant.
Feu dans un centre de pré-traitement des déchets.	09/12/2014	46036	BEVILLE-LE-COMTE	Vers 13h30, un feu se déclare dans le broyeur d'un centre de pré-traitement des déchets. L'alarme se déclenche. Les employés évacuent le site et les pompiers sont alertés.Avant l'arrivée des secours, les secours internes ouvrent les trappes de désenfumage et éteignent l'incendie. Le broyeur est vidé. Les pompiers vérifient l'absence de point chaud dans les broyats avec une caméra thermique. Ils les arrosent par précaution, avant leur envoi vers un incinérateur. Les eaux utilisées pour l'intervention (6 m³) sont collectées dans un bassin.Trois palettes de flacons de parfums et de soins parfumés étaient en cours de broyage, soit 144 kg d'alcool éthylique. La destruction des palettes se fait en présence d'huissier, rapidement et sans temps mort. Avant broyage, un opérateur vérifie un seul carton par palette. Aucun aérosol n'a été découvert pendant cette vérification. L'exploitant suppose cependant que les palettes en contenaient compte tenu de la réaction. Les parfumeurs savent que les aérosols ne peuvent être détruits par broyage. Cependant de multiples références de coffrets et flacons sont détruits à chaque destruction. De plus, beaucoup d'intermédiaires sont concernés ce qui rend la communication et la remontée d'information difficile.L'exploitant prévoit de réaliser un contrôle plus strict des cartons à broyer et de sensibiliser à nouveau les producteurs de déchets au tri des aérosols. Il améliore également le matériel d'intervention (mise à disposition de masques dans la zone broyeur, téléphone portable pour permettre un appel rapide des pompiers) et le matériel d'extinction.
Feu sur un stockage de batteries dans un centre de déchets	03/03/2013	43973	CRUCEY-VILLAGES	Dans un centre de récupération de déchets, un feu se déclare vers 4h15 dans un conteneur de batteries au plomb usagées stocké dans une alvéole dédiée et formant rétention. L'alarme incendie se déclenche : l'entreprise de télésurveillance, ne repérant aucune anomalie sur les caméras, informe l'astreinte du centre de déchets et envoie un vigile sur place. Ce dernier entend des crépitements et prévient les secours à 5h05. Les pompiers, arrivés à 5h25, constatent que les flammes se sont propagées à un 2ème conteneur. Ils éteignent l'incendie vers 6 h ; les 2 contenants sont sortis du bâtiment et placés sur rétention.Le 15/03, l'exploitant envoie le conteneur à l'origine du départ de feu (1,294 t) ainsi que le matériel absorbant ayant récupéré les eaux d'extinction (0,345 t) vers un centre de traitement des déchets dangereux ; il informe l'inspection des IC. La bonne conception des installations (isolation des déchets dans une alvéole spécifique en rétention étanche), la détection précoce ainsi que la bonne connaissance des lieux par les secours grâce à 2 visites quelques mois plus tôt ont permis d'empêcher la propagation du feu.Le départ de feu trouve son origine dans l'auto-inflammation de la paroi du 1er conteneur à cause de la surchauffe provoquée par le contact des cosses des batteries stockées, la présence de câbles restés branchés sur ces batteries ayant augmenté le risque de mise en contact des cosses. L'exploitant impose à ses clients le démontage des câbles de batteries avant de les stocker dans les conteneurs mis à leur disposition.
Incendie d'une usine d'élimination de déchets dangereux	17/01/2013	43287	LONGVIC	Dans un site de collecte et de valorisation de déchets dangereux, un feu se déclare dans un bâtiment de 300 m² vers 9h30 au niveau d'un broyeur traitant des bombes aérosols. Les flammes menacent une réserve d'aérosols et un stockage de 2 m³ de diluant. Une vingtaine de personne est mise à l'abri. Les pompiers, intervenant avec 4 engins, éteignent le feu avec 2 lances à mousse, puis ventilent le bâtiment. Les eaux d'extinction sont contenues dans la rétention du bâtiment. L'intervention s'achève à 10h30. L'inspection des installations classées est informée.L'exploitant avance l'hypothèse d'une erreur lors du tri des aérosols, entraînant la présence d'une petite bonbonne de gaz inflammable (butane) dans l'équipement. De plus, le broyeur est équipé d'un système d'extinction déclenché par un bouton poussoir ; ce dispositif n'a pas fonctionné à la suite de la défaillance d'un fusible.L'exploitant modifie le broyeur pour que ce dernier ne fonctionne que si le système d'extinction automatique est opérationnel ; le système d'extinction est modifié pour se déclencher en cas de détection de flamme.
Incendie dans fosse de réception de déchets liquides en vrac	07/04/2011	44928	SAINT-VIAUD	Dans une installation de tri et de traitement de déchets dangereux, un feu se déclare à 10h30 dans la fosse de réception des déchets liquides après ajout d'un déchet incompatible avec le contenu déjà présent dans la fosse. L'équipe d'intervention active les trois RIA (avec émulseur) à sa disposition et arrose la fosse pendant 20 minutes. Les secours, arrivés à 11 h, achèvent l'extinction en quelques minutes.L'inspection menée suite à l'événement révèle une traçabilité insuffisante des déchets déconditionnés, le bidon incriminé portant la mention « solvant » mais devant contenir un autre déchet réactif dont la composition n'était pas identifiée. Le déconditionnement de déchet liquide non identifié est proscrite jusqu'à renforcement de la protection incendie (lances moyen foisonnement et extinction automatique) et amélioration de la traçabilité des déchets.

Feu dans un centre de traitement de déchets médicaux	16/08/2009	36689	LOOS	Un feu vers 9 h dans un centre de traitement de déchets médicaux (DASRI) émet une épaisse fumée noire visible à plusieurs kilomètres. Le gardien tente d'éteindre l'incendie et donne l'alerte. Les pompiers éteignent le feu vers 11 h avec 6 lances ; 1 000 m² de la zone de traitement sont détruits et 500 m² de toiture sont effondrés, mais l'espace de stockage a été épargné. L'activité peut poursuivre et aucune mesure de chômage technique n'est prévue. Le feu aurait pris dans un conteneur situé à l'extérieur, contre le bâtiment. Une enquête est effectuée.
Feu dans un centre de traitement de déchets dangereux	08/08/2009	36690	MENDE	Un feu se déclare vers 7h30 dans un bâtiment de stockage d'hydrocarbures et produits chimiques de 250 m² dans un centre de traitement de déchets industriels dangereux. A 9 h tout le hangar est embrasé, un nuage de fumées est visible à plusieurs kilomètres. Les pompiers protègent des bâtiments et 2 cuves de 30 000 l d'huile à proximité à l'aide de 4 grandes lances. Les secours protègent également la forêt voisine. L'incendie est éteint vers 13h30 à l'aide d'une lance canon, de deux lances à débit variable et d'un émulseur. Les relevées toxicologiques dans l'air sont négatifs, mais les eaux d'extinction, dont le pH est de 3,83 s'écoulent sur le sol : un barrage est mis en place, les services de l'environnement effectuent des analyses et les secours pompent les eaux. Les pompiers restent en surveillance jusqu'en fin de soirée.
Incendie dans un centre de traitement de déchets	23/07/2009	36604	GIVORS	Un incendie se déclare dans un centre de traitement de déchets vers 23h50. Un départ de feu déclenche la détection incendie à la suite d'une réaction d'oxydo-réduction lente sur une palette isolée stockant 50 kg de produits phytosanitaires écartés du tri. Les employés éteignent le feu vers 0h45 avec des extincteurs à poudre.Il n'y a aucune conséquence humaine ni environnementale à part l'émission de légères fumées pendant 45 min ; les 500 l d'eaux d'extinction restent confinées dans le bâtiment.Suite à cet incident l'exploitant préconise une augmentation de la fréquence de reprise pour le traitement des produits écartés du tri afin de limiter le temps de stockage dans l'atelier et d'améliorer la gestion d'incompatibilité éventuelle.
Feu dans un centre de traitements de déchets dangereux.	15/07/2009	36488	SALAISE-SUR-SANNE	Une réaction chimique se produit vers 5h45 sur un stockage extérieur de 36 t de pastilles de dichloroisocyanurate de sodium (DCCNa) dans un centre de traitement de déchets dangereux. Un important panache de fumées composé principalement de vapeur d'eau et d'éléments de décomposition se dégage, poussé par un vent de 20 km/h ; 4 personnes sont incommodées. Des employés donnent l'alerte et le POI est déclenché. Les gendarmes interrompent la circulation et le personnel de 9 usines voisines est confiné ou évacué selon le site. Les pompiers mettent en place 2 rideaux d'eau et éteignent l'incendie vers 12h40 avec 4 lances canon à 2 000 l/min. Les mesures atmosphériques de chlore, acide chlorhydrique, dioxyde de soufre, acide cyanhydrique et ammoniac sont nulles à l'extérieur du centre. Les eaux d'extinction récupérées sur le site sont traitées par l'exploitant dans ses installations. L'inspection des installations classées, informée à 7h45, et le sous-préfet se rendent sur place.Les pastilles de DCCNa provenaient d'une société ayant subi un incendie le 02/07 (ARIA 36439) ; elles étaient stockées dans un camion proche de l'incendie et avaient été endommagées par les eaux d'extinction. Acheminées le 03/07, elles devaient être traitées rapidement mais lors du 1er essai de traitement, une réaction inattendue s'est produite. L'exploitant devait alors reconditionner les pastilles par petit lot pour les traiter mais cette opération a tardé. Ces pastilles sont restées stockées à l'extérieur et la pluie a provoqué une réaction chimique puis des flammes et le panache de fumée.
Incendie dans un centre de traitement de déchets.	23/12/2008	36049	VILLERS-BRETONNEUX	Dans un centre de traitement et d'élimination de déchets dangereux , une réaction exothermique se produit à 15 h dans une caisse contenant des flaconnages de produits domestiques en attente d'évacuation vers une filière d'élimination externe. L'opération consiste à déconditionner des flacons réceptionnés en cartons pour assurer une livraison en vrac. L'alerte est donnée et les personnes présentes sur le site rejoignent le point de rassemblement. Les service de secours interviennent tardivement en raison d'une erreur de route pour accéder au site.Le contenu de la cuve est déchargé sur le sol, étalé puis arrosé. Les eaux d'extinction incendie sont pompées et traitées dans l'unité de vapo-incinération du site.
Incendie dans un centre de traitement de déchets.	06/11/2008	35435	CHASSE-SUR-RHONE	Un feu se déclare vers 18h50 dans un centre de traitement de déchets dangereux. La chaleur émise rompt un fil fusible au dessus du rayonnage de produits comburants du bâtiment de stockage, déclenchant une alarme reportée en salle de contrôle. Les opérateurs et un cadre maîtrisent les flammes en quelques minutes à l'aide des extincteurs à mousse. L'exploitant alerte cependant services de secours, compte-tenu notamment de la présence dans la cellule de matières diverses provenant de déchetteries : conteneurs de javel, boues d'hydroxydes neutres, solutions acides, eau oxygénée et big bag de granulés plastiques au dessus de la caisse contenant des galets. Les 5 personnes présentes lors des faits sont légèrement intoxiquées ; 2 d'entre elles se rendent à l'hôpital par leurs propres moyens et en ressortent rapidement après une radio des poumons. Le site avait reçu la veille une caisse en plastique de 400 l contenant des matières comburantes collectées dans des déchèteries. Cette caisse contenait des bidons de chlorate de soude soigneusement rangés, qui masquait complétement la présence en fond de caisse de quelques galets d'acide trichloroisocyanurique (TCCN) utilisés pour traiter les eaux des piscines. L'enquête menée par l'exploitant montre que les emballages des galets n'étant pas étanches, des débris d'acide TCCN seraient entrés en contact avec un agent réducteur (chiffon imbibé de graisse...). Une réaction d'oxydo-réduction aurait alors démarrée lentement, provoquant une montée en température progressive jusqu'à atteindre le point d'auto-inflammation du plastique de la caisse (400 °C). L'accident résulte d'une absence du contrôle visuel du contenu du fond de la caisse par l'employé en charge des déchets entrants, mais la procédure de contrôle en vigueur ne prévoyait pas de vider la caisse. Le risque de réaction exothermique avec des galets de TCCN n'apparait pas dans l'étude des dangers du site, alors que ceux ci sont régulièrement reçus pour destruction. l'exploitant révise sa procédure de réception des galets et en interdit le stockage le week end. Ceux ci étant par ailleurs une source de nombreux accidents sur le site, l'exploitant établit aussi un logigramme pour formaliser leur réception et leur traitement.
Incendie dans une entreprise de collecte de déchets dangereux.	23/05/2008	34732	GIVORS	Un feu se déclare vers 8h30 au niveau de l'installation de broyage de déchets organiques d'un centre de traitement de déchets dangereux. Le système d'extinction automatique fonctionne normalement permettant le contôle du feu sans l'éteindre ; 5 à 10 minutes après le départ de feu, le foyer persistant provoque la combustion de la partie supérieure de la porte et du calorifuge du local. Une épaisse fumée noire se propage dans le local de broyage puis dans la totalité du bâtiment. Des fumées s' échappent par les toitures jusqu'à 10h30 après désenfumage du bâtiment par l'installation de traitement de composés organiques volatils (charbons actifs) et la cheminée principale. Aucun blessé n'est à déplorer. L'origine de l'incendie proviendrait d'un frottement mécanique à l'origine d'étincelles.
Feu dans une fosse de stockage dans un centre de traitement de déchets	08/11/2007	34051	ROGNAC	Dans une usine de traitement des déchets, un départ de feu se produit vers 13h30 dans une fosse de stockage de déchets . L'extinction automatique se met en oeuvre et l'exploitant intervient avec les moyens internes. Il fait également appel à des renforts extérieurs : usine voisine et pompiers. L'incendie est finalement maîtrisé à 13h50 avant leur arrivée.
Incendie dans un centre de traitement de déchets spéciaux	13/08/2007	33736	HOMBOURG	Dans un centre de traitement des déchets, un feu se déclare vers 2 h dans un caisson réfrigérant utilisé pour le stockage de produits odorants (mercaptans, sulfures...) et contenant 90 kg de ces produits. Les pompiers, appelés par la société de gardiennage du site, interviennent rapidement pour maîtriser le sinistre. L'origine de l'incendie serait un court-circuit dans le moteur du groupe frigorifique qui a entraîné la combustion de la mousse isolante du caisson. Les eaux d'extinction d'incendie sont retenues sur le site dans le bassin d'orage.
Feu sur un conteneur de déchets.	25/04/2007	32931	CRISSEY	Dans une usine de traitements de déchets industriels, un feu suivi d'une explosion se produit dans des conteneurs et des bacs de récupérations de déchets (100 kg de phytosanitaires) issus de déchetteries. Les pompiers maîtrisent le sinistre à l'aide d'une lance et aèrent les locaux. Aucune victime n'est à déplorer. L'exploitant prend en charge le retraitement des produits et des eaux d'extinction.
Incendie en fosses de déchets solides organiques	21/04/2007	33231	SAINT-BRICE-COURCELLES	Dans un centre de traitement de déchets industriels, une alarme "incendie fosses" se déclenche à 7h45 après détection d'un départ de feu dans la fosse n° 4 contenant des solides organiques. Simultanément, l'extinction automatique par canon à mousse se met en service sur les fosses 3 et 4. Le service de gardiennage d'une société voisine qui constate qu'une fumée noire sort des fosses, alerte les secours.Les pompiers qui interviennent à 8h07, déclenchent les barrières anti-intrusion ; la société de télésurveillance réagit seulement à ce moment, envoie un gardien. Les pompiers noient le feu sous un tapis de mousse, puis constatent que l'extinction automatique s'est mise en route sur une seconde zone mais cette fois sans trace de feu.La veille des fûts pollués par des isocyanates avaient été rincés sur l'aire de lavage, les boues de rinçage ayant été vidées en fosse 4. Une réaction lente exothermique, due à la présence résiduelle d'isocyanates, serait à l'origine de l'inflammation des solides organiques contenus dans la fosse.Les consignes de tri lors de la mise en présence en quantité non négligeable de produit réactif contenu dans des emballages pollués sont rappelées aux opérateurs.

Incendie dans un broyeur à fût de peintures usagées	18/05/2004	27181	SALAISE-SUR-SANNE	Dans une usine d'incinération de déchets industriels spéciaux, un feu se déclare, à 13h30, dans un broyeur à fûts de peintures usagées. Les pompiers de la plateforme chimique voisine alertés maîtrisent l'incendie vers 15 h à l'aide de canons à mousse. Une dizaine d'employés est blessée. Selon l'exploitant, l'incendie n'a pas généré de nuage de fumées toxiques dans l'environnement du site et les eaux d'extinction sont confinées dans la fosse de réception des déchets. Un fût contenant des déchets de peintures serait à l'origine du sinistre. L'industriel transmet à l'Inspection des installations classées un rapport détaillé d'accident.
Incendie dans un stockage de piles.	29/03/2004	26812	LIMAY	Un feu se déclare à 1h20 dans une zone de 10 m² d'une usine de traitement de déchets. Le bâtiment concerné abrite des déchets variés en transit (piles usagées, aérosols, déchets toxiques destinés au stockage en formation géologique..). La moitié des 15 t de piles usagées en attente d'évacuation est calcinée, mais le feu n'a pas atteint les autres déchets stockés dans le bâtiment. L'incendie qui est maîtrisé en 30 min, n'aura aucune conséquence humaine ou environnementale notable. Les 100 m³ d'eaux d'extinctions récupérés dans un bassin sont éliminés en tant que déchets industriels. Les dommages matériels évalués à 300 Keuros concernent quelques panneaux de bardage et 20 m² de toiture. Un court-circuit entre plusieurs piles, notamment au lithium, présentes dans le mélange de piles alcalines et salines serait à l'origine de l'accident (le courant de court-circuit d'une pile alcaline est de l'ordre de quelques dixièmes de mA, celui de piles au lithium, de l'ordre de quelques dixièmes d'A). A la suite de cet accident, l'exploitant doit réactualiser le POI de son établissement et envisager la mise en place de dispositions particulières pour le stockage des piles : protection incendie des locaux, tri des piles par type, nature des conteneurs utilisés...
Incendie dans une usine de traitement de déchets.	23/08/2003	25407	SAINT-JACQUES-DE-LA-LANDE	Un important incendie, suivi d'une explosion, se déclare sur le site d'une entreprise de traitement de déchets industriels. Le feu, qui concerne d'abord la partie extérieure abritant des aérosols, se généralise ensuite à tout l'entrepôt. Une semaine plus tôt, les produits les plus dangereux ont été évacués. Finalement, 200 m² de bâtiments sont détruits, les bureaux ont pu être sauvés, les eaux d'extinction sont récupérées dans les bacs prévus à cet effet, et tout risque de pollution atmosphérique est écarté.
Départ de feu dans la trémie d'un broyeur	10/07/2003	25736	GIVORS	Un départ de feu se déclare dans la trémie du broyeur de l'atelier 'solides organiques' d'une usine de traitement de déchets industriels spéciaux. Les flammes en sortie de broyeur sont détectées par caméra après l'introduction d'un fût métallique de 220 l identifié comme 'boues de lavage de four'. Immédiatement, l'opérateur en salle de contrôle actionne l'arrêt d'urgence : le broyeur et la ventilation sont stoppés et l'injection de dioxyde de carbone (CO2) dans la trémie du broyeur est déclenchée. Le feu dans la benne de récupération des broyats est éteint mais de petites flammes tombent des couteaux du broyeur. L'injection manuelle de gaz inerte (CO2) dans la chambre de broyage permet la diminution progressive de l'intensité et du nombre de ces flammes. Le fût à l'origine de l'incendie ne peut être évacué du broyeur avant l'acquittement de toutes les sécurités. A chaque arrêt de l'extinction automatique, de nouvelles flammèches tombant du broyeur sont observées. Finalement, 5 h plus tard, grâce à l'entraînement des déchets par les eaux d'extinction, toutes les sécurités incendie du système de conduite du broyeur sont acquittées, le groupe hydraulique peut redémarrer. Le résidu de fût est extrait de la chambre de broyage et déversé dans une rétention remplie d'eau additionnée d'émulseur. L'analyse des résidus et une enquête auprès du producteur permettent d'en déterminer la nature exacte : il s'agissait de boues d'anthracite contenant des cristaux jaunes de phosphore, cristaux pyrophoriques. Les causes de l'incident sont multiples : erreur d'identification du fût par le producteur, inefficacités des tests effectués à l'atelier de réception pour détecter la présence de substances pyrophoriques compte tenu de la prédominance des boues d'anthracite... Plusieurs mesures correctives sont mises en oeuvre : modification de la chaîne de sécurité des automates pour pouvoir reprendre leur conduite lorsque les alarmes sont déclenchées, modification de la désignation des déchets dans les certifications d'acceptation préalable pour éviter toute confusion.
Incendie de conteneurs de produits chimiques.	09/05/1998	12863	AIRVAULT	Un feu se déclare sur 3 conteneurs de produits chimiques (huiles, peintures, batteries, etc.) stockés dans une entreprise de traitement de déchets industriels. Un important panache de fumées se développe. Un périmètre de sécurité est établi. Les pompiers équipés d'ARI et une CMIC maîtrisent l'incendie après 1 h d'intervention. En l'absence de gardien, les services d'intervention ont dû découper un grillage pour accéder sur le site. Une réaction chimique exothermique avec émission d'un gaz irritant mais non toxique sur un produit de base utilisé pour fabriquer une colle serait à l'origine du sinistre. Les dommages sont limités. Aucune pollution des eaux n'est redoutée (conteneurs sur cuvettes de rétention). Un gardiennage sera mis en place.
Incendie dans une unité d'incinération de déchets hospitaliers.	17/11/1996	10098	PONTOISE	Un feu se déclare dans l'installation d'incinération de déchets médicaux d'un hôpital. L'incendie est maîtrisé après 2 h d'intervention. Les dommages sont importants : destruction des installations d'incinération et de 2 000 m² de bâtiment. Une réserve de soude épargnée par les flammes est évacuée par une société extérieure. L'usine était en arrêt technique depuis 13 jours (réfection du réfractaire du four). Selon les pompiers, le feu a pris naissance vers la zone de réception des déchets. Le sol du bâtiment et une fosse de collecte des eaux pluviales n'ont retenu que partiellement les eaux d'extinction, la majorité étant évacuée par le réseau des eaux pluviales. Une station urbaine est alertée. Une plainte contre X est déposée.
Incendie dans une usine de traitement de déchets.	22/11/1994	4219	LIMAY	Un incendie détruit un entrepôt de 1 000 m² dans une usine de traitement de déchets industriels. Le sinistre concerne en particulier un parc à fûts (capacité unitaire inférieure à 1 000 l) contenant des solvants divers (dégraissants automobiles, durcisseurs, produits phytosanitaires, etc.). Une CMIC et 80 pompiers interviennent. L'incendie dure 2 h mais aucune victime n'est à déplorer et les émissions atmosphériques mesurées dans l'environnement ne sont pas toxiques. Aucune pollution des eaux n'est constatée, les eaux d'extinction restant confinées dans un bassin prévu à cet effet. La chute d'un bidon de 30 l, lors d'une opération de manutention, est à l'origine du sinistre.

IV.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.

IV.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** ;
- **Combustibilité 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.*

Les flux thermiques (effets thermiques) de l'incendie doivent alors être modélisés pour connaître les distances d'effets du rayonnement des flammes. Le dimensionnement des mesures de réduction du risque à la source ainsi que l'organisation des secours et les mesures éventuelles de protection dépendent des effets maximum engendrés par ces flux thermiques.

Un incendie est une combustion incontrôlée, lente ou rapide, qui se développe de façon anarchique et qui, de ce fait, fluctue dans le temps et dans l'espace. Le processus se trouve résumé par le triangle du feu ci-dessous.

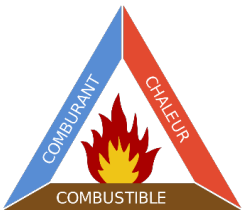
Il correspond à une réaction chimique d'oxydation d'un combustible par un comburant (oxygène de l'air).

L'incendie a pour origine un dégagement excessif d'énergie (chaleur, électricité, lumière).

La combustion peut se présenter sous trois formes :

- Lente : échauffement de fourrages ou oxydation des métaux, feux de poussières et feux couvant ;
- Vive : flammes, avec dégagement de chaleur et de fumées ;
- Instantanée : explosion (stockage d'hydrocarbures ou de produits explosibles).

Pour contrôler un feu, il faut agir sur l'un des éléments du triangle du feu, ce qui empêchera le déclenchement ou la poursuite de la combustion :



- Eliminer le combustible ;
- Réduire l'apport d'oxygène ;
- Abaisser la température.

IV.3.1 Généralité sur la modélisation des flux thermiques

IV.3.1.1 Généralité sur l'effet radiatif des flammes

Le calcul des flux thermiques rayonnés est basé sur l'étude du **« scénario maximal historiquement vraisemblable ».**

Dans le cas des entrepôts, ce scénario correspond à un incendie maximaliste entraînant généralement la destruction quasi totale par les flammes de la structure du bâtiment.

Dans le cas des entrepôts à plusieurs cellules de stockage, on considère habituellement qu'une seule cellule est en feu. La protection passive constituée par les murs coupe-feu qui isolent les cellules entre elles est considérée comme suffisante pour éviter que l'incendie ne se propage.

Il appartient néanmoins à l'exploitant de garantir qu'une éventuelle porte coupe-feu entre les deux cellules soit à même de se fermer correctement en cas d'incendie. Les flammes qui s'élèvent de la structure effondrée sont caractérisées par une hauteur et une largeur globale. La flamme est donc modélisée comme une surface rectangulaire plane qui rayonne une certaine puissance thermique devant elle : il s'agit du flux thermique rayonné.

Le flux thermique est ensuite calculé pour une cible se déplaçant devant la flamme, comme explicité sur le schéma suivant. Sont notamment déterminées les distances Z1 et Z2 correspondant aux valeurs de 5 et 3 kW/m².

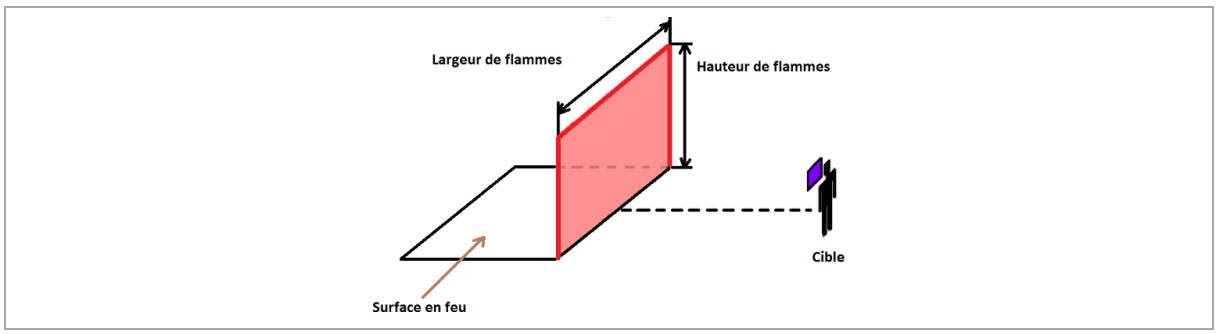


Figure 25 : Rayonnement émis par une flamme en fonction de ses dimensions et de son émittance

Le rayonnement émis par une flamme dépend d'une part de ses dimensions (hauteur et largeur), d'autre part de son émittance. L'émittance correspond à la puissance rayonnée par unité de surface de la flamme : elle s'exprime en kW/m².

Une flamme n'est pas homogène sur toute sa hauteur ; elle n'émet donc pas la même quantité d'énergie de sa base à son sommet.

Sont ainsi distinguées **4 zones** :

- La zone claire au bas de la flamme ;
- Une zone intermédiaire ;
- Une zone particulièrement masquée par les suies ;
- La zone de fumées en partie haute, dans laquelle on observe périodiquement des « bouffées de flammes ».

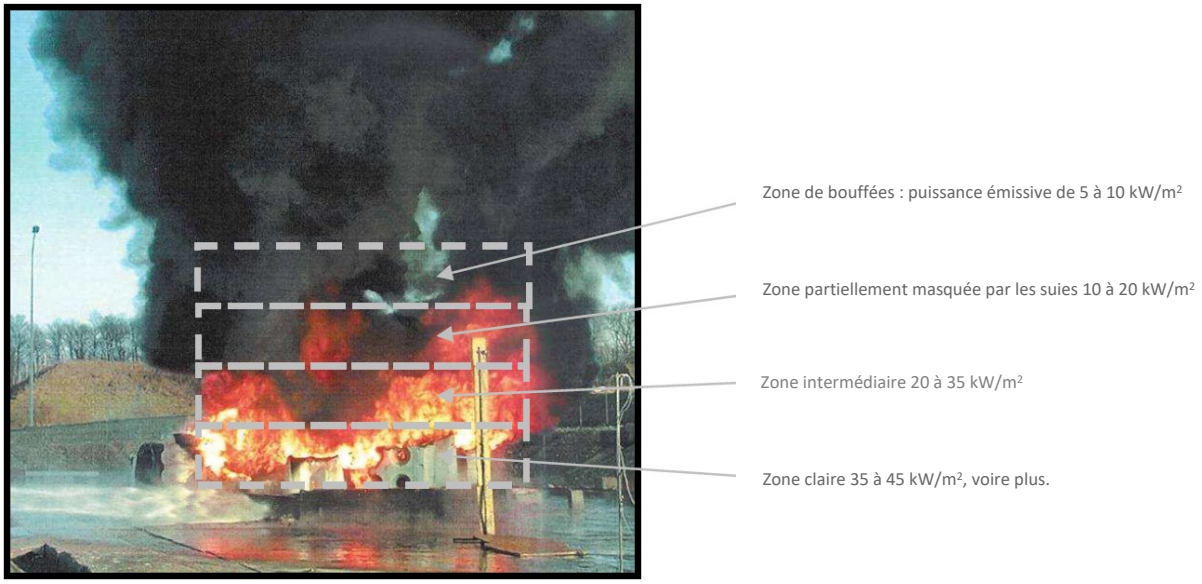


Figure 26 : Distinction des différentes zones d'une flamme sur sa hauteur

2 phénomènes importants concourent à diminuer l'intensité émissive des flammes :

- Sur les feux de très grande taille (cas d'un incendie généralisé à la totalité d'une cellule par exemple), l'alimentation en air frais n'est pas suffisante pour que la combustion soit optimale sur toute la surface du foyer. L'incendie est donc mécaniquement beaucoup plus fumigène, ce qui tend encore à diminuer l'émittance des feux de très grandes dimensions.

- Par ailleurs, on constate que l'incendie n'est jamais simultanément à son intensité maximale sur toute la surface d'une cellule en feu. Dans la réalité, l'incendie se développe en formant des secteurs de feu forts dont l'intensité maximale se déplace au fur et à mesure de l'épuisement en combustible, de la ventilation locale et des effondrements partiels.

Les émittances très importantes que l'on peut trouver dans la littérature ne concernent en réalité que la zone brillante de la flamme.

L'énergie totale rayonnée est donc le produit de la surface de la flamme (hauteur × largeur) par son émittance. Le choix de ces deux paramètres doit être cohérent lors du dimensionnement de scénarii majorants.
Le flux thermique reçu par une cible est calculé en se basant sur la méthode des facteurs de forme :

$$F = f \cdot E$$

- **F** Flux reçu par une cible située à quelque distance de la flamme (kW/m²)
- **E** Emittance de la flamme (kW/m²)
- **f** Facteur de forme qui dépend de l'angle de vue qu'à la cible du foyer, et de la distance entre la cible et la flamme. 0 < f < 1

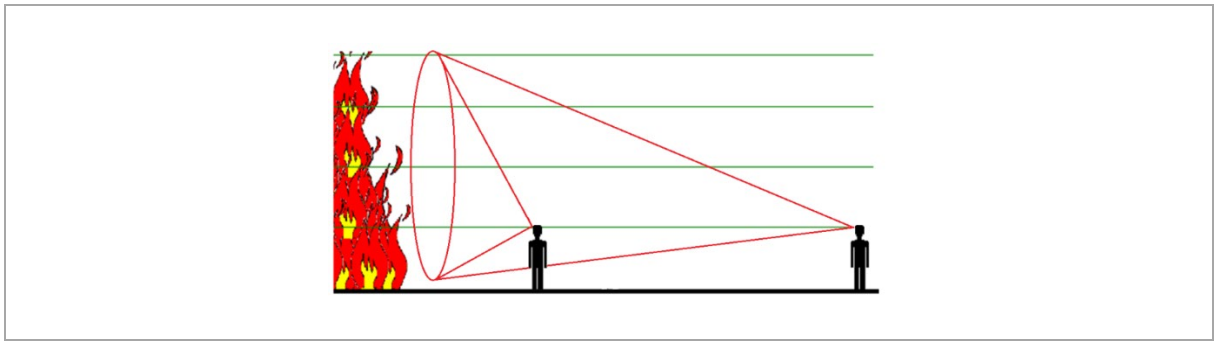


Figure 27 : Expression d'un facteur de forme en fonction de l'éloignement de la cible

L'expression du facteur de forme est considérablement modifiée par d'éventuels écrans situés entre la flamme et la cible.

L'efficacité d'un écran pour protéger une cible du rayonnement thermique est maximale si l'écran est le plus loin possible de la flamme, et le plus proche possible de la cible.

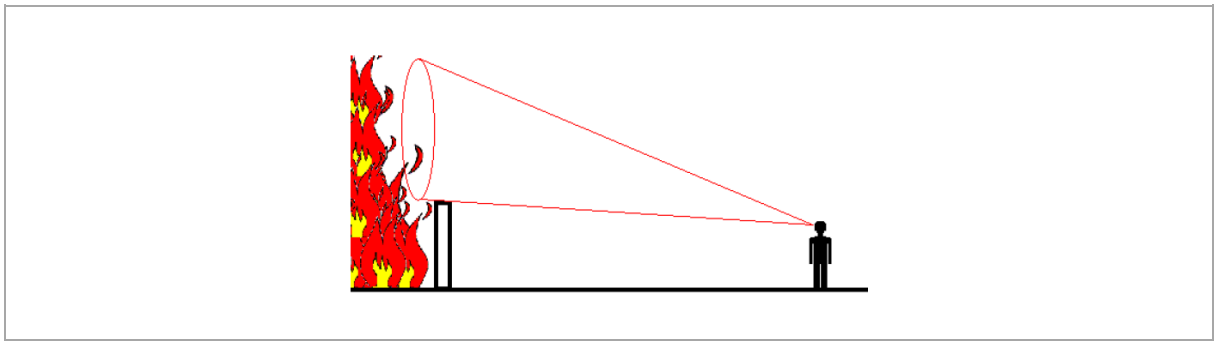


Figure 28 : Ecran proche de la flamme avec une efficacité de l'écran assez faible

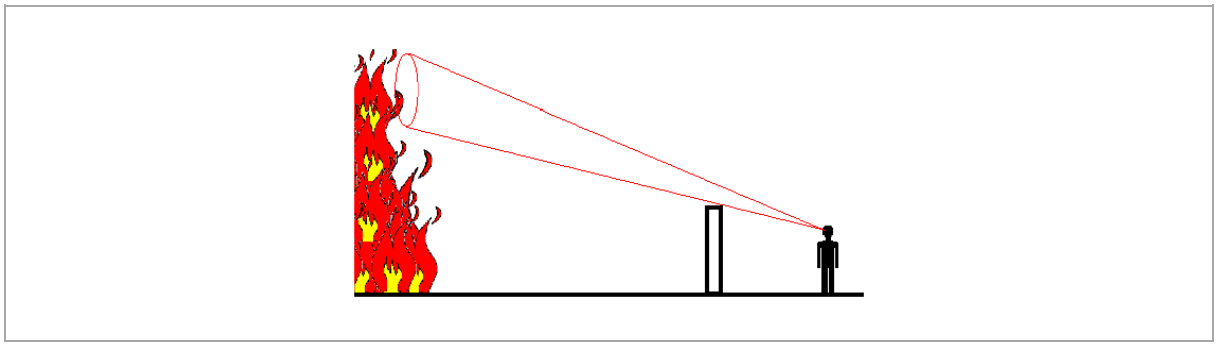


Figure 29 : Ecran lointain (ex : limite de propriété) avec une bonne efficacité de l'écran

Pour une cible non protégée par un écran, et à proximité du feu, le flux reçu diminue quand la distance augmente.

En revanche, pour une cible protégée par un écran, le flux reçu dépend de sa position par rapport à l'écran.

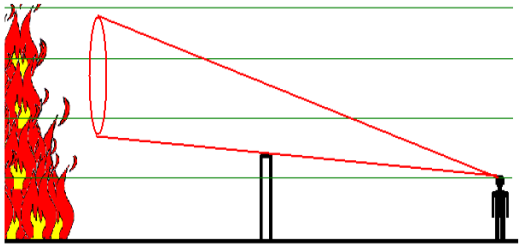


Figure 30 : Cible loin de l'écran avec un grand angle de vue

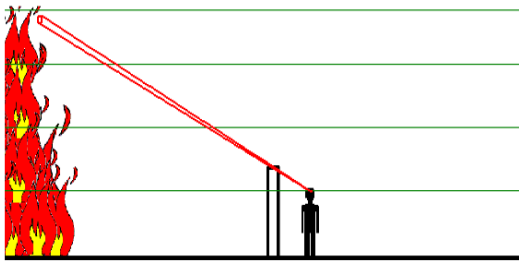


Figure 31 : Cible proche de l'écran avec un petit angle de vue

Dans le cas où une cible est protégée par un écran, l'angle de vue sous lequel elle voit le feu sera d'autant plus faible qu'elle sera proche de l'écran.

Aussi, en s'éloignant de l'écran, la cible reçoit des flux plus importants qui vont atteindre un maximum avant de décroître. En effet, l'éloignement de la cible par rapport au foyer de l'incendie compense les effets liés à la position de l'écran.

D'autre part, plus la hauteur de l'écran est importante, plus la cible est protégée du flux thermique rayonné par la flamme.

Les deux figures suivantes illustrent comment varie le flux reçu par une cible si la flamme est partiellement masquée ou non par un écran en partie basse.

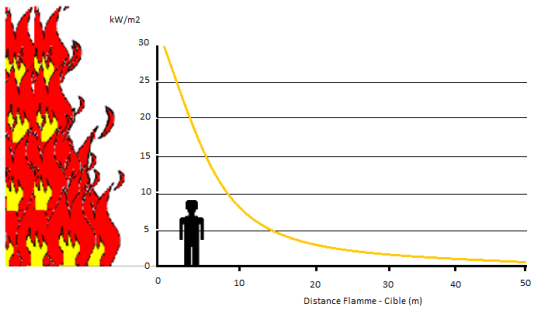


Figure 32 : Flux thermique rayonné par une flamme

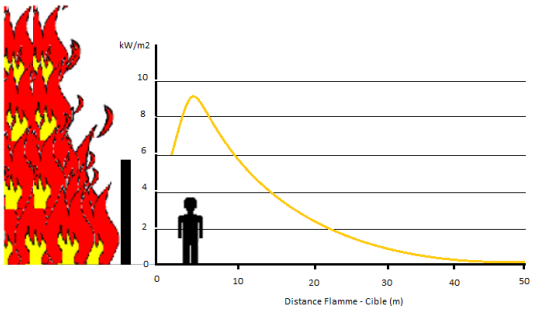


Figure 33 : Flux thermique rayonné par une flamme avec un écran situé en partie basse de la flamme

Il est important de remarquer que lorsque la flamme est écrantée par un mur en partie basse, ce dernier masque sa partie la plus rayonnante (émittance forte en partie basse).

IV.3.1.2 Les seuils d'effets admissibles

L'effet radiatif des flammes est quantifié par la notion de rayonnement thermique exprimé en kW/m^2. Les tableaux suivants informent des conséquences de certaines intensités sur le corps humain ou sur l'environnement. Les données en gras sont issues de l'annexe II de l'arrêté du 29 septembre 2005 précité, relative aux valeurs de référence de seuils d'effets des phénomènes accidentels des installations classées ; les autres proviennent de diverses sources bibliographiques (INERIS, 2001 ; GESIP, 1991 ; API, 1990).

INTENSITE DU RAYONNEMENT (kW/m^2)	EFFETS SUR L'HOMME
0,7	Rougissement de la peau. Coup de soleil. Brûlure en cas d'exposition assez prolongée.
1	Rayonnement solaire naturel à l'équateur.
1,5	Seuil acceptable de rayonnement continu, personnes non protégées, normalement habillées.
3 *(ou 600 ((kW/m^2)4/^{3}).s)*	**Seuil des effets irréversibles :** - Limite des dégâts réversibles chez l'homme ; - Douleur chez l'homme après 20 secondes ; - Brûlures au premier degré après 1 minute
5 *(ou 1 000 ((kW/m^2)4/^{3}).s)*	Seuil des effets létaux : - Blessures graves et mortelles ; - Douleur chez l'homme après 10 secondes.
8 *(ou 1 800 ((kW/m^2)4/^{3})^s)*	Seuil des effets létaux significatifs : - Douleur chez l'homme après 5,5 secondes.
9,5	Flux minimum létal en 30 secondes
21	**Brûlures instantanées sur peau nue.**

INTENSITE DU RAYONNEMENT (kW/m²)	EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT
5	Seuil des destructions de vitres significatives
7	Auto inflammation de l'herbe
8	Seuil des effets domino et correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures. Début de combustion spontanée du bois et des peintures.
15	Seuil bas d'inflammation du bois avec flamme d'apport.
16	Seuil d'exposition prolongée des structures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structure béton.
20	Seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton.
27	Ignition spontanée du bois entre 5 et 15 minutes
32	Ignition spontanée du bois entre 2 et 3 minutes
36	Propagation probable du feu sur des réservoirs d'hydrocarbures même refroidis à l'eau.
40	Ignition spontanée du bois dans les 40 s.
92	Rayonnement d'un feu faible
100	Température de 100°C dans 10 cm de béton au bout de 3 heures.
150	Rayonnement d'un feu moyen (1 000° C)
200	Seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes.
240	Rayonnement d'un feu fort (1 500° C)

Le seuil de 5 kW/m² permet de délimiter une zone Z1 dans laquelle il convient de limiter l'implantation de constructions ou d'ouvrages concernant notamment des tiers.

Le seuil de 3 kW/m² définit la zone Z2 dans laquelle les bâtiments ne subiraient pas de dommage, même en cas d'exposition prolongée ; ils constitueraient une protection efficace pour les personnes qui s'y trouveraient.

Il est donc possible d'autoriser, dans une telle zone, la construction de maisons d'habitation ou d'activité économique à l'exclusion toutefois d'aménagements et de constructions destinés à recevoir du public dont l'évacuation pourrait se trouver compromise.

IV.3.1.3 L'intensité des effets thermiques au regard des valeurs de référence

Conformément à l'article 9 de l'**arrêté du 29/09/05** *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*, **l'intensité des effets des phénomènes dangereux est définie par rapport à des valeurs de référence exprimées sous forme de seuils :**

- d'effets toxiques ;
- d'effets de surpression ;
- **d'effets thermiques ;**
- d'effets liés à l'impact d'un projectile ;

(…) pour les hommes et les structures.

L'Annexe II de cet arrêté du 29/09/05 prévoit ainsi les **valeurs de référence des seuils d'effets thermiques :**

Pour les effets sur les **structures** :

5 kW/m²	seuil des destructions de vitres significatives
8 kW/m²	seuil des effets domino et correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures

Remarque : 8 = seuil à partir duquel les EFFETS DOMINO doivent être examinés.

16 kW/m²	seuil d'exposition prolongée des structures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton
20 kW/m²	seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton
200 kW/m²	seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes

Pour les effets sur l'**homme** :

3 kW/m² *ou 600 [(kW/m²) 4/³].s*	**SEI**	**Seuil des effets irréversibles** délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine »
5 kW/m² *ou 1 000 [(kW/m²) 4/³].s*	**SEL**	**Seuil des effets létaux** délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine » mentionnée à l'article L. 515-16 du code de l'environnement (= PPRT)
8 kW/m² ou 1 800 [(kW/m²) 4/³].s	**SELS**	**Seuil des effets létaux significatifs** délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine » mentionnée à l'article L. 515-16 du code de l'environnement (= PPRT)

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

IV.3.2 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 :

IV.3.2.1 Rappels : la gestion des effets thermiques

Remarque : les exigences suivantes sont celles de l'Annexe IV de l'arrêté du 22/12/08.

ATTENTION : cette annexe **exonère de son application les stockages en bâtiments** lorsque *« les parois des bâtiments lorsque ces parois existent, où les éléments de structure dans le cas d'un bâtiment ouvert, sont implantés à une distance au moins égale 20 mètres et 1,5 fois la hauteur du bâtiment par rapport aux limites de sites ».*

Remarque : les 2 autres cas d'exonération ne concernent pas le projet porté par l'entité ECOSTRILL (stockage extérieur en récipients mobiles ; bâtiment contenant moins de 10 m³).

- Elaboration avant le 1er janvier 2027 d'une étude visant à déterminer les distances correspondant à des effets thermiques en cas d'incendie de 8 kW/m², à hauteur de cible (ou à défaut à hauteur d'homme)
- Si l'étude met en évidence en cas d'incendie des effets thermiques > à 8 kW/m² en dehors des limites de propriété du site + atteignant une zone faisant l'objet d'une occupation permanente : information du Préfet en précisant les mesures envisagées + échéancier de mise en œuvre

IV.3.2.2 Rappels : localisation + description des installations

Le projet porté par l'entité ECOSTRILL est situé sur le territoire de la commune de Le Port (97420), au cœur de l'Eco-Parc, ZAC Mascareignes, présentant des îlots d'activités de huit hectares dédiés à la filière environnementale. La parcelle d'implantation est la **BK231** :

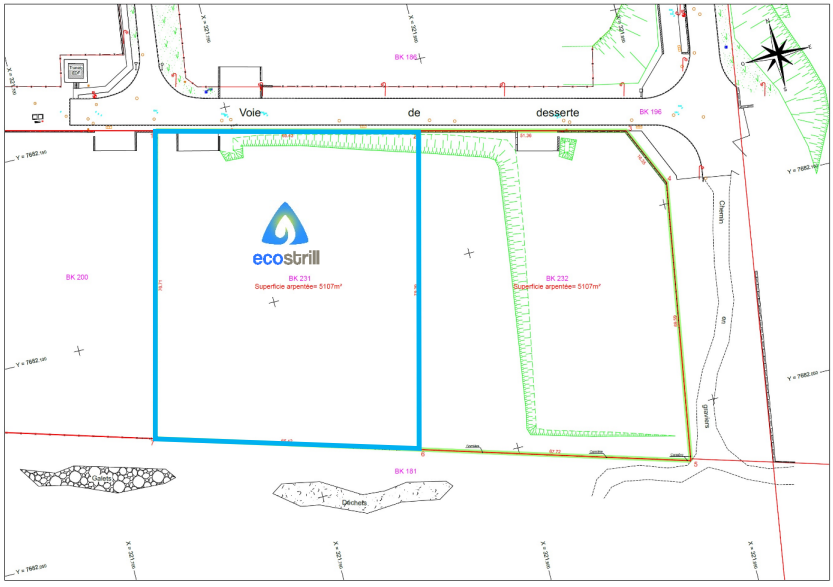


Figure 34 : Parcelles cadastrales d'implantation (nouvelle numérotation)

RAPPEL : Le process de **pré-traitement des DASRI** (banalisation des DASRI) est basé sur la stérilisation en continu (vis avec apport de déchets sans interruption de traitement) par micro-ondes, avec réduction des risques microbiologiques et mécaniques desdits déchets en provenance des établissements de soins de l'ensemble du territoire.

RAPPEL : abattement du nombre de spores de Bacillus égal ou supérieur à $5\log_{10}$ après passage dans le process (+ absence de reviviscence à j+28 pour les essais sur portes-germes trimestriels).

*RAPPEL : le process de pré-traitement des DASRI sera complété, dans un second temps du développement de l'activité par un **process de séparation/tri** des DASRI banalisés afin d'offrir aux matières valorisables (PEHD notamment) une seconde vie par le biais d'une étape intermédiaire de recyclage.*

IV.3.2.3 L'approche de dimensionnement sous le prisme le plus majorant

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 :

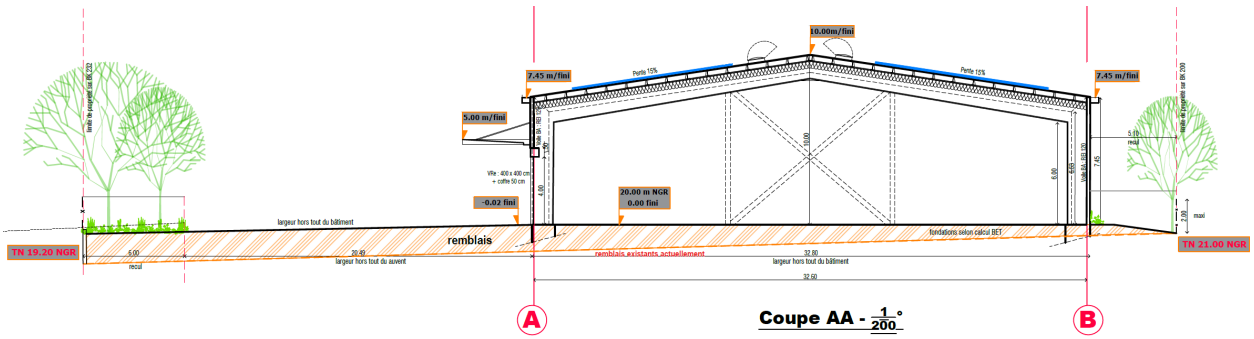


Figure 35 : Coupe du bâtiment

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).*		

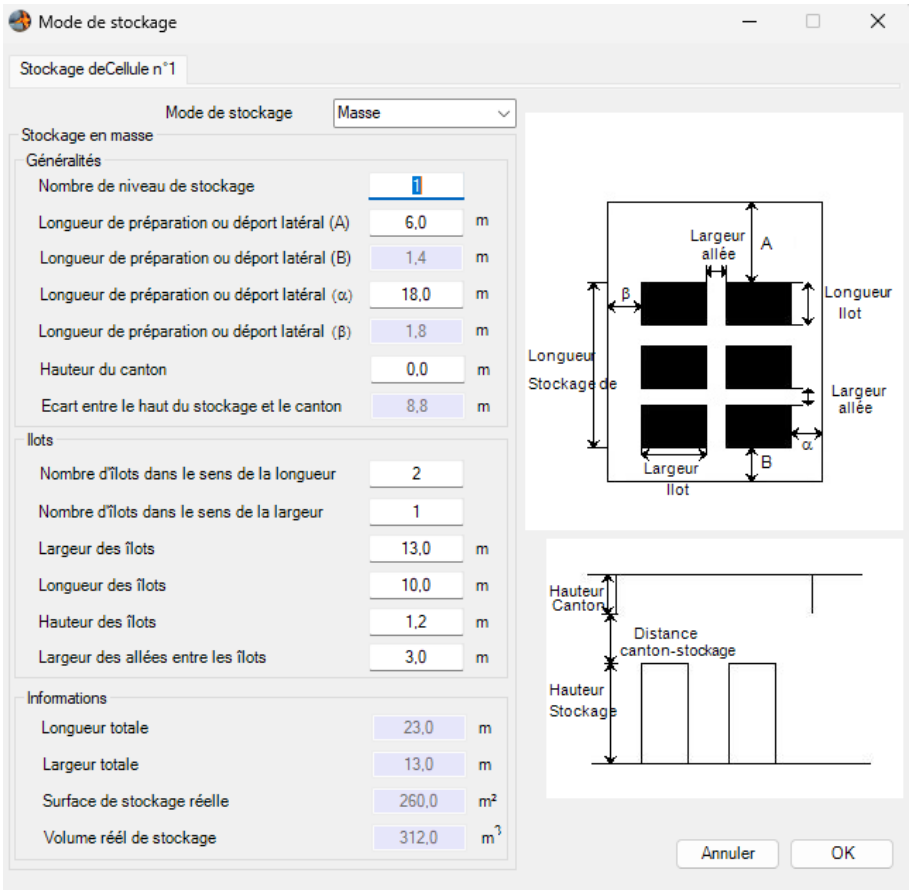
Postulats :

- 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.

Les données d'entrée ont dû être adaptées afin de coller au carcan imposé par le logiciel FLUMILOG, ainsi, **les données sont évaluées à la hausse en termes de volumes de combustibles présents :**



IV.3.2.4 Les zones de stockage

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 :

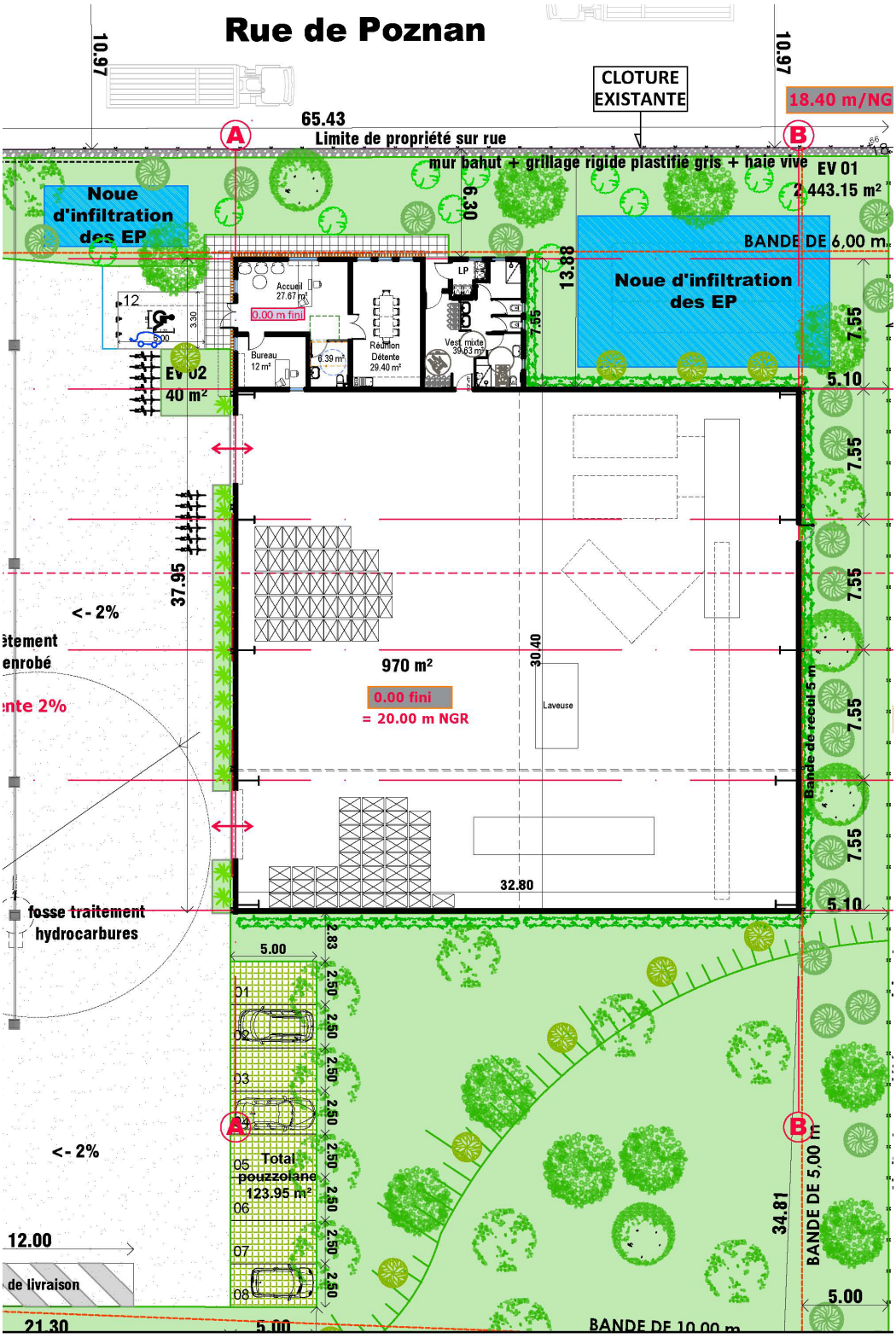


Figure 36 : Implantation des zones de stockage -plan de masse, brut

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.

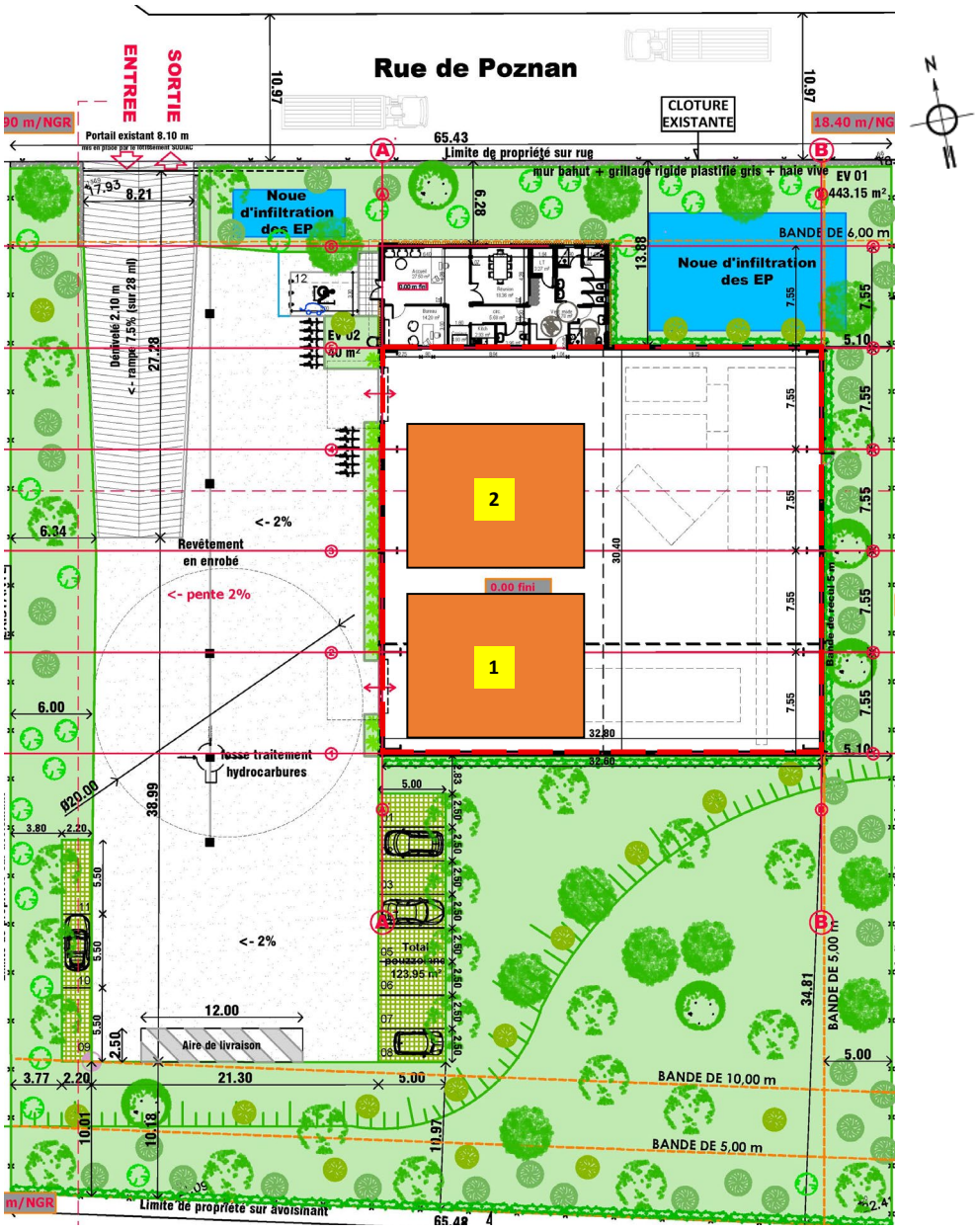


Figure 37 : Implantation des zones de stockage des « DASRI » et « DASRI banalisés séparés triés »

IV.3.2.5 L'outil et la méthodologie utilisée pour la modélisation



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.

*Cette méthode permet de **modéliser l'évolution de l'incendie depuis l'inflammation jusqu'à son extinction par épuisement du combustible**. Elle prend en compte le rôle joué par la structure et les parois tout au long de l'incendie : d'une part lorsqu'elles peuvent limiter la puissance de l'incendie en raison d'un apport d'air réduit au niveau du foyer et d'autre part lorsqu'elles jouent le rôle d'écran thermique plus ou moins important au rayonnement avec une hauteur qui peut varier au cours du temps. Les flux thermiques sont donc calculés à chaque instant en fonction de la progression de l'incendie dans la cellule et de l'état de la couverture et des parois.*

+ La méthode permet également de calculer les flux thermiques associés à l'incendie de plusieurs cellules dans le cas où le feu se propagerait au-delà de la cellule où l'incendie a débuté.

Les **étapes** sont les suivantes :

- Acquisition et initialisation des **données d'entrée** :
  - données géométriques de la cellule, nature des produits entreposés, le mode de stockage ;
  - détermination des données d'entrées pour le calcul : débit de pyrolyse en fonction du temps, comportement au feu des toitures et parois…

- Détermination des **caractéristiques des flammes** en fonction du **temps** (hauteur moyenne et émittance). Ces valeurs sont déterminées à partir de la propagation de la combustion dans la cellule, de l'ouverture de la toiture

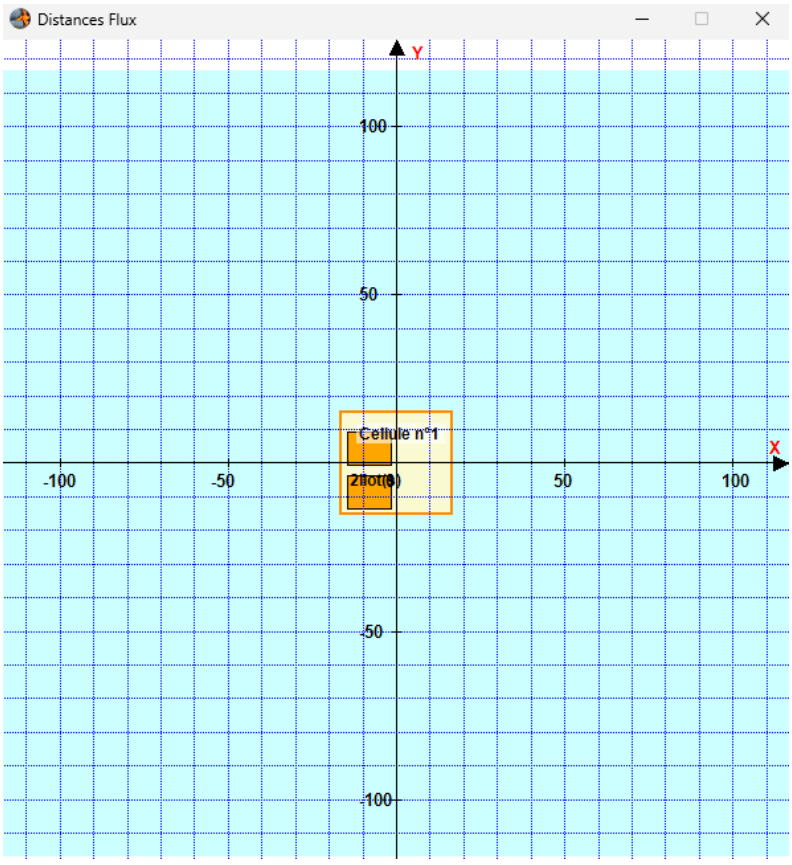
- Calcul des **distances d'effet** en fonction du temps. Ce calcul est réalisé sur la base des caractéristiques des flammes déterminées précédemment et de celles des parois résiduelles susceptibles de jouer le rôle d'obstacle au rayonnement.

IV.3.2.6 L'incendie des zones de stockage de combustibles : résultats des flux thermiques

Les distances d'effets thermiques obtenues pour l'incendie des DASRI sont donnés dans le tableau ainsi que la figure ci-après (distances indiquées depuis les bords du bâtiment) :

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

	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



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.

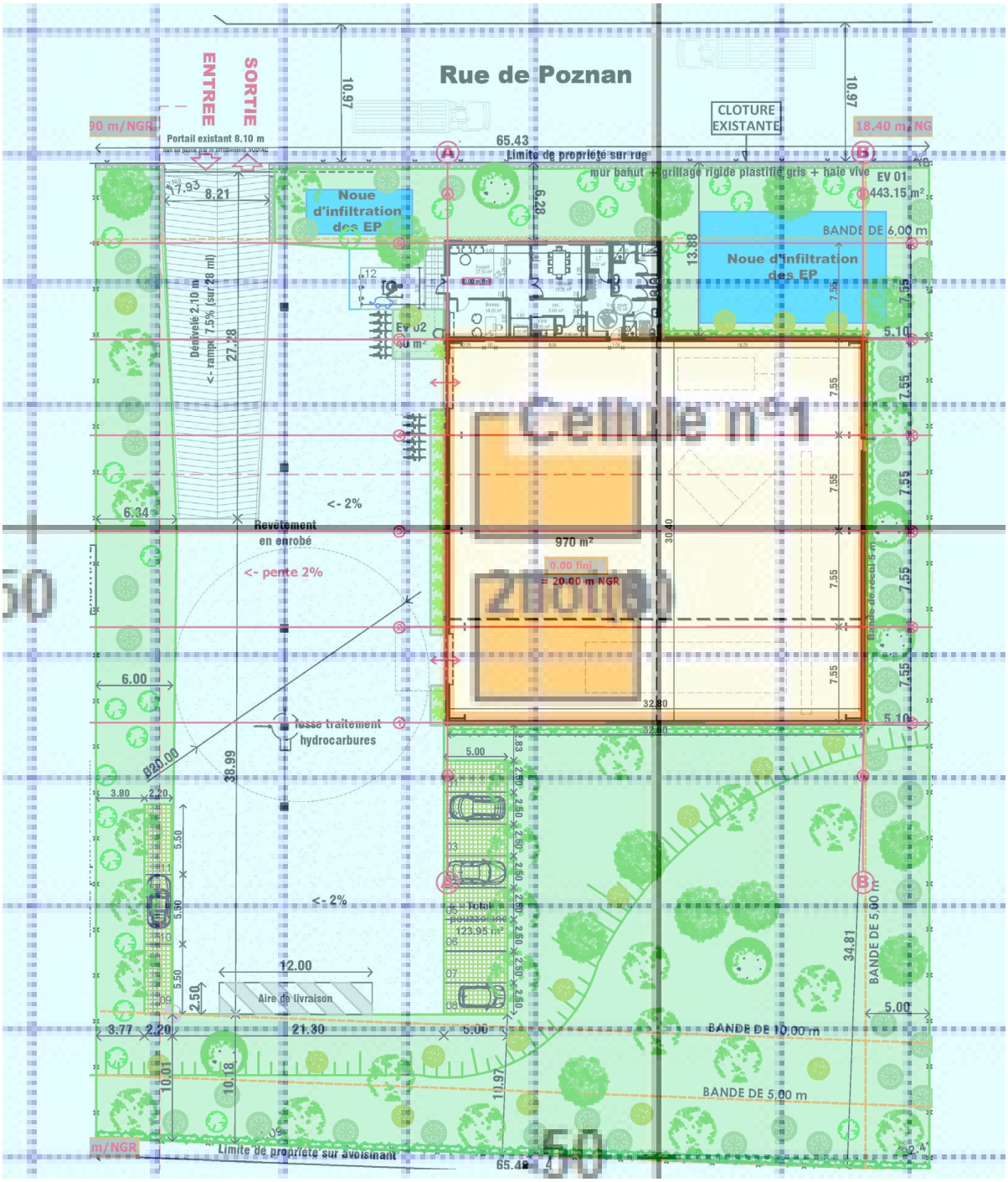


Figure 38 : Effets thermiques de l'incendie des DASRI

IV.4 Les risques secondaires recensés

IV.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).

IV.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".

IV.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.

IV.5 Les risques externes : RAPPELS : les risques naturels en présence



IV.5.1 Dans le cadre du PPRN prévisibles

L562-1 : L'Etat élabore des PPRN prévisibles tels que les :

- **inondations**
- **mouvements de terrain**
- **avalanches**
- **incendies de forêt**
- **séismes**
- **éruptions volcaniques**
- **tempêtes**
- **cyclones**

La commune du Port est concernée par un PPR naturels prévisibles relatif aux phénomènes de :

- **Inondation ;**
- **Mouvement de terrain ;**
- **Aléa côtier.**

L'arrêté approuvant le PPRn prévisibles sur la commune du Port, relatif aux phénomènes d'inondation, de mouvement de terrain et d'aléa côtier, n°401, est en date du 26 mars 2012.

L'arrêté approuvant le PPRn prévisibles sur la commune du Port est accessible au lien suivant :
https://www.reunion.gouv.fr/contenu/telechargement/7811/109104/file/22_bis_AP_approbation_PPR_Le_Port_20120326_cle026371.pdf

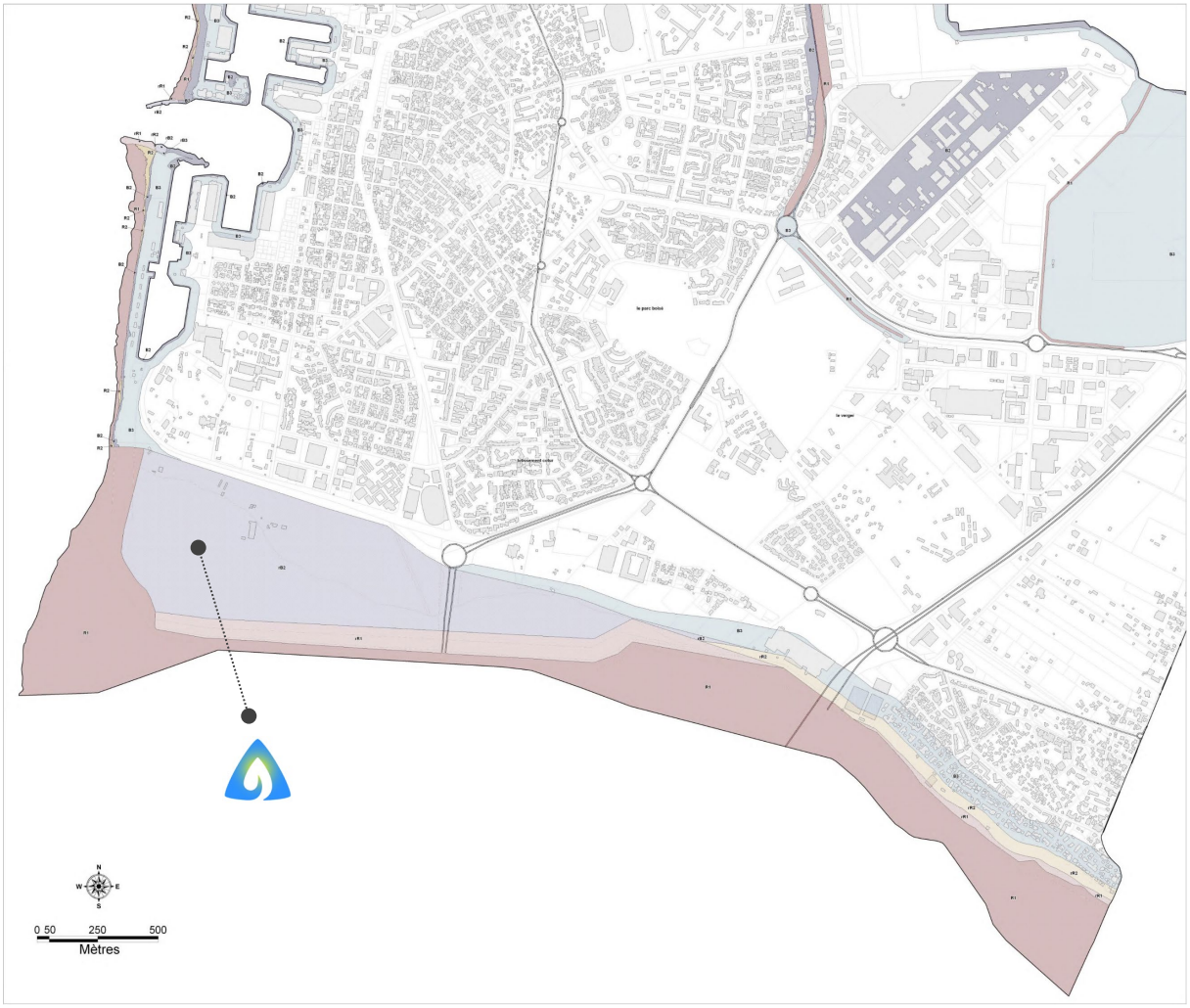
Le PPRn prévisibles établit son Règlement sur la base d'un zonage précis. Le site projetée par l'entité ECOSTRILL est localisé au sein de la zone rB2 « aléa moyen inondation et aléa faible à modéré mouvement de terrain », faisant partie des zones de prescriptions.

Il est ainsi possible dans cette première phase de l'analyse de préciser que l'installation projetée n'est pas située en « zones d'interdiction » du plan.

L'installation projetée se situe ainsi en zone **rB2** :

- **aléa moyen inondation**
- **aléa faible à modéré mouvement de terrain**

L'indice « r » signifie que des travaux de réduction de l'aléa ont été réalisés, notamment lors de l'endiguement de la Rivière des Galets. Les travaux de sécurisation ont été menés, l'indice permet de marquer et signifier leur existence.



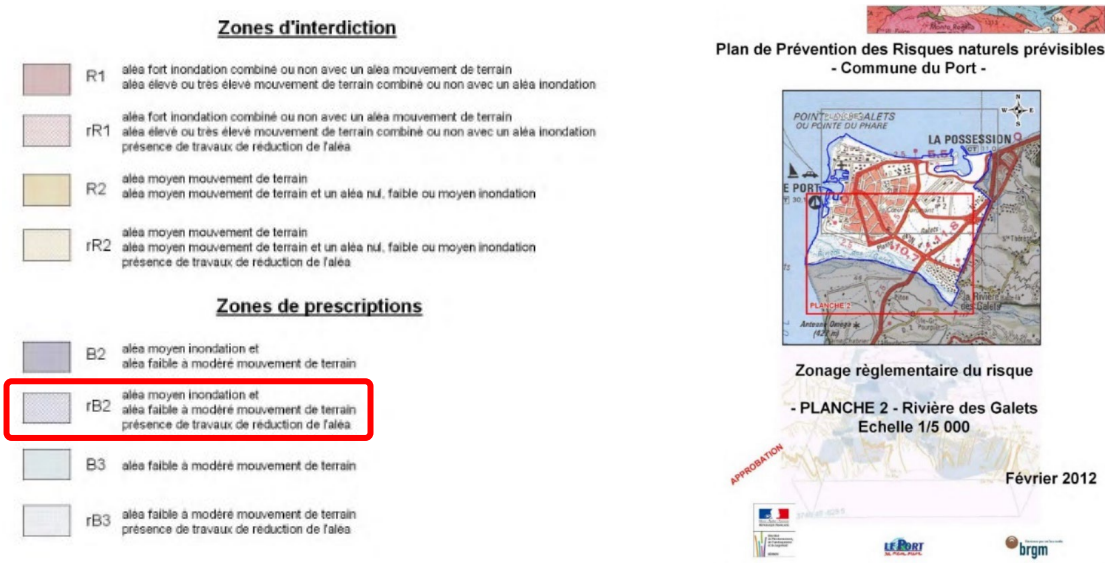


Figure 39 : Zonage réglementaire planche 2 - Positionnement du site d'implantation

Le **Règlement du PPRn** fixe les dispositions applicables aux biens et activités existants ainsi qu'à l'implantation de toutes constructions ou installations nouvelles, à l'exécution de tous travaux et à l'exercice de toutes activités, sans préjudice de l'application des autres législations ou réglementations en vigueur.

Le Règlement du PPRn prévisibles de la commune du Port est accessible au lien suivant :
http://www.risquesnaturels.re/pdf/reglements/Reglement_Port.pdf

***RAPPEL :** le PPRn est annexé au PLU de la commune.*

IV.5.1.1 Analyse des recommandations générales

Le Chapitre 2 du Règlement précise les recommandations générales, applicables sur l'ensemble du territoire communal, quel que soit le classement réglementaire des terrains. Leur correspondance et impacts sur le projet sont les suivants :

Les aménagements ne doivent pas aggraver les risques naturels existants et leurs effets (y compris durant la phase « chantier »)	:	L'installation projetée se situe au cœur de l'Eco-Parc du Port, ZAC déjà aménagée afin d'accueillir des installations inscrite dans la « filière environnementale ». Les risques naturels identifiés sur le territoire de la commune, inondation, mouvement de terrain et aléa côtier, ne peuvent être aggravés par l'installation et cela même en phase « chantier », la totalité des phases s'effectuant exclusivement sur l'emprise géographique du site d'implantation notamment.
Dégagement de tous obstacles susceptibles de favoriser les embâcles	:	Inopérant en phase d'exploitation : Rappel : aucun déchet en présence sur l'installation n'est susceptible de créer des amas, embâcles, etc. En phase « travaux » : toutes les mesures seront prises afin de cantonner au droit du site d'emprise 100% des déchets générés afin de circonscrire la totalité de ces derniers.
Les EP doivent être collectées par des réseaux d'assainissement + évacuées vers des exutoires capables de les recevoir (…)	:	La totalité des effluents de l'installation est dirigée vers le réseau séparatif de la ZAC Environnement, réseau EU + réseau EP.
Les rejets et infiltrations d'eau de toute origine dans les sols doivent être organisés + maîtrisés afin de ne pas aggraver les risques d'instabilité des terrains soumis à des glissements	:	La totalité des effluents (+EP) est raccordée au réseau séparatif. Les voies de circulation extérieures sont raccordées au réseau EP avec séparateurs à hydrocarbures. Seules les eaux de toiture sont directement dirigée vers les sols pour infiltration.
Les sols particulièrement soumis aux risques d'érosion doivent être plantés d'espèces végétales stabilisatrices et anti-érosives	:	Les pourtours de l'unité seront pourvus d'espaces végétalisés, permettant également une intégration paysagère pertinente. Ces sols, bien que peu enclins dans ladite zone à érosion seront ainsi recouverts d'espèces végétales stabilisatrices.
Libre écoulement des eaux et les champs d'inondation ne doivent pas être restreints	:	L'installation projetée est pensée afin d'assurer ce libre écoulement à travers la parcelle. Aucun obstacle significatif n'est prévu pouvant restreindre ledit écoulement.
Tout projet de construction devra être évité, voire proscrit, dans les talwegs ou à proximité immédiate	:	Inopérant en l'espèce
Toute disposition devra être prise pour que les structures susceptibles d'être exposées aux flots puissent résister à l'érosion et aux pressions pouvant surveni	:	Inopérant en l'espèce

IV.5.1.2 Analyse des dispositions applicables en zone bleue rB2

Rappel : le Chapitre 6 du Titre III « Dispositions réglementaires » du Règlement rappelle :

- *« Ce zonage correspond aux secteurs exposés à un aléa moyen inondation, et éventuellement par un aléa faible à modéré de mouvements de terrain ;*
- *L'un indice « r » traduit le fait que la zone a fait l'objet par le passé de travaux de sécurisation. Cet indice permet de « garder la mémoire du risque » originel ».*

Analyse des **interdictions** en zone rB2 :

Concernant les constructions et ouvrages :

Création de sous-sols, sauf ceux expressément autorisés	:	L'installation projetée ne comprend pas de sous-sols
Création de parkings souterrains	:	L'installation projetée ne comprend pas de parkings souterrains
Création d'établissements stratégiques	:	Inopérant en l'espèce
Création de nouvelles surfaces destinées à l'habitation	:	Inopérant en l'espèce
Création de nouvelles surfaces destinées aux activités artisanales, industrielles ou commerciales, situées au-dessous de la cote de référence	:	L'installation projetée ne comprend pas de constructions en dessous de la cote de référence
Nouveaux établissements sensibles accueillant des personnes en résidence permanente	:	Inopérant en l'espèce
Stationnement de caravanes habitées, ainsi que le stationnement nocturne de camping-cars	:	Inopérant en l'espèce

Concernant le stockage de produits et de matériaux

Stockage au-dessous de la cote de référence de produits dangereux ou polluants ou de produits périssables en grande quantité (sauf si le site est équipé d'un dispositif empêchant leur entraînement par les eaux)	:	L'installation projetée ne comprend pas de stockages de quelques natures que ce soit en dessous de la côte de référence
Stockage de matériaux ou de produits flottants au-dessous de la côte de référence et dans les locaux non clos (pneus, bois et meubles, automobiles et produits de récupérations...), à l'exception de ceux destinés à un usage domestique	:	Inopérant en l'espèce

IV.5.2 Zoom sur les risques spécifiques

Rappel : les risques naturels écartés :

- La zone d'implantation du projet n'est pas concernée par les risques naturels des zones de montagnes ;
- Le Maire procède à l'inventaire des repères de crues existant sur le territoire communal, conformément à l'article L563-3 du code de l'environnement. Remarque : le risque d'inondation est intégré au PPRn prévisible en vigueur sur le territoire de la commune du Port et appréhendé dans les développements précédents de la présente Etude d'Impact.
- Conformément à l'article L563-6 du code de l'environnement, les communes ou groupements en matière de documents d'urbanisme élaborent (en tant que de besoin) des cartes délimitant les sites où sont situées des cavités souterraines et marnières susceptibles de provoquer l'effondrement du sol. Le site d'implantation du projet n'est pas concerné par ce risque.

RAPPELS :

Risque sismique :

C'est l'article D563-8-1 du code de l'environnement qui prévoit le classement de la Réunion en zone de **sismicité FAIBLE.**

Risque sismique :

Ainsi, concernant la commune du Port, l'aléa volcanique ne présente pas de risque (probabilité 0) de coulée de lave. En revanche, au même titre que toutes les communes de la Réunion, le risque de retombées de Cheveux de Pelé (= roches volcaniques issues de gouttelettes de lave très fluides, s'étirant en longs et fins filaments sous l'action du vent), cendres et blocs est présent.

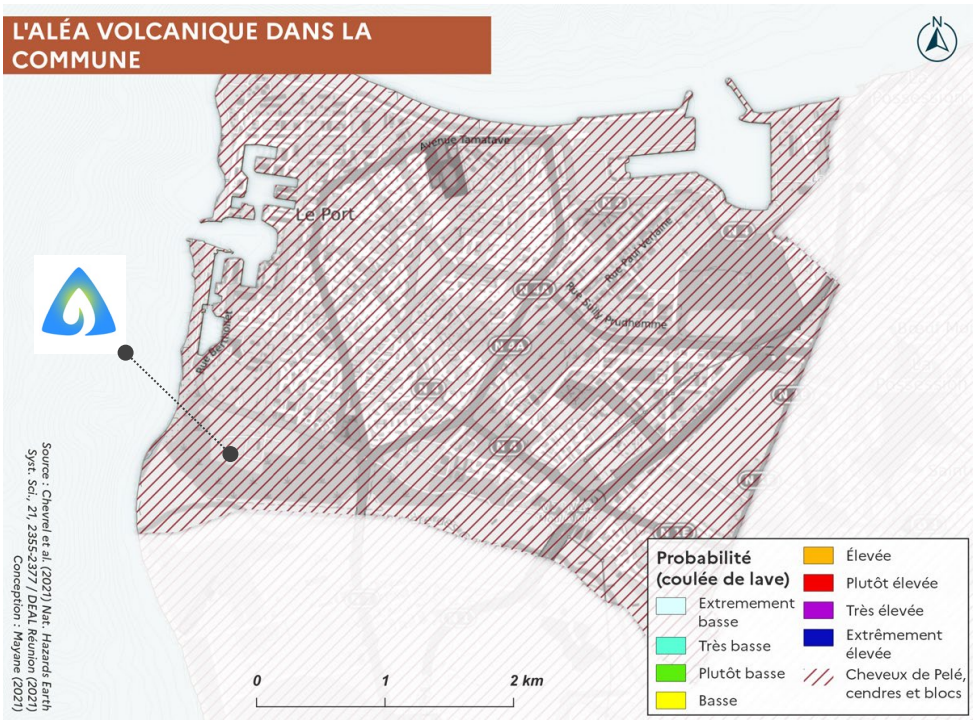


Figure 40 : Aléa volcanique dans la commune du Port : cheveux de Pelé, cendres et blocs exclusivement

Risque feu de forêt :

Le site d'implantation du projet est situé à la limite entre la zone générale « modérée » et la zone « nulle à très faible »

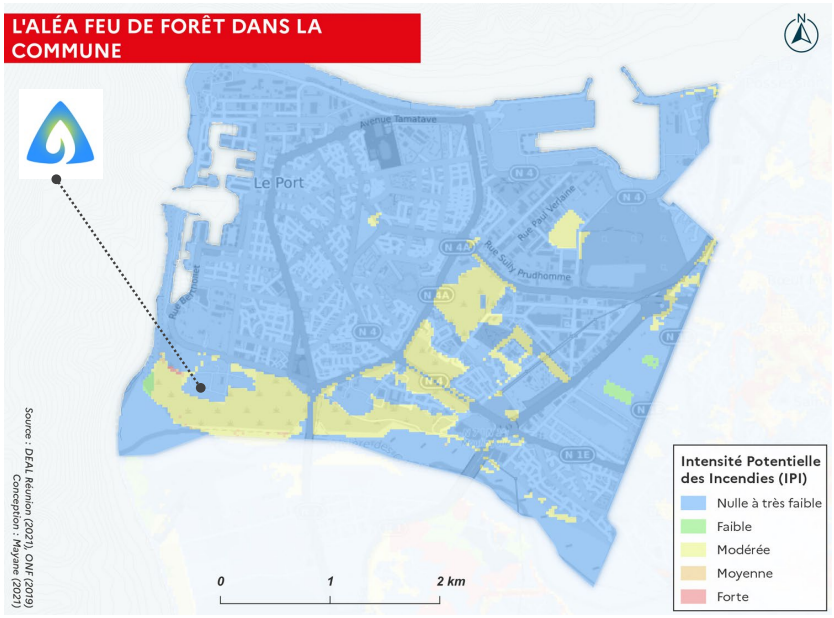


Figure 41 : Aléa Feu de forêt – zone d'implantation à la limite de la zone « modérée »

Risque inondation et prévision des crues :

Rappel : le site du projet est situé en zone d'aléa moyen inondation, les recommandations imposées par le Règlement du PPRn prévisibles de la commune du Port seront scrupuleusement appliquées.



Figure 42 : Positionnement du projet par rapport à l'aléa inondation (source : PEIGEO + cartographie aléas inondations PPRn))

+

Le site d'implantation du projet n'est pas concerné par le cadrage du dispositif local établi sur les standards de la Directive dite Inondation. La commune du Port n'est notamment pas concernée par le zonage des Territoires à Risques Importants (TRI), base du dispositif de cadrage.

Le site d'implantation du projet n'est pas concerné par le champ de cet ouvrage hydraulique, aucun impact n'est à noter concernant l'installation envisagée.

+

La proximité de certaines activités et états pourraient être à l'origine de la survenance de risques particuliers. Cette problématique fait l'objet d'un traitement spécifique dans le Chapitre suivant dédié à l'analyse des **EFFETS DOMINO**.

IV.6 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) ».

IV.6.1 L'absence d'effets des ICPE environnantes

IV.6.1.1 Rappel : les installations voisines

RAPPEL : les installations comptabilisées sur la commune du Port dans la zone d'implantation du projet sont les suivantes (*Remarque : les installations situées sur la commune de Saint-Paul ne sont pas prises en compte, situées sur la rive sud de la Rivière des Galets*) :

CFF/RER			
État d'activité :	En fin d'exploitation		

FIBRES INDUSTRIES BOIS (site Le Port)			
Localisation :	ZI les Tamarins Rue des Marins Pêcheurs - 97420 Le Port		
1532 - 2.b	Stockage bois déclaré	**D**	8000.000 m3
3700	Préservation du bois	**A**	60.000 m3/j
4510 - 2	Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie aiguë 1 ou chronique 1	**DC**	46.000 t

GTOI			
Localisation :	ZI SUD - 97420 LE PORT		
1175 - 2	Organohalogénés (emploi de liquides)	**D**	220.000 L
1432 - 2.b	Liquides inflammables (stockage)	**DC**	12.000 m3
1520 - 2	Houille, coke,etc (dépôt)	**D**	400.000 t
2521 - 1	Centrale d'enrobage à chaud	**E**	200.000
2915 - 2	Chauffage (procédé de) fluide caloporteur organique combustible	**D**	2500.000 L

ILEVA			
Localisation :	Bd de la Marine - 97420 Le Port		
1434 - 1.b	Liquides inflammables (remplissage ou distribution) autres que 1435	**DC**	1.000 m3/h
2780 - 2.a	Installations de traitement aérobie de déchets non dangereux	**A**	25.000 t/j

LUDO RECYCLAGE CONCASSAGE			
Localisation :	Zone industrielle Sud - 97420 Le Port		
2510 - 1	Carrières (exploitation de)	**A**	1.000

SOLYVAL SAS			
Localisation :	ZAC Environnement - 97420 Le Port		
2661 - 1.c	MATIERES PLASTIQUES, CAOUTCHOUC...(EMPLOI OU REEMPLOI)	**D**	9.500 t/j
2713 - 2	Métaux et déchets de métaux (transit)	**D**	990.000 m2
2714 - 1	déchets non dangereux de papiers, plastiques, bois,... (transit)	**E**	7000.000 m3

TCO - Décharge Rivière des Galets			
Localisation :	Boulevard de la Marine - 97420 LE PORT		
2760 - 2.b	Autres installations que celles mentionnées au a	**A**	0.000

VALDIRUN			
Localisation :	Rue de Poznan - 97420 Le Port		
2718 - 1	Installation de transit, regroupement ou tri de déchets dangereux	**A**	104 tonnes
2790 - 1	Installation de traitement de déchets dangereux	**A**	100 fûts/jour
3550	Stockage temporaire de déchets dangereux	**A**	104 tonnes
2795 - 2	Installation de lavage de fûts	**DC**	150 m³/an

VALOBIO			
Localisation :	Rue de Copenhague - 97420 Le Port		
2730	Traitement de sous-produits d'origine animale	**A**	10000.000 kg/j

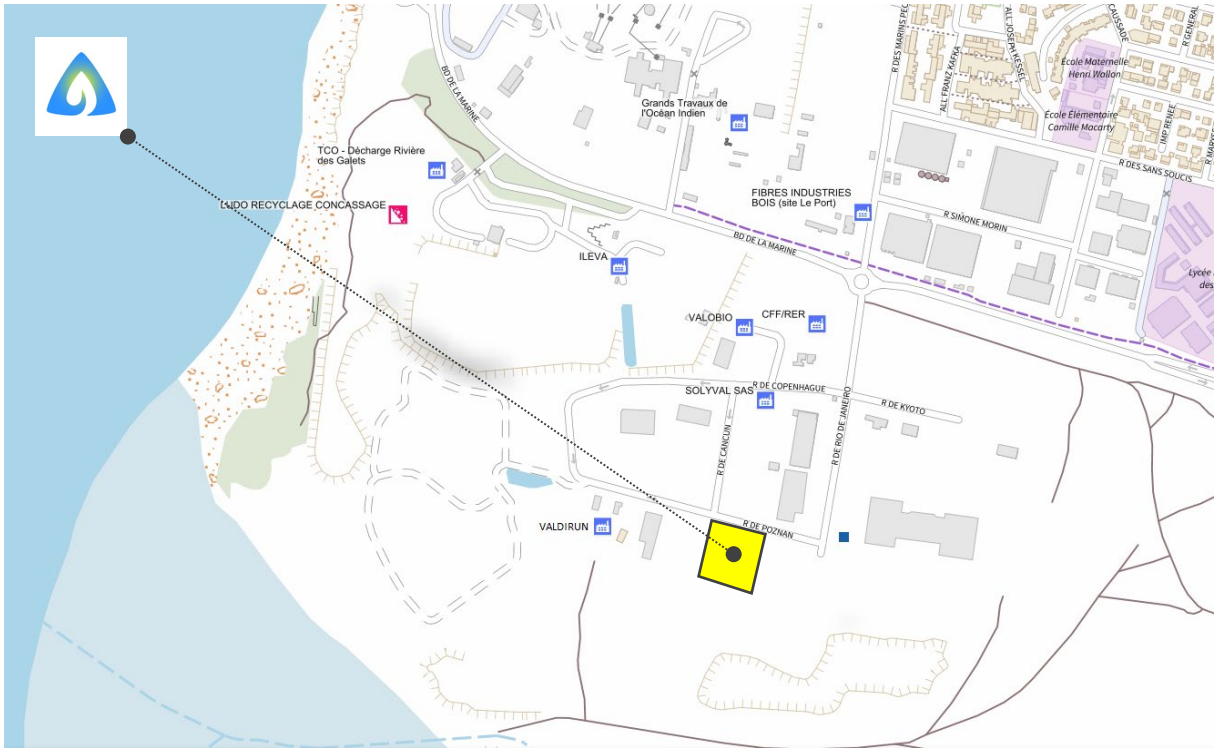


Figure 43 : RAPPEL : Géographie du tissu industriel zone de l'Eco-parc du Port

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.**

IV.6.2 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 :**

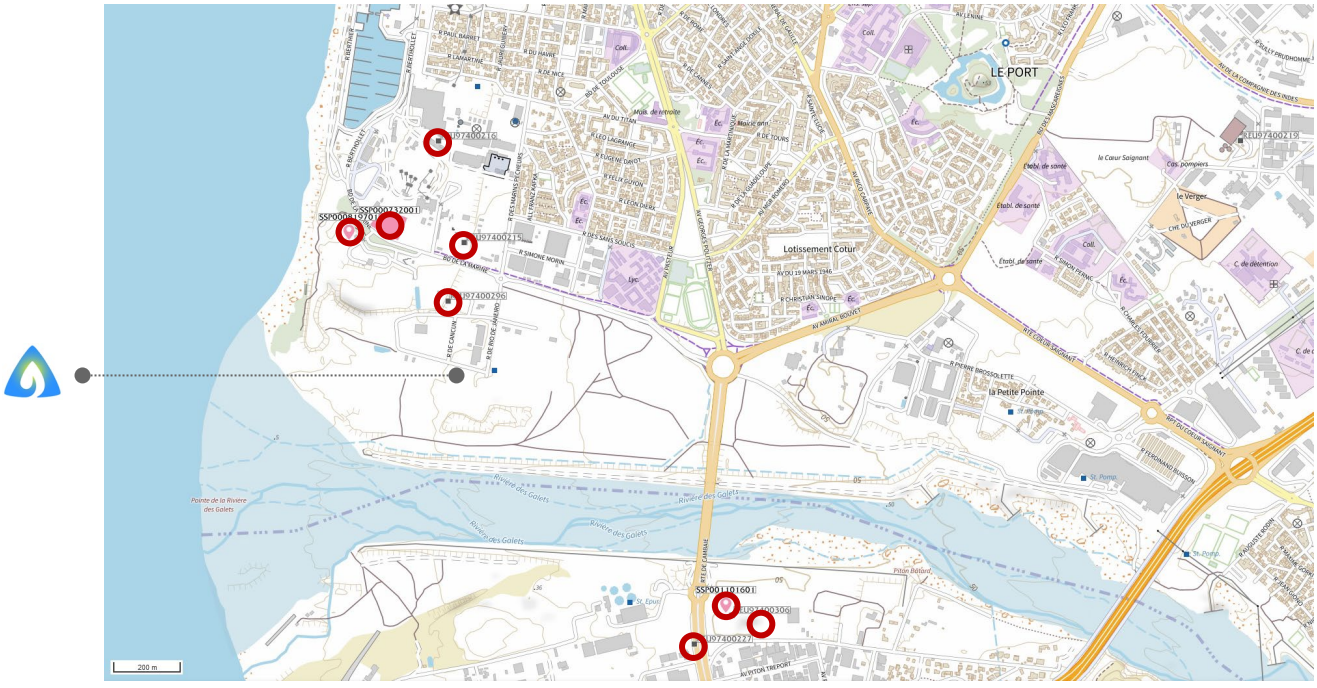


Figure 44 : Localisation des sites et sols pollués par rapport au site d'implantation

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).

IV.6.3 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.

IV.6.4 RAPPEL : l'absence d'effets domino de l'incendie in situ

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

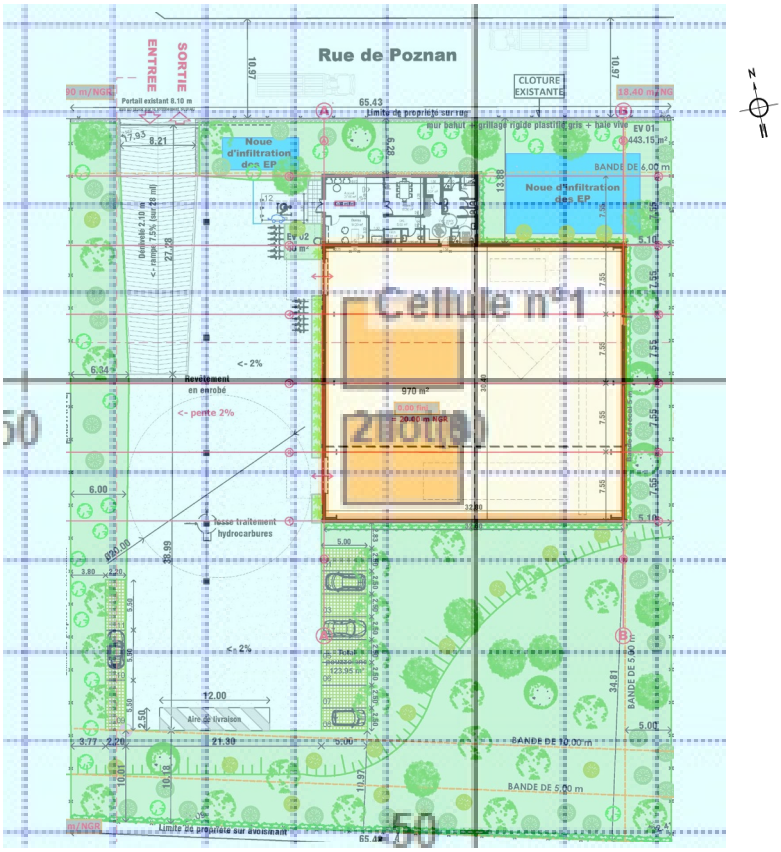


Figure 45 : Effets thermiques de l'incendie des DASRI

RAPPEL :

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.

Dans le cadre du projet d'unité de pré-traitement et valorisation des DASRI porté par l'entité ECOSTRILL, aucun phénomène dangereux identifié dans l'élaboration de la modélisation des flux thermiques ne permet, sous l'effet de son action, d'affecter les installations et activités présentes sur les parcelles adjacentes et dans l'environnement immédiat de l'unité. Les effets thermiques modélisés en provenance de l'installation projetée ne peuvent déclencher un autre phénomène sur l'un des sites adjacents et conduire à une aggravation générale de l'état desdits sites (problématique de pollution des sols).

En effet, les conclusions de l'étude concernant l'analyse au point le plus critique (Rappel : postulat majorant d'exploitation au point le plus critique en termes de volumes et masses de combustibles stockés) sont les suivantes : La modélisation des effets thermique de l'incendie des zones précitées conclue que le 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.

V. L'analyse Probabilité/Gravité/Cinétique



L'esprit de la loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologique et naturels et à la réparation des dommages voulait que les accidents soient côtés en :

- Probabilité ;
- Gravité ;
- Cinétique.

L'appréciation des mesures de maîtrise des risques au regard des intérêts à protéger, visés à l'article L511-1 du code de l'environnement, découle en particulier de l'examen :

- des éléments mis en évidence par l'analyse de risques qui figurent dans l'ED, en particulier mesures de maîtrise des risques ;
- des éléments concernant l'état des installations si elles sont existantes ;
- de la qualité de l'organisation ayant un impact direct ou indirect sur la sécurité de l'exploitation ;
- de la capacité technique, organisationnelle et financière de l'exploitant à maintenir un niveau de maîtrise des risques correspondant aux éléments contenus dans l'ED ;
- des règles spécifiques le cas échéant applicables à certaines catégories d'ICPE (définies par arrêtés).

La justification par l'exploitant de la maîtrise du risque accidentel correspondant à des dommages potentiels aux personnes à l'extérieur de l'établissement est établie sur la base d'une grille d'appréciation. L'exploitant doit utiliser cette grille comme modèle pour positionner chacun des accidents potentiels dans l'Etude 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 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**

V.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.

V.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.

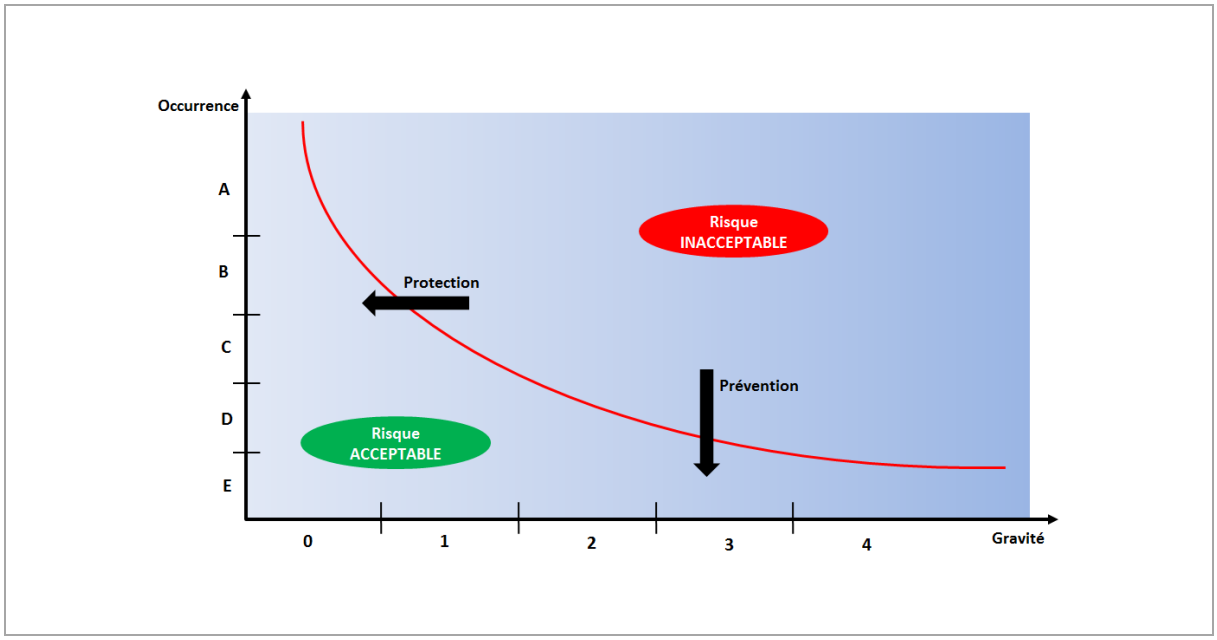


Figure 46 : Détermination de l'acceptabilité d'un risque en fonction de son occurrence et de sa gravité (courbe de Farmer)

Les données statistiques sur l'accidentologie montrent que les accidents les plus fréquents sont dans la majorité des cas bénins.

A l'inverse, les risques majeurs, soient les événements catastrophiques, ont une probabilité d'occurrence très faible. Deux critères caractérisent donc le risque majeur : une faible occurrence et une forte gravité (victimes, dommages aux biens et à l'environnement).

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).

Le tableau ci-après présente une analyse détaillée des risques liés aux activités de l'établissement. Les occurrences avant (O) et après (O') prises en considération des mesures de prévention sont notées de E (événement extrêmement peu improbable) à A (événement courant).

Les gravités avant (G) et après (G') prises en considération des mesures de protection sont notées de 0 (nulle) à 4 (majeure).

V.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 :

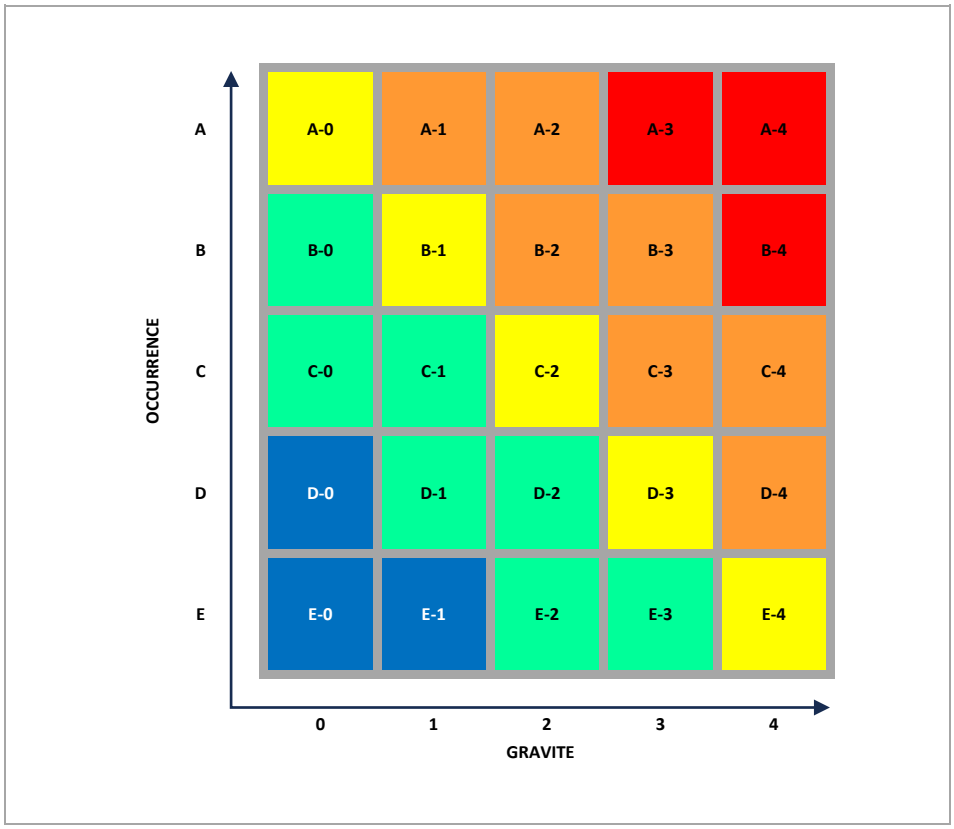


Figure 47 : Grille de criticité

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 :

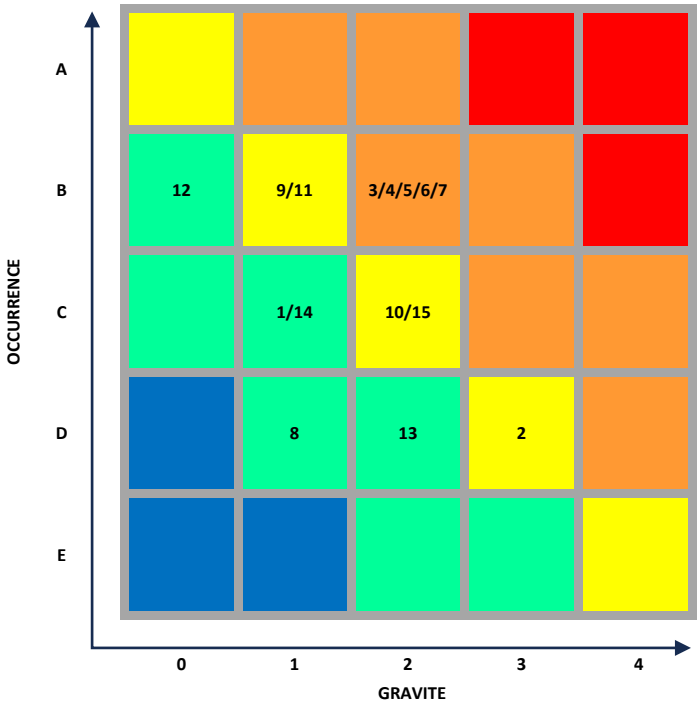


Figure 48 : Grille de criticité sans mesures de prévention et de protection

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

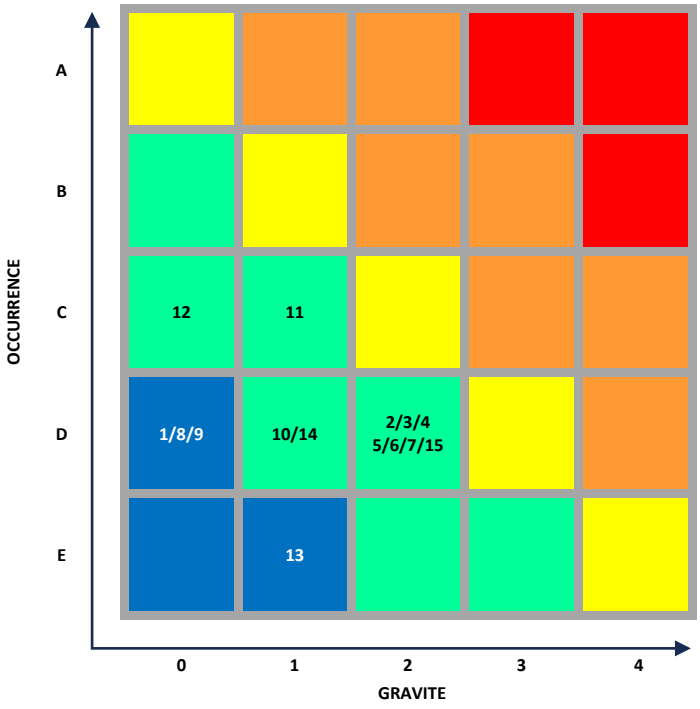


Figure 49 : Grille de criticité avec mesures de prévention et de protection

L'**arrêté du 26/05/2014** *relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées mentionnées à la section 9, chapitre V, titre Ier du livre V du code de l'environnement*, définit l'accident majeur comme suit :

ACCIDENT MAJEUR	=	Un évènement tel que : - une émission ; - un incendie ; - une explosion ; (…) d'importance majeure résultant de développements incontrôlés survenus au cours de l'exploitation, entraînant pour les intérêts du L511-1 des conséquences graves, immédiates ou différées + faisant intervenir 1 ou plusieurs substances ou mélanges dangereux..

Cet arrêté du 26/05/2014 s'adresse exclusivement aux ICPE dites « SEVESO », néanmoins il est intéressant de réaliser l'approche d'analyse sous l'angle le plus majorant dans la sélection du ou des risques premiers pour l'unité de pré-traitement et valorisation des DASRI. Sélection nécessaire à la définition des actions de réduction à la source et des moyens d'intervention les plus pertinents et concentrés donc sur les risques les plus importants.

Au vu des sources de dangers présentes sur le site, de l'accidentologie et de l'analyse détaillée de réduction des risques (acceptabilité et criticité), il ressort l'absence de risque résiduel inacceptable ou majeur résultant d'un accident sur l'activité de pré-traitement et valorisation des DASRI.

Le risque n°1 est cependant celui relatif à l'incendie. Risque pour lequel des moyens spécifiques sont mis en œuvre, présentés dans les développements dédiés à la réduction des risques à la source ainsi qu'aux moyens de maîtrise et d'intervention.

VI. 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.

VI.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.

VI.1.1 La prévention comme outil premier de réduction du risque

La prévention se traduit en l'espèce principalement sur le comportement des agents sur site afin de repérer les phénomènes et situations pouvant être à l'origine d'une énergie d'activation pour déclencher un départ de feu sur les zones de stockage de combustibles (= les DASRI réceptionnés + les DASRI banalisés triés). Les consignes d'exploitation ainsi que le volet formations représentent les garanties d'une maîtrise du risque à la source.

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) ;

Rappel : l'ensemble des contrôles, vérifications et opérations d'entretiens sont notés sur un ou des registres spécifiques.

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.

VI.1.1.1 Le comportement au feu des bâtiments



VI.1.1.1.1 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

RAPPEL :

R = capacité portante

E = étanchéité au feu

I = isolation thermique

ATTENTION : les justificatifs attestant des propriétés de résistance au feu doivent être conservés.

VI.1.1.1.2 Le désenfumage

L'**article 2.4.4** de l'Annexe I de l'arrêté du 23/12/11 prévoit que les installations sont équipées en partie haute de dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et chaleur :

- conformes aux normes en vigueur ;
- permettant l'évacuation à l'air libre des fumées, gaz, chaleur et produits imbrûlés.

ATTENTION : dispositifs à commande automatique + manuelle.

Surface utile d'ouverture si superficie à désenfumer est **< 1 600 m²**	:	**Pas inférieure à 2% de la superficie à désenfumer**
Surface utile d'ouverture si superficie à désenfumer est **> 1 600 m²**	:	**A déterminer selon la nature des risques mais pas inférieure à 2% de la superficie des locaux**

+ RAPPEL :

En exploitation normale, le réarmement (= fermeture)	=	possible depuis le sol du bâtiment ou la zone de désenfumage
Les commandes d'ouverture manuelle	=	placées à proximité des accès
Les dispositifs d'évacuation naturelles des fumées et chaleur	=	adaptés aux risques particuliers de l'installation

Tous les dispositifs suivent les références de la **norme NF EN 12 101-2** :

Fiabilité	:	**RE 300** *(= 300 cycles de mise en sécurité)*
Fiabilité des exutoires bi-fonctions	:	**10 000 cycles** d'ouverture en position d'aération
Exposition à la chaleur	:	**HE300** *(= 300°C)*

+ **Amenées d'air frais** d'une surface libre égale à la surface géométrique de l'ensemble des dispositifs d'évacuation du plus grand canton, à réaliser cellule par cellule.

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%.

Les exutoires de désenfumage sont ainsi répartis de la manière suivante :

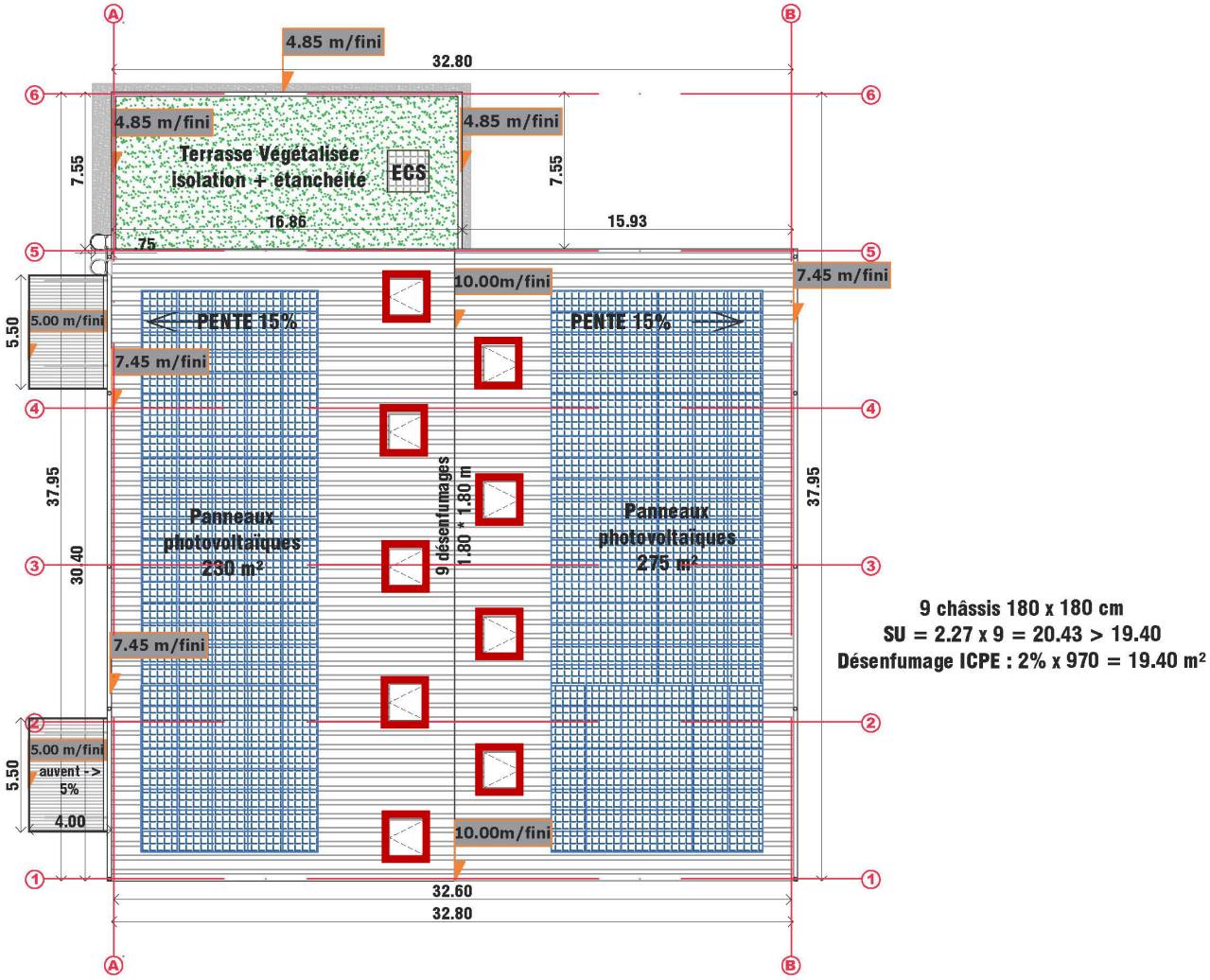


Figure 50 : Plan de toiture, positionnement des exutoires de désenfumage

VI.1.2 Dimensionnement des moyens de première intervention



La rubrique de classement sous la nomenclature ICPE de l'installation projetée, n°2790, autorisation, ne dispose pas pour l'heure d'arrêté de prescriptions générales. Concernant la gestion des risques et l'approche en termes de moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident, **la référence** textuelle appliquée aux ICPE soumises à autorisation est : l'**arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des ICPE soumises à autorisation. Néanmoins, cet arrêté ne donne aucune indication de dimensionnement et de nature d'équipements et de lutte contre l'incendie, les références réglementaires permettant d'assurer le cadrage doivent être cherchées sur d'autres pans juridiques.**

VI.1.2.1 Les « moyens d'intervention en cas d'accident » tirés de l'arrêté du 04 octobre 2010

L'**article 68** de l'**arrêté du 4 octobre 2010** relatif à la prévention des risques accidentels au sein des ICPE soumises à autorisation, encadre notamment les « **moyens d'intervention en cas d'accident** » :

- **Equipements + moyens de lutte contre l'incendie** sont maintenus en bon état + repérés + opérationnels + facilement accessibles en toute circonstance.
- L'exploitant fixe les conditions de maintenance, vérifications périodiques + conditions d'essais périodiques de ces matériels. Les vérifications périodiques et maintenance de ces matériels sont réalisées conformément au référentiel en vigueur ;
- Inscription sur un registre des dates et modalités de ces contrôles et les observations constatées.
- **+** archivage des rapports de vérifications et maintenance + justificatifs des suites données à ces vérifications ;
- En cas de défaillance des équipements et moyens de lutte contre l'incendie : définition des conditions et modalités de maintien en sécurité des installations + le cas échéant les conditions dans lesquelles les installations sont mises à l'arrêt.
  + conditions et modalités à formaliser dans une procédure.

Face à l'absence de précisions applicables concernant ces moyens d'intervention, ceux fixés par l'arrêté de prescriptions générales applicable à la rubrique n°2795, permettent d'arrêté une ligne fixe et cohérente de première intervention :

VI.1.2.2 Les moyens de 1ère intervention tirés des prescriptions de la rubrique ICPE n°2795

Remarque : *il est d'abord prévu en prévention la présence de détecteurs de gaz pour les zones présentant des risques de dégagement de gaz ou de vapeurs toxiques.* ***Rappel :*** *les risques identifiés sur l'installation ECOSTRILL ne font pas état de zones présentant ces caractéristiques. En effet, aucune étape des process développés (pré-traitement par micro-ondes ; valorisation matière par séparation/tri ; pré-traitement par autoclave pour le fonctionnement dégradé) ne peut être à l'origine de dégagements gazeux ou vapeurs toxiques.*

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.

Remarque : *l'installation projetée ne comptabilise pas de stockage aérien de déchets liquides inflammables ou combustibles de point éclair entre 60°C et 93°C (etc).*

VI.1.3 Les moyens de lutte extérieure en présence



VI.1.3.1 Les principes généraux de la D.E.C.I Défense Extérieure Contre l'Incendie

Défense extérieure contre l'incendie (D.E.C.I) = La défense extérieure contre l'incendie est définie par l'article 2225-1 du code général des collectivités territoriales : ***« la défense extérieure contre l'incendie a pour objet d'assurer, en fonction des besoins résultant des risques à prendre en compte, l'alimentation en eau des moyens des services d'incendie et de secours par l'intermédiaire de points d'eau identifiés à cette fin ».***

Ainsi, les **principes généraux** de la défense extérieure contre l'incendie sont les suivants :

Les sapeurs-pompiers doivent disposer en tout lieu et en tout temps de l'année, des moyens en eau nécessaires à l'accomplissement des différentes missions dévolues aux Services d'Incendie et de Secours (extinction et protection).

Ils veillent à la connaissance de leur secteur d'intervention :

- Les voies et lieux dits ;
- Les habitations ;
- Les Etablissements Recevant du Public (E.R.P.) ;
- Les établissements industriels ;
- Les zones à risques.

Ils veillent également à la connaissance des équipements de Défense Extérieure Contre l'Incendie (D.E.C.I.), par l'ensemble du personnel susceptible de partir en intervention sur ce secteur :

- Implantation des points d'eau ;
- Signalisation ;
- Numérotation ;
- Abords ;
- Accessibilité aux moyens de lutte contre les incendies ;
- Mise en œuvre (pour les aires ou dispositif d'aspiration) ;
- Disponibilité ;
- Caractéristiques ;
- Corrélation avec les documents cartographiques opérationnels ;
- Corrélation avec les données du système informatique de gestion des alertes.

Cette **D.E.C.I** est encadrée dans les Départements par le **R.D.D.E.C.I** (Règlement Départemental de Défense Extérieure Contre l'Incendie). Le R.D.D.E.C.I de la Réunion (SDIS 974) a été rédigé en 2018 (source SDIS 974) mais n'est toujours pas accessible à ce jour. Néanmoins, les standards édictés à l'échelle nationale par les services départementaux sont alignés sur les mêmes références et exigences, **notamment :**

Remarque : *concernant la qualification des différents risques à couvrir, les* ***ICPE font partie des cas particuliers****. Le R.D.D.E.C.I (Règlement Départemental de Défense Extérieure Contre l'Incendie) ne formulent cependant généralement pas pour ce cas particulier de prescriptions aux exploitants des ICPE.*

Les Règlements précisent que les besoins en D.E.C.I des ICPE peuvent être satisfait au moyen :

- de P.E.I (Point d'Eau Incendie) privés ;
- de P.E.I publics. Cela peut être le cas par exemple d'une I.C.P.E. largement ouverte vers l'extérieur, en bordure de voie publique telle une station de distribution de carburant (article R.2225-4 4° du C.G.C.T.).

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.

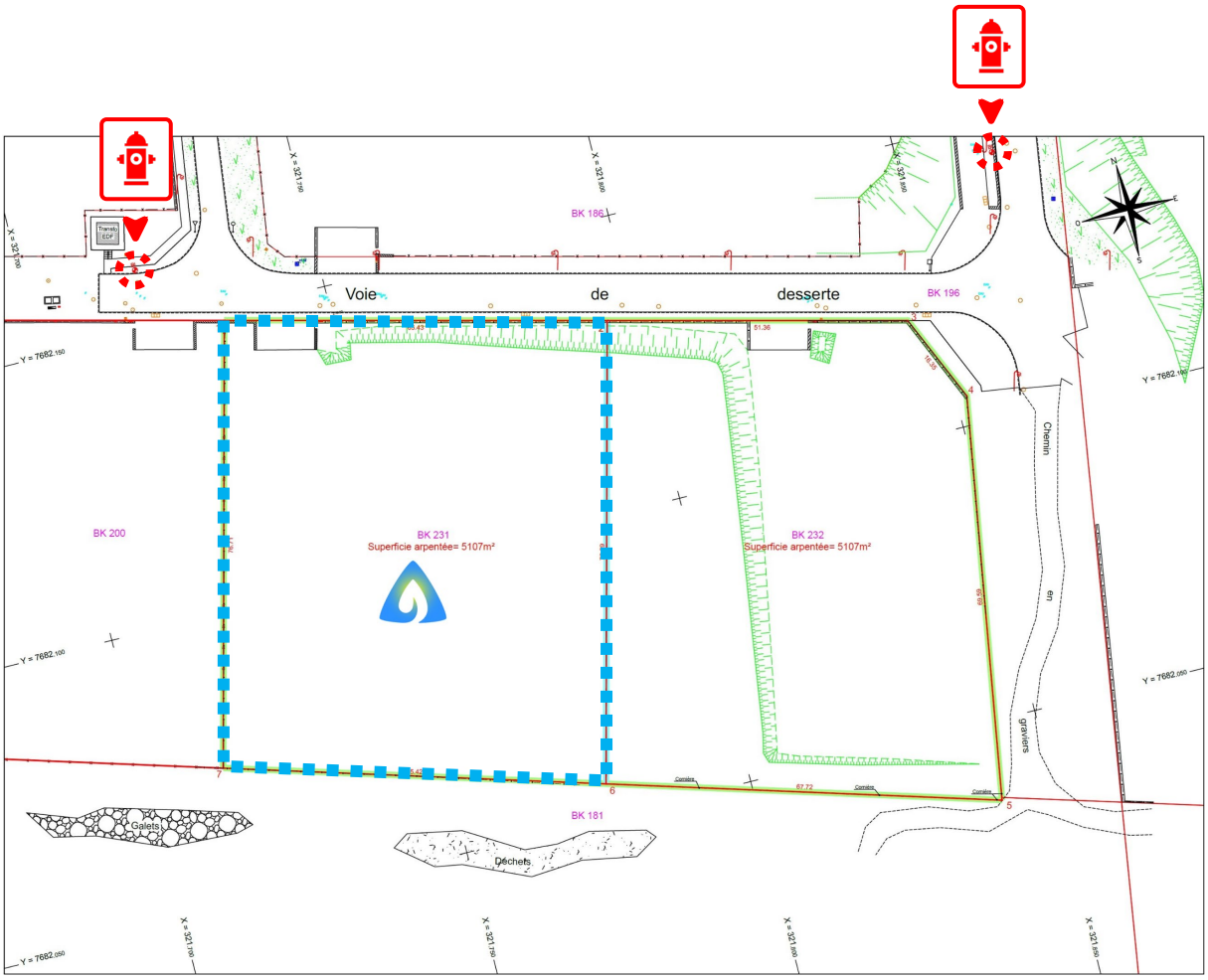


Figure 51 : Positionnement des P.E.I les plus proches (respectivement : 16 m et 64 m)

VI.1.3.2 L'installation projetée encadrée par une D.E.C.I couvrante de proximité immédiate

Les Annexes des **R.D.D.E.C.I** types précités, proposent des **grilles d'analyse et de couverture**. La grille correspondant à notre cas d'espèce est celle relative aux établissements d'activités dont les bâtiments industriels font partie :

6 - ETABLISSEMENTS D'ACTIVITES : Dimensionnement du besoin par bâtiment

RISQUES A DEFENDRE	Surface développée	BESOIN MINIMAL EN EAU POINTS D'EAU			POINT D'EAU INCENDIE (P.E.I.)		
		Débit horaire	Temps	Quantité d'eau	Débit mini par P.E.I.	Distance maxi P.E.I. n°1	Distance maxi P.E.I. n°2
Risque Courant Faible	S ≤ 50 m²	Pas de prescription de D.E.C.I.					
	50 m² < S ≤ 250 m²	30 m³/h	2 heures	60 m³	30 m³/h – 500 L/min	200 m	
Risque Courant Ordinaire	250 m² < S ≤ 700 m²	60 m³/h	2 heures	120 m³	30 m³/h – 500 L/min	100 m	200 m
Risque Courant important	700 m² < S ≤ 3000 m² (ou 6000 m² avec extinction automatique à eau)	**Application de l'instruction technique D9 à proposer à l'avis du S.D.I.S.** Distances réglementaires retenues pour le dimensionnement hydraulique (répartition des P.E.I.) • Débit ≤ 180 m³/h : tous les P.E.I. sont situés à moins de 400 m • Débit > 180 m³/h : la moitié des P.E.I. sont situés à moins de 400 m et l'autre moitié P.E.I. peuvent être situés à une distance maximum de 800 m Dans tous les cas, le débit minimal requis est de 90 m³/h.					
Risque Particulier	S > 3000 m² S > 6000 m² avec extinction automatique à eau	**Ces établissements devront faire l'objet d'une analyse particulière du risque par le S.D.I.S. S'il y a lieu, le soumissionnaire peut proposer la mise en place de dispositions constructives particulières afin de réduire les risques.**					

Exploitation du tableau

Etablissements d'activités : bâtiments d'activités artisanales, industrielles, bureautiques, etc.

S : Surface développée : il s'agit de la plus grande surface non recoupée dite « surface de référence » isolée des autres risques par des parois degré Coupe-Feu 2 heures (REI 120) ou par un espace libre de tout encombrement, non couvert, de 10 mètres minimum.

Débit horaire (m³/heure – litres/min) : les débits requis sont des débits sous une pression de 1 bar dynamique.

Temps (heure) : durée prévisible pendant laquelle l'engin doit être alimenté sans discontinuité au débit minute demandé afin de lutter contre un incendie.

P.E.I. : Point d'Eau Incendie.

Débit mini par P.E.I. : débit minimum exigé par P.E.I. Ce débit augmente suivant le risque à défendre. Le premier P.E.I. doit être à mise en œuvre rapide (Poteau d'incendie, dispositif fixe d'aspiration).

Distance maximale : distance maximale autorisée entre le point d'eau incendie et l'entrée principale du bâtiment. Il convient de considérer que la distance s'effectue sur un cheminement praticable en tout temps par les moyens de secours.

Instruction technique D9 : Il s'agit d'un guide dont l'objet est de fournir, par type de risque, une méthode permettant de dimensionner les besoins en eau minimum nécessaires à l'intervention des services de secours extérieurs.

Figure 52 : Grille d'analyse et de couverture (R.D.D.E.C.I) - bâtiments industriels

L'unité de pré-traitement et valorisation des DASRI projetée par ECOSTRILL dispose d'une surface à protéger (stockages + process) inférieure à 2 000 m², elle se situe dans les **« Risques courants importants »** concernant les unités comprises entre 700 m² et 3 000 m² (ou 6 000 m² avec extinction automatique à eau).

La distance réglementaire retenue pour un débit inférieur ou égal à 180m³/h (**ce qui est le cas des 2 poteaux incendie les plus proches de l'installation**) ne doit pas dépasser 400m, c'est-à-dire la distance entre le P.E.I (en l'occurrence P.E.I publics) et le bâtiment industriel à protéger : **c'est le cas pour les 2 poteaux incendie les plus proches de l'installation, permettant ainsi à l'installation une double protection en cas de recours à cette défense extérieure pour lutter contre un incendie déclaré in situ.**

VI.1.3.3 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.

Cheminement de la méthode de dimensionnement appliquée au risque industriel :

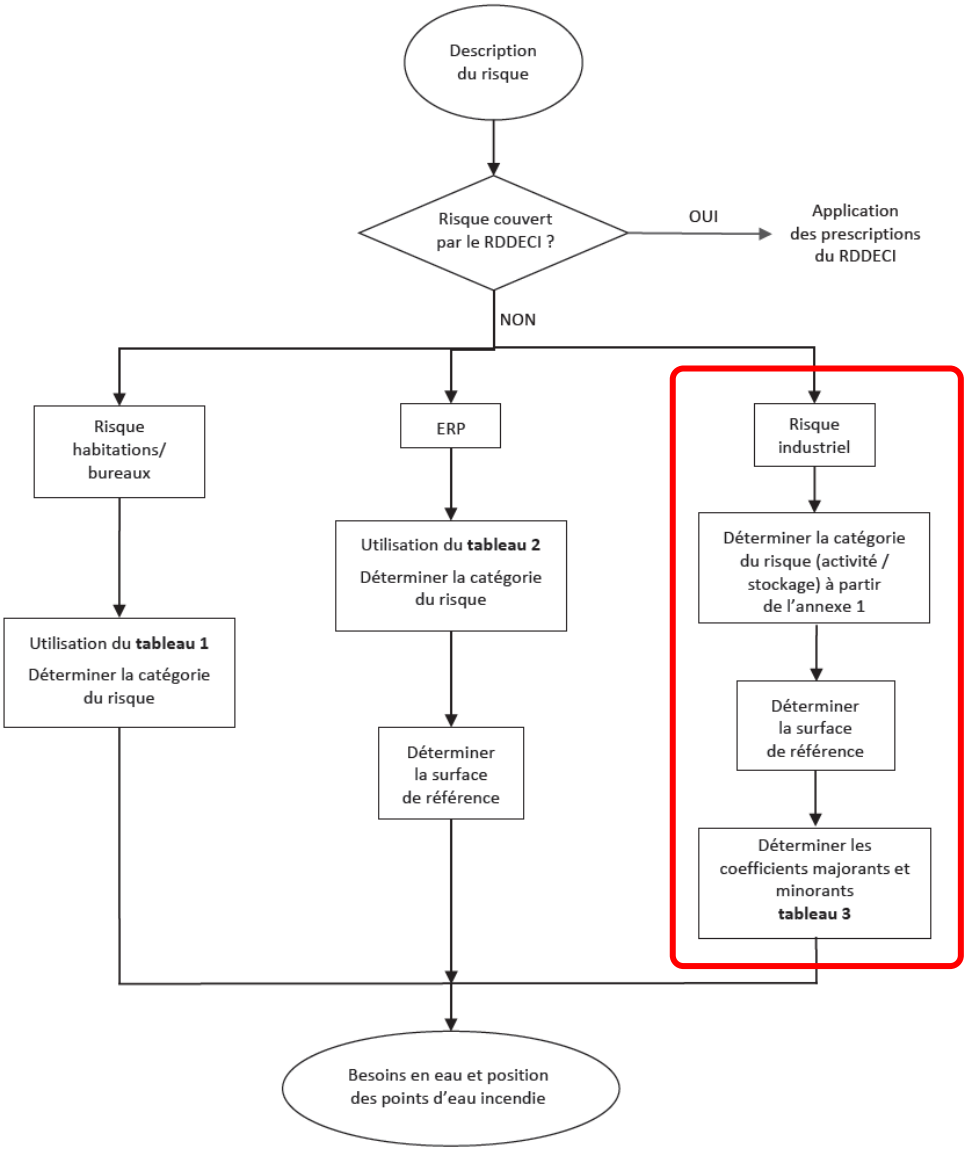


Figure 53 : Cheminement de la caractérisation du type de risque

Avant de déterminer les besoins en eau il est donc nécessaire de :

- connaître le niveau de risque, fonction de la nature des activités exercées et des marchandises entreposées ;
- déterminer les surfaces de référence correspondantes ;
- analyser les caractères majorants ou minorants.

La recherche des catégories de risque selon les activités et types de stockages :

Ainsi, il est précisé qu'avant de déterminer les besoins en eau, il est nécessaire de connaître le niveau du risque. Ce niveau de risque est fonction de la nature des activités exercées et des marchandises entreposées. Le niveau du risque est croissant : de la **catégorie RF (risque faible) à la catégorie 3**. Les fascicules de l'Annexe 1 du Guide donnent les exemples les plus courants en fixant par grande famille d'activités la catégorie de la partie activité d'une part et de la partie stockage d'autre part.

Le fascicule applicable au projet d'ECOSTRILL est le fascicule S :

Fascicule S

Activités liées aux déchets

	Désignation de l'activité	Catégorie risque	
		Activité	Stockage
01	Collecte et traitement (dont incinération) des déchets ménagers et assimilés	1	2
02	Collecte et traitement (dont incinération) des déchets industriels	1	2 ou 3[2]
03	Méthanisation (hors stockage gaz inflammable)	1	2
04	Plateforme de compostage	2[3]	1 ou 2[4]
05	Destruction des véhicules hors d'usage	1	2 ou 3[2]
06	Station de pompage et de traitement des eaux	RF	1

[1] 3 si emballages en plastique alvéolaire
[2] 3 en cas de stockage de liquides inflammables ou combustibles (dont le point éclair est inférieur à 93 °C) dans des réservoirs de capacité unitaire supérieure à 1 m³
[3] Valable pour les matières en cours de fermentation
[4] 1 pour les matières sortantes et 2 pour les matières entrantes

© CNPP – FFA – MI/DGSCGC – MTE/DGPR. Page 35

Figure 54 : Fascicule applicable au cas d'espèce

+ Cas spécifique : le cas des catégories de risques multiples :

Ainsi, dans le cas où des matériaux et/ou activités classés différemment en termes de catégorie de risque seraient réunis en mélange dans une même surface de référence, le classement doit être celui de la catégorie la plus dangereuse.

L'exemple ci-après expose le cas d'une zone non recoupée contenant plusieurs types de risque dans des zones distinctes :

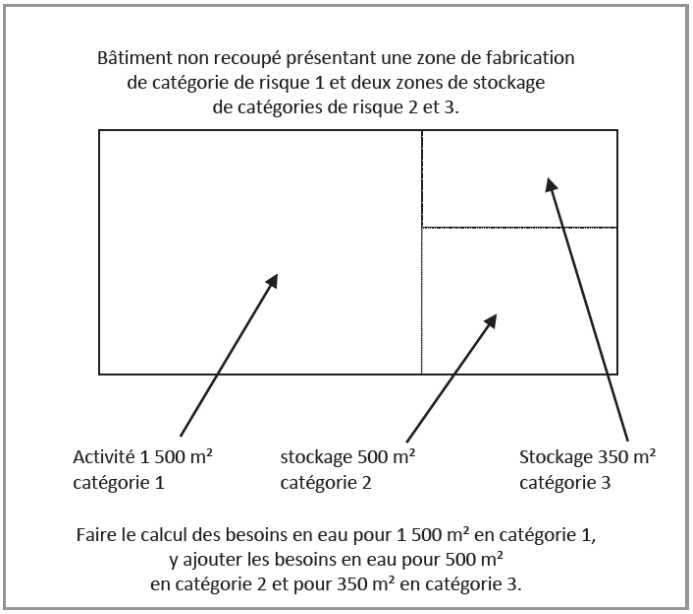


Figure 55 : L'exemple des catégories de risques multiples

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**

Remarque : l'approche de dimensionnement se veut majorante, en effet, la totalité de la zone de stockage des DASRI entrants + sortants est assimilée au stockage et considérée pleine. Rappel : la zone de lavage et désinfection des GRV est située entre cette zone tampon et la zone d'exploitation (Activité - process).

Nota : *dans un second temps du développement de l'activité, si d'aventures l'activité de séparation/tri des DASRI banalisés est autorisée, le stockage des DASRI banalisés triés s'effectuera dans 3 bennes de réception des matériaux séparés/triés. 3 bennes de 25m³ chacune. Changement n'ayant aucun impact sur le dimensionnement des besoins en eau et rétention.*

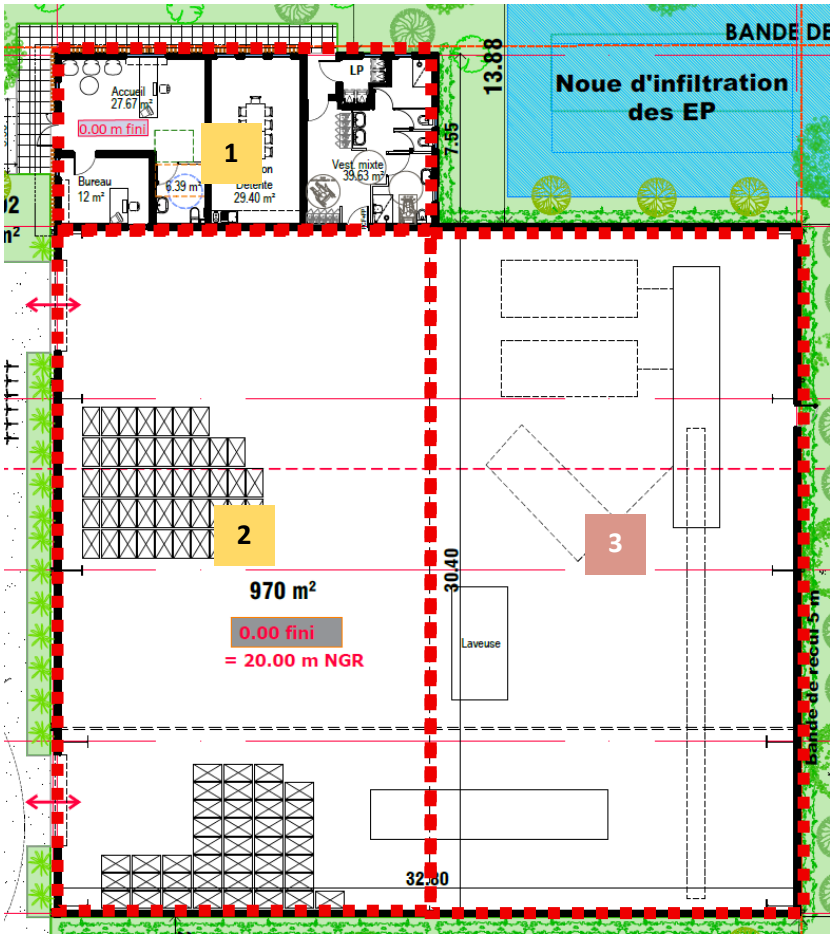


Figure 56 : Zonage Acitivité/Stockage

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.

La **feuille de calcul** de dimensionnement est présentée ci-après :

DETERMINATION DU DEBIT REQUIS

Tableau 3 - Risques industriels : détermination du débit requis

CRITERE	COEFF ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL – ACTIVITE: 1 - Bloc bureaux, sanitaires (RDC exclusivement)	ACTIVITE: 2 - Bloc activité process (zone Est du bâtiment d'exploitation)	STOCKAGE: 3 - Bloc stockage des DASRI entrants + sortants (zone Ouest du bâtiment d'exploitation)	COMMENTAIRES
HAUTEUR DE STOCKAGE	(1) Hauteur de stockage = à la hauteur du bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockage) (2) Si présence exclusive de liquides inflammables ou combustibles (point d'éclair inférieur à 93°C) dans des contenants de capacité unitaire > 1m3, retenir un coefficient égal à 0 (valable pour les stockages et activités) (3) Pour les activités, retenir un coefficient = à 0				
- jusqu'à 3 m	0	0	0	0	
- jusqu'à 8m	0,1				
- jusqu'à 12 m	0,2				
- jusqu'à 30m	0,5				
- jusqu'à 40m	0,7				
- au-delà de 40 m	0,8				
TYPE DE CONSTRUCTION	(4) Pour ce coefficient, ne pas tenir compte de l'installation d'extinction automatique à eau				
- Résistance mécanique de l'ossature >= R60	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	
- Résistance mécanique de l'ossature >= R30	0				
- Résistance mécanique de l'ossature < R30	0,1				
MATERIAUX AGGRAVANTS	(5) Les matériaux aggravants à prendre en compte sont : - fluide caloporteur organique combustible d'une capacité de plus de 1 m3 - panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur selon l'arrêté du 21 novembre 2002 - bardage extérieur combustible (bois, matières plastiques) - revêtement d'étanchéité bitumé sur couverture (sauf couverture en béton) - aménagements intérieurs en bois (planchers, sous toiture, etc.) - matériaux d'isolation thermique combustibles en façade et en toiture (matières plastiques, matériaux biosourcés, etc.) ; - panneaux photovoltaïques. Si la catégorie de risque retenue est déjà majorée du fait de la présence de panneaux sandwichs (voir chapitre 4.1.2), ceux-ci ne sont plus considérés comme des matériaux aggravants.				
- Présence d'au moins un matériau aggravant (5)	0,1				
TYPE D'INTERVENTIONS INTERNES	(6) Une installation d'extinction automatique à eau de type sprinkleur peut faire office de détection automatique d'incendie (DAI) (7) La présence seule d'équipiers de première intervention ou d'un service de sécurité utilisant uniquement des moyens de première intervention (extincteurs, RIA) ne permet pas de retenir cette minoration.				
- accueil 24h/24h (présence permanente à l'entrée)	-0,1				
- DAI généralisée reportée 24h/24, 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24H/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appel (6)	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	
- Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés en mesure d'intervenir 24h/24 (7)	-0,3				
∑ COEFFICIENT		-0,2	-0,2	-0,2	
1+ ∑ COEFFICIENTS		0,8	0,8	0,8	
SURFACE (S en m²)		127,293	485	485	
Qi=30 x S/500 x (1+ ∑ COEF)		6,110064	23,28	23,28	(8) Qi : débit intermédiaire du calcul en m3/h.
CATEGORIE DE RISQUE	(9) La catégorie de risque RF, 1, 2 ou 3 est fonction du classement des activités et stockages référencés en annexe 1. Pour le risque RF, voir également le chapitre 4.1.2.				
- Risque faible : **Q_{RF}** = Qi x 0,5					
- Risque 1: **Q1** = Qi x 1		6,110064	23,28		
- Risque 2: **Q2** = Qi x 1,5					
- Risque 3: **Q3** = Qi x 2				46,56	
Risque SPRINKLE (protégé par une installation d'extinction automatique à eau	(10) Un risque est considéré comme protégé par une installation d'extinction automatique à eau si : - protection autonome, complète (couvrant l'ensemble de la surface de référence) et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants ; - installation entretenue et vérifiée régulièrement ; - installation en service en permanence.				
Q_{RF} , Q1, Q2 ou Q3 /2					
DEBIT CALCULE (Q en m3/h)		75,950064			(11) Qi : Le débit calculé correspond à la somme des débits liés aux activités et aux stockages dans la surface de référence considérée (12) Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m3/h. (13) Le débit retenu sera limité à 720 m3/h en cas de risque protégé par un système d'extinction automatique à eau. Tout résultat supérieur sera ramené à cette valeur. (14) La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression (voir chapitre 5, alinéa 9) doit être distribuée par des points d'eau incendie situés à moins de 100 m des accès principaux des bâtiments et distants entre eux de 150 m maximum. Par ailleurs, les points d'eau incendie seront positionnés dans la mesure du possible de telle sorte que l'exposition au flux thermique du personnel amené à intervenir ne puisse excéder 5
DEBIT RETENU		90			
VOLUME NECESSAIRE (besoins pendant au moins 2 heures)		**180**			

⚠ **La solution de secours en cas de non validation des P.E.I. existants (les 3 poteaux incendie de proximité immédiate) :**

Si la couverture offerte par les poteaux incendie précités n'est pas validée par le SDIS (ou les services de la Préfecture dans le cadre de l'instruction du présent DDAE), ECOSTRILL procédera au placement in situ d'une rétention de 300m³, bâche souple, telle que celle représentée ci-après :



Figure 57 : Illustration réserve incendie en citerne souple - 300 m³

*Avec 2 possibilités en termes de **dimensions** (variant selon les fabricants) :*

- *19,70 m x 11,84 m x H : 1,60 m*
- *17,40 m x 13,32 m x H : 1,60 m*

Les équipements accompagnants ladite rétention seront ceux imposés en Annexe des **R.D.D.E.C.I** précités :

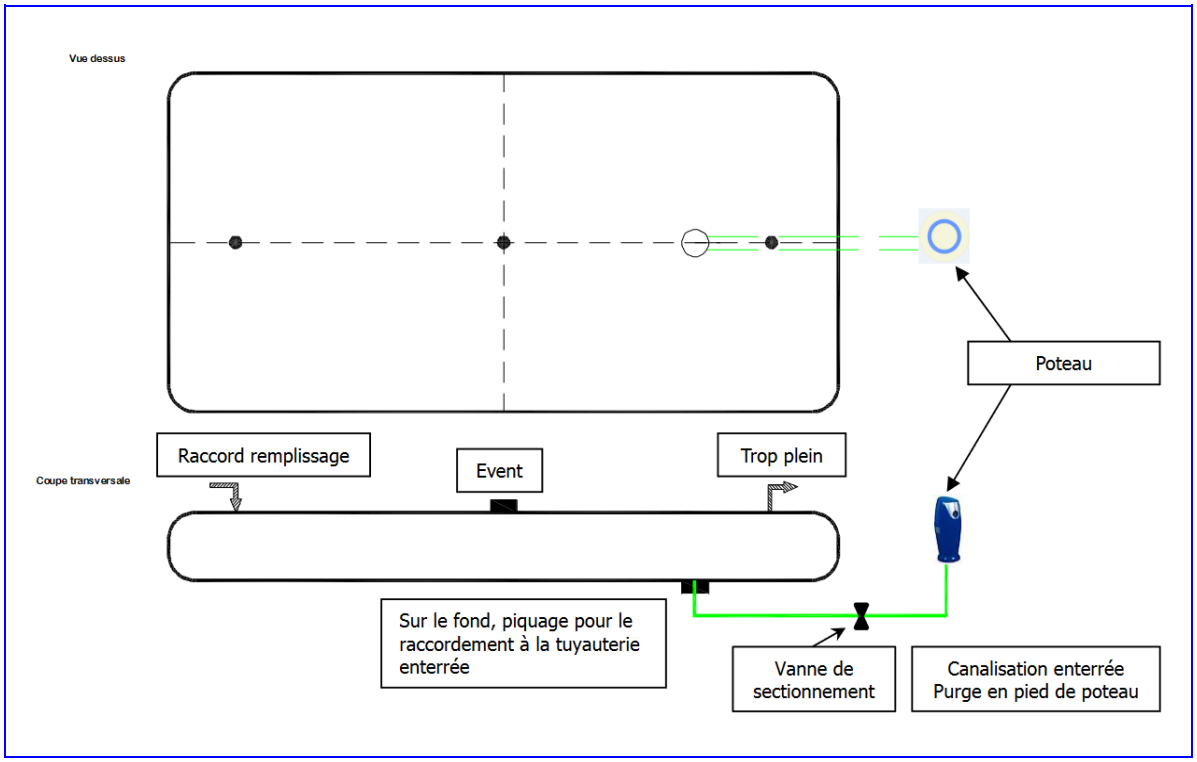


Figure 58 : Equipements du P.E.I interne bâche souple de rétention

ATTENTION : Rappel : projet d'implantation validé par le SDIS

Il convient de rappeler que le Guide Pratique D9 précise à son Chapitre 5 « Dispositions communes aux trois méthodes » que :
« le projet d'implantation des points d'eau incendie doit être validé par le service d'incendie et de secours » (SDIS).

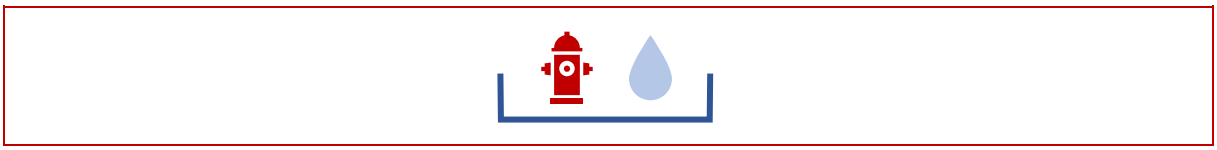
VI.1.3.4 L'accessibilité comme exigence annexe et complémentaire



L'**article 2.5** de l'Annexe I de l'arrêté du 23/12/11 prévoit que l'installation est :

- **Sens unique de circulation sur le site si le bâtiment de lavage est traversant** (affichage pour les conducteurs)
- Si ce n'est pas le cas : plan de circulation + marquage au sol + affichage à l'entrée du site.
- accessible pour permettre l'intervention du SDIS ;
- 1 des façades de chaque bâtiment = équipée d'ouvrants permettant le passage de sauveteurs équipés.
- desservie sur au moins 1 face par une voie engin ou une voie échelles si le plancher bas du niveau le plus haut de cette installation est à une hauteur > 8 mètres par rapport à cette voie.

VI.1.4 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 est précisé que le caractère pénalisant du volume de rétention retenu doit être démontré. En l'espèce, les options sont systématiquement majorantes à tous les stades du dimensionnement du projet. Ces éléments sont déjà précisés dans le cadre du dimensionnement du besoin en eaux de lutte extérieure. Aussi, concernant les volumes d'eaux liées aux intempéries, nous choisissons de comptabiliser les surfaces d'exploitation du dimensionnement selon le Guide D9 **en ajoutant la totalité des surfaces extérieures de la parcelle : à savoir : 4 050,28 m².**

DIMENSIONNEMENT DES RETENTIONS DES EAUX D'EXTINCTION

La SURFACE DE REFERENCE est au minimum délimitée :
- soit par des murs présentant une résistance au feu REI120 (arrêté 22 mars 2004)
- soit par un espace libre de tout encombrement, non couvert, de 10 m minimum (ATTENTION : cette distance pourra être augmentée en cas d'effets dominos d'autres bâtiments, stockages ou installations, du fait de l'intensité des flux thermiques, des hauteurs des bâtiments voisins et du type de construction)

+ 6.1 : "chaque surface de référence doit faire l'objet d'une collecte et d'un confinement des eaux d'extinction

Besoins pour la lutte extérieure		**Résultat guide pratique D9** (besoins x2 au minimum)	**180,00**
		+	+
Moyens de lutte **intérieure** contre l'incendie	SPRINKLEURS Extinction automatique à eau de type sprinklers (inclus le bas foisonnement avec eau additivée)	Volume de la réserve principale (m3) *(ou : besoins x durée thérorique maximale de fonctionnement)*	0,00
		+	+
	Rideau d'eau	Débit du rideau d'eau x durée requise (pas inférieur à 90 minutes)	0,00
		+	+
	RIA	Ne pas en tenir compte : *"volume négligeable pour le calcul de rétention".*	0,00
		+	+
	Mousse HF et MF *Extinction à mousse à moyen et à haut foisonnement*	Débit de solution moussante (avant foisonnement) x durée minimale définie par la règle d'installation (= temps de noyage, entre 15 et 25 minutes)	0,00
		+	+
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0,00
		+	+
	Colonne humide	Débit x temps de fonctionnement requis	0,00
		+	+
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 litres (10 mm/m2) x surfaces étanchées (bâtiments + voirie + parking + etc) susceptibles de drainer les eaux de pluie vers la rétention	**5,15**
		+	+
Présence de stock de liquides		Compter 20% du volume des liquides stockés dans le local contenant le plus grand volume	0,00
		=	=
Volume total de liquide à mettre en rétention (en m3)			**185,15**

La partie 6 du document D9 fait état de la nature et emplacement des zones de rétention. Le cas des RETENTIONS DELIMITEES PAR LE BÂTIMENT : *"si la zone étudiée comporte une rétention délimitée par le bâtiment, ce volume peut être comptabilisé dans le volume disponible".*

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

Précisions :

Concernant le **rôle de la ou des rétentions** :

- récupérer les eaux polluées ;
- faciliter l'intervention des secours qui doivent intervenir à pied sec (sur les voies d'accès) ;
- maintenir les voies de circulation hors d'eau pour éviter la contamination des matériels et, en cas de présence d'hydrocarbures, le risque de nappe en feu qui file sur l'eau ;
- être visibles à tout moment pour vérifier leur niveau de remplissage et éviter qu'ils ne débordent ;
- faciliter le pompage par la présence d'un point bas.

Concernant le **type de rétentions** :

Le VOLUME peut être constitué par :

- une ou plusieurs rétentions en cascade. Pour être prises en compte, les rétentions doivent être hydrauliquement liées par débordement contrôlé, par siphon ou par caniveau de liaison. Les liquides à recueillir ne doivent pas traverser de zone non étanchée ;
- une rétention déportée, caniveaux et canalisations de liaison (étanches et résistants) remplissant les conditions d'écoulement gravitaire ;
- une rétention déportée, caniveaux et canalisations de liaison (étanches et résistants) étant reliés par un système de pompage double et avec une alimentation énergétique secourue.

ATTENTION : *les rétentions qui sont raccordées par pompage ne sont admises que si le dispositif de pompage est secouru ou autonome en alimentation et doublé par un autre moyen de pompage. Par ailleurs, ce moyen doit être testé tous les trimestres.*

+

Les **AIRES D'ASPIRATION** au niveau des rétentions

- Recommandé de prévoir une ou plusieurs aires d'aspiration pour le SDIS ;
- Ces dispositifs peuvent permettre la réutilisation des eaux d'extinction dans le cadre de la lutte contre l'incendie ;
- Caractéristiques de ces aires dans le Règlement Départemental de Défense Extérieure contre l'Incendie (RDDECI).

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).**

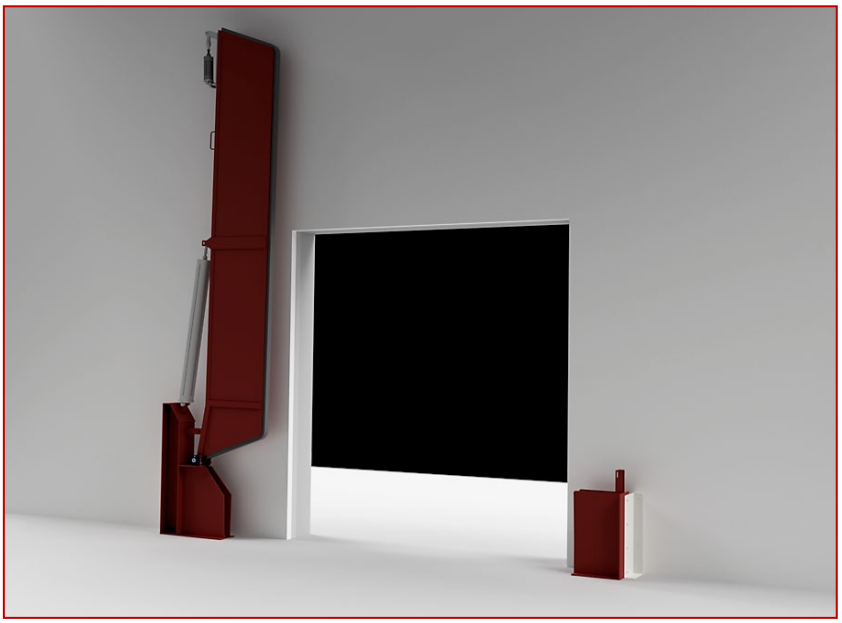


*Figure 59 : illustration barrière de rétention - **phase ouverture***

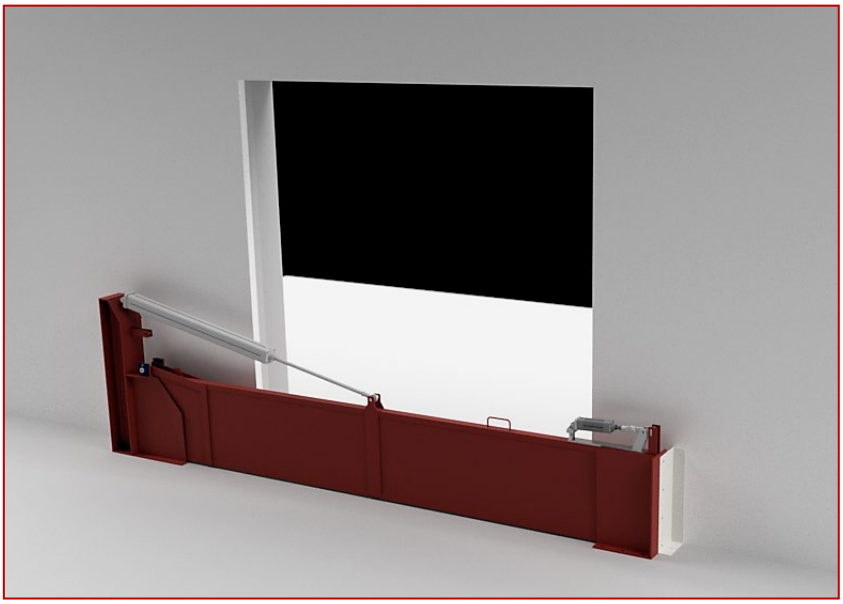


*Figure 60 : illustration barrière de rétention - **phase fermeture***

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

VI.2 La réduction à la source du risque « FOUDRE »



La Section III de l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, prévoit des dispositions particulières de prévention et de protection pour certaines ICPE dès lors qu'une agression par la foudre peut être à l'origine d'un évènement susceptible de porter atteinte directement ou indirectement aux intérêts de l'article L511-1 du code de l'environnement.

La rubrique n°2790, rubrique de classement de l'installation ECOSTRILL, entre dans le champ de ces mesures de protection contre la 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.

L'ARF est menée sur la base de la norme NF EN 62305-2 « Protection contre la foudre - Partie 2 : Evaluation du risque ». Elle distingue 3 types essentiels de dommages pouvant apparaître à la suite d'un coup de foudre :

- Blessures d'êtres vivants ;
- Dommages physiques (atteinte de l'intégrité des structures ;
- Défaillance des réseaux électriques et électroniques.

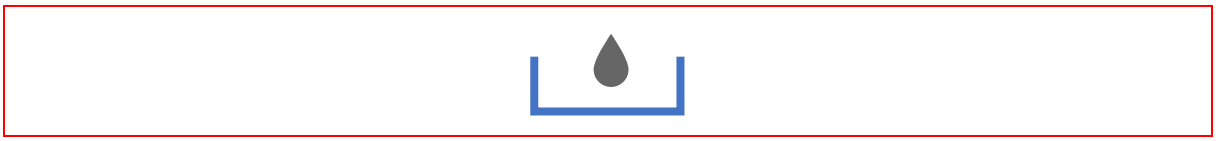
L'ARF vient identifier :

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

Sur la base des résultats de cette ARF, si les conclusions démontrent la nécessité d'aller plus loin, une étude technique sera réalisée par l'organisme compétent précité.

ECOSTRILL fera réaliser l'ARF lors de la phase pré-démarrage de l'activité afin d'obtenir les informations nécessaires à la mise en place (ou non) de mesures de protection spécifiques, avant le passage sur la chaîne process de pré-traitement et valorisation les premiers DASRI au sein de l'unité.

VI.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

VI.3.1 Les caractéristiques de base des sols de l'installation

Les sols des différentes zones : **RAPPEL :**

- Préau zone de déchargement des GRV de DASRI entrants et chargement des GRV lavés, désinfectés ;
- Zone de stockage des GRV de DASRI entrants + zone de lavage/désinfection des GRV ;
- Zone d'exploitation process de banalisation + process de séparation/tri des DASRI banalisés.

(…) respecteront les prérequis suivants :

- Étanches ;
- A1 (incombustible) ;
- Équipés de façon à recueillir les eaux de lavage et matières répandues accidentellement.

VI.3.2 Le dimensionnement des rétentions

Tout stockage de produits liquides susceptibles de créer une pollution de l'eau ou du sol doit être associé à une **CAPACITE DE RETENTION** dont le volume est au moins égal à la plus grande des 2 valeurs suivantes :

=

- **100%** de la capacité du plus grand réservoir
- **50%** de la capacité globale des réservoirs associés

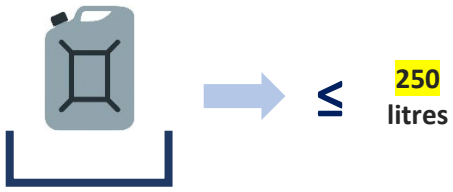
Pour le stockage en réservoirs aériens le volume minimal de la rétention calculée est majoré pour contenir également du :
- volume des eaux d'extinction. Pour cela l'exploitant détermine le volume d'eau nécessaire à l'extinction ou applique une hauteur supplémentaire forfaitaire des parois de rétention de 0,15 mètre en vue de contenir ces eaux d'extinctions ;
- *volume d'eau lié aux intempéries à raison de 10 litres/m² de surface exposée aux intempéries : inopérant dans notre cas d'espèce.*

Rappel : Aucun stockage en réservoir aérien in situ.

Seul les contenants du produit de lavage/désinfection font état d'une rétention : **RAPPELS** : **quotidiennement** :

- 72 GRV lavés et désinfectés quotidiennement nécessitant 10 litres d'eau pour chacune des unités ;
- *Consommation journalière de 720 litres environ d'eau de lavage.*
- Dosage optimal de l'ELISOL 3D = 5 ml/litre d'eau ;
- 1 bidon d'ELISOL 3D = 5 litres ;
- Consommation d'ELISOL 3D quotidienne = 3 600 ml.

+ Spécificité des récipients de capacité unitaire ≤ 250 litres



Pour le stockage de **récipients** de capacité unitaire ≤ 250 litres, la capacité de rétention est au moins égale à :

Liquides inflammables *(à l'exception des lubrifiants)* **:**

- 50 % de la capacité totale des fûts.

Autres liquides :

- 20 % de la capacité totale des fûts.

Dans tous les cas :

- 800 litres minimum
- ou égale à la capacité totale quand inférieure à 800 litres.

+ Interdiction d'associer sur une même rétention des réservoirs ou récipients contenant des produits susceptibles de réagir dangereusement ensemble, ou produits incompatibles.

+ Interdiction de rejeter les produits récupérés ;

+ Isolement du réseau de collecte : système d'obturation des réseaux d'évacuation des eaux de ruissellement + consigne définissant les modalités de mise en œuvre de ces dispositifs.

⚠ 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.**

VI.3.3 Les caractéristiques des rétentions

La capacité de rétention	:	- étanche aux produits contenus : revêtement béton (ou tout autre revêtement présentant des caractéristiques équivalentes) ; - parois incombustibles. A minima RE 30 pour les volumes de rétentions > 3 000 litres ; - résiste à l'action physique + chimique des fluides ; - idem pour son dispositif d'obturation (+ fermés en conditions normales) ; - fermée sauf pendant les phases de vidange ; - possibilité de les commander sans avoir à pénétrer dans la rétention ; - position ouverte/fermée clairement identifiable.
Dissociation	:	des réservoirs contenant des produits incompatibles, susceptibles de réagir dangereusement ensemble.
Etanchéité des réservoirs	:	doit pouvoir être contrôlée à tout moment

+ Ces rétentions feront l'objet des points suivants :

- disponibles en permanence ;
- surveillées ;
- assujetties à une maintenance programmée ;
- encadrées par une procédure écrite de gestion.

Remarque : *la compartimentation en cellule ne semble pas adaptée au cas d'espèce et n'est pas retenue dans la caractérisation des rétentions.*

Les **conditions de stockages** sont les suivantes :

- Conservation des récipients fermés hermétiquement dans un endroit ventilé.
- La quantité de produit bactéricide stockée sur le site traitement correspondra à la quantité nécessaire pour la désinfection d'une ou deux semaines d'exploitation afin de limiter la quantité de produit stockée.
- Le produit bactéricide est stocké dans des bidons de 5 litres qui sont eux même stockés sur un bac de rétention de produits chimiques.



Figure 61 : Bac de rétention des bidons (5 litres) de produit ELISOL 3D destiné au lavage/désinfection des GRV de collecte

VI.3.4 Compléments à la rétention : l'isolement du réseau de collecte

Une **vanne d'arrêt** permet d'isoler (obturer) la zone d'exploitation et de stockage du réseau des eaux usées de l'unité. Une consigne spécifique définit les modalités de mise en œuvre de ce dispositif en cas d'incident, fonctionnement dégradé.

VI.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.**

La gestion du risque radiologique au sein d'ECOSTRILL passe par le respect et l'application de la **procédure interne de « déclenchement du portique de détection »** :

VI.4.1 Procédure « déclenchement portique de détection » : *objet*

« Cette procédure a pour objet de définir les étapes à suivre lors du déclenchement du portique de détection de la radioactivité au moment du contrôle de la radioactivité des bacs de DASRI entrants sur l'installation. Le but est d'assurer la sûreté et la sécurité des travailleurs et tiers sur le site d'emprise de l'exploitation, vis-à-vis du risque lié à la radioactivité d'une source ionisante.

RAPPEL : l'objectif d'un portique de détection est de détecter la présence de radionucléides afin d'assurer en premier lieu la protection des travailleurs d'une installation ainsi que celles des populations avoisinantes et de l'environnement. Il appartient ainsi à l'exploitant de fixer le seuil d'alarme du déclenchement du portique.

Le caractère « radioactif » ou non d'un déchet ayant provoqué un déclenchement ne sera déterminé que dans un second temps.

En effet, après le déclenchement de l'alarme lors du contrôle du bac GRV de DASRI entrant sur l'installation, il appartient à l'exploitant de vérifier la présence effective de radioactivité dans ce chargement, en éliminant les risques de fausses alarmes, pour déterminer la conduite à tenir et fixer les modalités de prise en charge de ces déchets. Il devra pour cela respecter les étapes à suivre, détaillées dans la partie "Méthodologie". »

VI.4.2 Procédure « déclenchement portique de détection » : *terminologies et bases de la radioactivité*

Remarque : la présente partie va plus loin que la simple nécessité de terminologie, pour détailler succinctement et plus précisément les bases de la radioactivité.

VI.4.2.1 Radioactivité et rayonnements ionisants

« La radioactivité est un phénomène naturel qui trouve son origine dans le noyau de la matière. La matière est constituée d'atomes au sein desquels des électrons gravitent autour du noyau. Ce noyau atomique comporte un nombre bien défini de neutrons et protons.

Dans la plupart des cas, le noyau est stable, c'est-à-dire que le nombre de neutrons et de protons est en équilibre. Certains éléments sont cependant instables, on parle alors d'isotopes radioactifs. Ces isotopes ont un excédent d'énergie qui est évacué sous forme de rayonnement appelé « rayonnement ionisant ».

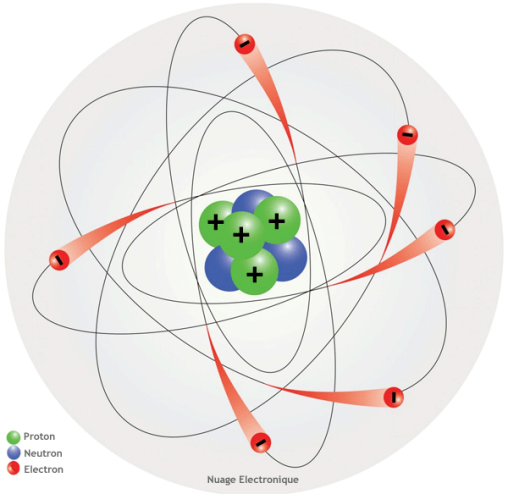


Figure 62 :Structure atomique

Les 3 principaux types de rayonnement ionisants sont :

ALPHA	α	*Le rayonnement émis est une particule, constituée de deux protons et deux neutrons (c'est un noyau d'hélium). Les particules alpha ont un faible pouvoir de pénétration et sont par conséquent faciles à arrêter, mais ne sont par contre pas faciles à détecter avec des portiques ou détecteur portatif. Elles sont surtout dangereuses si elles sont absorbées dans le corps.*
BÊTA	β	*Le rayonnement émis est également une particule, un électron ou un positron émis par le noyau atomique. Ces particules ont une très petite masse 'environ 4 000 fois plus petite que la particule α.*
GAMMA	γ	*Le rayonnement émis n'est pas une particule, mais un rayonnement électromagnétique dont le pouvoir de pénétration est très important. Détecté assez facilement.*

RAYONNEMENTS IONISANTS

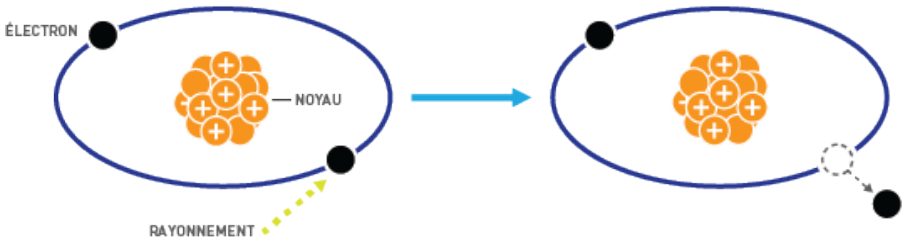


Figure 63 : Impact du rayonnement ionisant sur les électrons

La détection des rayonnements ionisants peut uniquement se faire avec un appareillage spécifique, vu que ce rayonnement est invisible, inodore, incolore et non perceptible. Les effets (négatifs) sur les tissus vivants ne s'expriment souvent qu'après une longue période. »

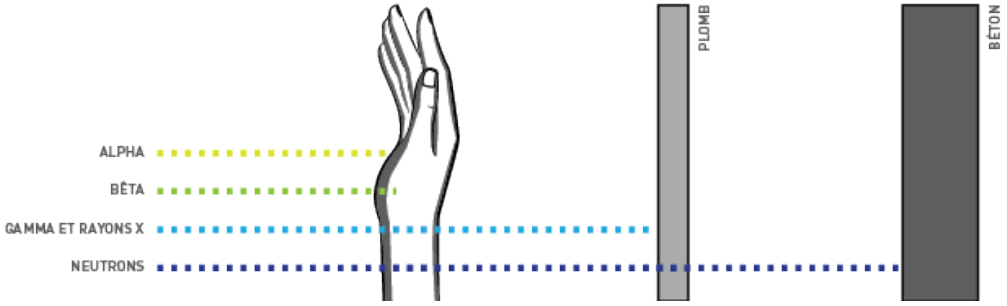


Figure 64 : les composantes à travers la matière

VI.4.2.2 Rappel : protons, neutrons, électrons, isotopes

« Un élément chimique est constitué de 3 sortes de particules :

- *Protons ;*
- *Neutrons ;*
- *Electrons.*

Un noyau atomique est constitué de protons et neutrons. Le nom collectif de ces particules qui composent ce noyau est nucléon.

Les électrons orbitent autour du noyau. Le noyau atomique entouré du nuage d'électrons forme un atome.

Sous la forme naturelle, il existe différents atomes, qui sont classés dans le tableau de Mendeleïev du plus léger (hydrogène - un proton et un électron) au plus lourd (uranium - 92 protons et 92 électrons). Remarque : les éléments qui sont encore plus lourds que l'uranium sont les transuraniens. Ils n'existent pour la plupart pas sous une forme naturelle.

Les protons ont une charge électrique positive, les électrons ont une charge électrique négative. Chaque atome a autant de protons que d'électrons et est dès lors électriquement neutre. Un atome est caractérisé par le nombre de protons (Z) et le nombre de neutrons (N) dont il est constitué. La somme des deux donne la masse (A).

Remarque : le nombre de protons est également appelé le nombre atomique. Et ce numéro atomique détermine la place dans le tableau de Mendeleïev :

$$ {}^{A}_{Z}X \quad (\text{p. ex. } {}^{4}_{2}He) $$

Les isotopes sont des éléments qui ont le même numéro atomique mais un nombre de neutrons différent. Exemple : les isotopes de l'hydrogène sont par exemple l'hydrogène (1 proton, 0 neutron), le deutérium (1 proton, 1 neutron). »

VI.4.2.3 Voies d'exposition

« L'être humain est exposé en permanence à un rayonnement radioactif via différentes voies d'exposition.

VI.4.2.3.1 Radioactivité naturelle

Elle représente un peu plus de la moitié de l'exposition moyenne et de divise le plus souvent en 4 parties :

- *Rayonnement cosmique (8%) ;*
- *Rayonnement terrestre (9%) ;*
- *Rayonnement interne (7%) ;*
- *Le radon (32% en Belgique).*

Le rayonnement cosmique est un rayonnement énergétique provenant de l'espace : il bombarde continuellement notre planète depuis des milliards d'années. Une grande partie est absorbée par l'atmosphère et le champ magnétique de la terre contribue à la protection contre ce rayonnement.
Il représente au niveau de la mer environ 0,3 millisievert (mSv) par an et par individu contre environ 40 mSv à 12 000 mètres d'altitude.

Le sol, les bâtiments et l'environnement de vie (rayonnement terrestre) sont l'autre source naturelle de rayonnement radioactif. Il dépend de la nature du sol et la dose équivalente sur une base annuelle peut alors également fortement varier d'une région à l'autre. Les plus fortes doses sont enregistrées dans les régions où le sol est riche en granit, uranium et thorium.

Le radon est le gaz radioactif formé par l'uranium dans le sol et les roches, il est incolore et inodore. Il est présent dans tout sous-sol. Depuis le sous-sol, il peut pénétrer dans n'importe quel type de bâtiment.

La radioactivité interne, l'être humain est par nature radioactif. Notre organisme recèle environ :
- *4 500 Bq de potassium 40 ;*
- *3 700 Bq de carbone 14 ;*
- *13 Bq de radium 226.*

VI.4.2.3.2 Radioactivité artificielle

- *Installations nucléaires (centrales ; accélérateurs de particules ; préparation ou traitement des substances radioactives ; etc) ;*
- *Transport de substances radioactives ;*
- *Rayonnement ionisant : qu'ils proviennent de radionucléides ou qu'ils soient générés par des appareils électriques (rayons X), ils sont utilisés en médecine, biologie humaine, recherche, industrie ;*
- ***Déchets radioactifs et sites de stockage et traitement ;***
- *Activités ayant recours à des matériaux (matières premières, matériaux de construction, résidus industriels) qui contiennent des radionucléides naturels mais qui ne sont pas utilisés pour cette propriété (ex : industrie de l'extraction de phosphate ; de pigments colorés ; minerais rares comme la monazite).*

La médecine est ainsi responsable de pratiquement tout le rayonnement artificiel auquel nous sommes exposés durant notre vie. La radiologie (utilisation de rayonnement ionisant pour l'imagerie) est une des principales sources. »

VI.4.2.4 Activité et dose

« L'activité d'une source radioactive est le plus souvent exprimée par le nombre de particules émises par seconde. C'est donc une mesure de la FORCE de la source elle-même. L'unité est le BECQUEREL (Bq) (ou l'ancienne unité Curie (Ci). Un curie correspond environ à l'activité de 1 gramme de Radium-226 (226Ra).

Lorsqu'un rayonnement ionisant atteint le corps humain, cela donne une certaine dose. Cette dose dépend de la quantité de rayonnement, de l'énergie (varie selon le radio-isotope émetteur), de la géométrie, des tissus corporels…
Le Sievert (Sv) est une mesure du dommage que le rayonnement occasionne dans le corps humain. Remarque : le Sv est une unité relativement grande, nous parlons le plus souvent de plus petites unités (ex : milliSievert mSv 0,001).

Lorsque l'on veut mentionner la dose à un moment déterminé, il convient d'utiliser le terme de débit de dose, c'est le nombre de Sieverts par unité de temps (Sv/h). »

VI.4.2.5 Demi-vie

« La plupart des atomes sur Terre sont stables. Certains sont cependant instables et évoluent au fil du temps vers la stabilité selon le phénomène de la radioactivité. Ces atomes radioactifs se décomposent spontanément en émettant des rayonnements ionisants et ils finissent par disparaître plus ou moins rapidement après une période spécifique à chaque isotope.

C'est ce que l'on appelle la DEMI-VIE, soit le temps mis par une substance pour perdre la moitié des atomes radioactifs initialement présents.

En effet, l'activité d'une substance radioactive diminue au fil du temps. La demi-vie (t1/2) est définie comme le temps (t) qui est nécessaire pour que l'activité (A) retombe à la moitié du niveau initial. La demi-vie diffère pour chaque radionucléide. Contrairement aux substances chimiques, les substances radioactives deviennent donc moins nocives au cours du temps.

Exemples :

Iode 131 (^{131}I)	*8 jours*
Cobalt 60 (^{60}Co)	*5,3 ans*
Césium 137 (^{137}Cs)	*30 ans*
Uranium 235 (^{235}U)	*704 millions d'années*

Les radionucléides qui ont une vie relativement courte (quelques heures, jours, mois) sont principalement utilisés dans le monde médical (^{131}I, ^{125}I ; ^{99m}Tc). »

VI.4.2.6 Irradiation vs contamination

« Les deux phénomènes présentent un risque potentiel pour l'individu, mais les mesures de protection et solutions sont de nature très différente.

On parle d'IRRADIATION lorsqu'un individu se trouve dans le champ de rayonnement d'une source radioactive. Cette source n'est cependant pas nécessairement en contact avec l'individu et peut donc par exemple se trouver à grande distance.

La CONTAMINATION peut intervenir lorsqu'un objet, l'environnement ou la personne entrent en contact avec le radionucléide (ex : sous forme liquide ; de particules de poussière ou d'aérosols). Les radionucléides sont alors présents sur l'objet contaminé, l'environnement ou la personne.

Il existe :
- *Contamination externe : les radionucléides sont présents à l'extérieur sur le corps ou les vêtements de la personne ;*
- *Contamination interne : les radionucléides sont présents à l'intérieur du corps de la personne suite à une ingestion, une inhalation ou une plaie ouverte.*

La protection contre l'irradiation peut être comparée à la protection contre les rayons solaires : pour se protéger, on recherche l'ombre ou on ouvre un parasol.

3 principes de base :
- *Limiter le plus possible la durée de l'exposition ;*
- *Maximiser la distance à la source (Rappel : en physique, la loi en carré inverse postule qu'une quantité physique est inversement proportionnelle au carré de la distance de l'origine de cette quantité physique. Ce qui veut dire qu'en doublant la distance entre la source et l'individu, le niveau de rayonnement diminuera d'un facteur 4) ;*
- *Ecran (un écran diminue les débits de dose pour les personnes autour de la source radioactive.*

La protection contre la contamination peut être comparée à la protection contre la pluie : pour se protéger, on porte des vêtements étanches.

Exemples de mesures contre la contamination interne et externe :
- *Gants jetables ;*
- *Surchaussures jetables ;*
- *Salopette jetable ;*
- *Lavage des mains ;*
- *Ne pas manger, boire et fumer durant une intervention ;*
- *Masque anti-poussière ;*
- *Couvrir correctement les blessures ouvertes. »*

VI.4.2.7 Risques

« Les rayonnements ionisants vont d'une manière ou d'une autre interagir avec les atomes et molécules qui constituent la matière vivante et peuvent donc également entraîner des modifications chimiques dans les cellules humaines. Si elles ne sont pas réparées par les cellules, elles peuvent entrainer la mort de la cellule et l'apparition d'effets sur la santé dès que les tissus ne remplissent plus correctement leurs fonctions.

Ces effets déterministes apparaissent automatiquement dès qu'une dose seuil déterminée est dépassée. Les premières lésions des tissus provoquées par les rayonnements ionisants sont proportionnels à la dose absorbée.
Dès que la dose est supérieure à 0,5 Sv, des effets interviennent après une période qui varie de quelques heures à quelques semaines. Pour des doses entre 1 et 4 Sv, on constate des nausées et vomissements. Au-delà de 4 Sv, les troubles biologiques sont beaucoup plus graves et peuvent être fatals.

Les effets stochastiques (aussi appelés probabilistes) n'apparaissent par contre pas avec certitude absolue. Plus la dose est élevée, plus le risque est grand. Les effets peuvent se présenter plusieurs années après l'exposition au rayonnement. »

VI.4.2.8 Mesures de la radioactivité

« Imperceptibles par nos sens, les rayonnements ionisants sont relativement simples à détecter. La détection de ce rayonnement se fait de manière indirecte, ce n'est pas le rayonnement ionisant qui est mesuré mais plutôt les conséquences de l'interaction du rayonnement avec le détecteur.

2 types de détecteurs :

Détecteur de scintillation

Détection sensible de la radioactivité. Il est basé sur le principe d'excitation et de désexcitation. Lorsqu'un rayonnement gamma rencontre un matériau à scintillation, l'électron est amené à un état d'énergie supérieure (excitation). Cet électron revient à son état fondamental après un court laps de temps (désexcitation), ce qui va de pair avec l'émission d'une petite impulsion de lumière.

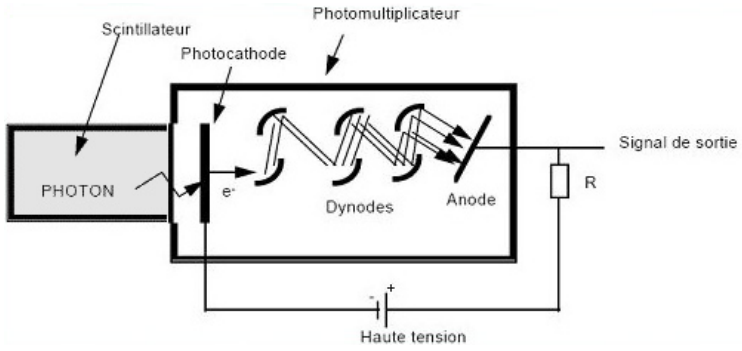


Figure 65 : principe de la détection de scintillation

Les portiques les plus courants et certains appareils de mesure portatifs sont des détecteurs à scintillation. Dans de nombreux cas, il s'agit d'une simple mesure qualitative destinée à :

- *Déterminer la présence ou l'absence de rayonnement ;*
- *Détecter les objets radioactifs.*

La mesure se fait souvent en cps (counts per seconds).

Détecteur à ionisation

Enregistrement constant de la dose : basé sur le caractère ionisant du rayonnement radioactif. Lorsque le rayonnement rencontre une chambre d'ionisation remplie de gaz, il interagit avec le gaz présent et provoque une ionisation du gaz, ce qui libère des électrons (négatif) et des ions (positifs). En appliquant une tension électrique aux deux électrodes de la chambre d'ionisation, ces charges sont attirées par les électrodes, ce qui induit un courant qui peut être mesuré.

Une des principales applications des chambres d'ionisation consiste à mesurer l'exposition (µSv/h) au rayonnement γ. »

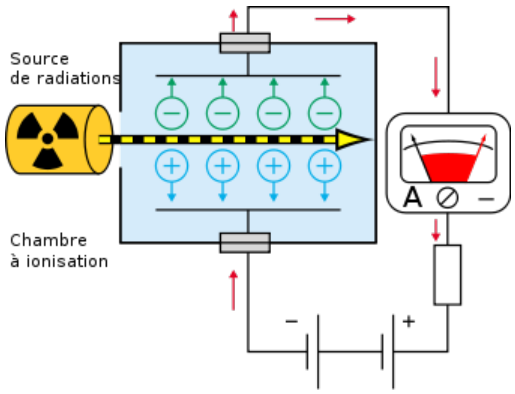


Figure 66 : principe de la détection à ionisation

VI.4.3 Procédure « déclenchement portique de détection » : *méthodologie*

RAPPEL : la situation d'urgence radiologique est la seule pouvant concerner l'exploitation de l'unité de pré-traitement et valorisation des DASRI d'ECOSTRILL. Seule la réception ponctuelle d'un contenant émettant des rayonnements ionisants est susceptible d'engager le déclenchement de la procédure interne de gestion du risque radiologique.

VI.4.3.1 La gestion des évènements significatifs et dépassement des valeurs limites

Conformément aux exigences des articles R4451-74 à R4451-77 du code du travail, les évènements significatifs, à savoir tout évènement susceptible d'entrainer le dépassement d'une des valeurs limites précitées des articles R4451-6 à R4451-8, fait l'objet d'un enregistrement par la Direction d'ECOSTRILL..

Remarque : *la procédure interne en vigueur au sein d'ECOSTRILL est exposée dans les développements ci-après.*

Lorsque l'exposition d'un travailleur dépasse les VLE précitées, ECOSTRILL engage les mesures suivantes, dans la ligne directrice imposée par l'article R4451-80 du code du travail :

1. faire cesser cette exposition ;
2. déterminer dans les plus brefs délais les causes ;
3. procéder à l'évaluation des doses efficaces et équivalentes reçues par le travailleur + répartition dans l'organisme ;

4 adapter en conséquence les mesures de prévention en vue d'éviter tout nouveau dépassement ;

5 s'assurer de l'efficacité des mesures de prévention mises en œuvre (…)

Rappel : dans le cadre des exploitations telles que celle projetée par l'entité ECOSTRILL, seule la situation d'urgence radiologique est susceptible d'intervenir, avec la présence de radionucléides contenus dans les DASRI entrants. La gestion précédemment détaillée est alors appliquée par la Direction d'ECOSTRILL.

VI.4.3.2 Le déclenchement : périmètre de sécurité et application de la procédure

Le portique en place à l'entrée des GRV de DASRI permet la détection de la présence de sources radioactives. En cas de présence de source radioactive, le portique génère une alarme. L'exploitant, ECOSTRILL, doit alors rechercher l'origine de la radioactivité détectée en appliquant des procédures spécifiques (précitées) à ce type de situation.

La procédure mise en place par ECOSTRILL s'inscrit dans le respect strict des exigences de la circulaire du 30/07/03 relative aux procédures à suivre en cas de déclenchement de portique de détection de radioactivité sur les centres d'enfouissement technique, les centres de traitement par incinération, les sites de récupération de ferrailles et les fonderies, ainsi que des recommandations fixées par l'INRS ainsi que l'IRSN, notamment :

Guide sur la méthodologie à suivre en cas de déclenchement d'un portique de détection de radioactivité (ASN + IRSN) :
https://www.irsn.fr/sites/default/files/documents/expertise/rapports_expertise/irsn_methogologie_declenchement_portique.PDF

Quelles précautions en cas de déclenchement d'un portique de détection ED 4448 INRS :
https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%204448

« *Remarque : la méthodologie suivante s'inspire des procédures inscrites à la circulaire du 30/07/03 relative aux procédures à suivre en cas de déclenchement de portique de détection de radioactivité sur les centres d'enfouissement technique, les centres de traitement par incinération, les sites de récupération de ferrailles et les fonderies.*

1 *Passage du bac GRV de DASRI entrants sur l'installation devant le portique de détection.*

2 ***CONFIRMATION DE LA PRESENCE D'UNE RADIOACTIVITE ANORMALE DANS LE CHARGEMENT***

2.1 *Faire repasser 2 fois le GRV et noter à chaque passage la valeur enregistrée. Le but est d'éliminer les cas de fausse alarme consécutifs à un dysfonctionnement du détecteur.*
Reporter les valeurs enregistrées sur un ***REGISTRE*** *avec la date du jour + comparer au bruit de fond du détecteur pour apprécier l'intensité du rayonnement émis.*
Si mesure supérieure à 50 fois le bruit de fond, déclenchement de la procédure.
ATTENTION : durant les passages au détecteur, ne pas chercher, à aucun moment, à manipuler le chargement.

2.2 *Si pas de nouveau déclenchement après les passages de contrôle, le chargement peut suivre la filière normale de traitement.*
Remarque : signaler au fabricant du portique le problème et demander une intervention.

Si déclenchement à nouveau, appliquer la suite de la procédure :

Remarque : possibilité de mettre en œuvre les mesures complémentaires avant suivantes :
- *C'est dans le cas du passage d'un camion devant un portique : demander au chauffeur s'il a subi récemment un examen ou traitement de médecine nucléaire avec administration de produits radioactifs. Repasser le véhicule devant le portique avec un autre chauffeur au volant. Si absence de déclenchement de l'alarme, le chargement peut suivre la filière normale de traitement ;*
- *Obtenir des précisions sur la nature et origine des déchets (ex : établissement hospitalier). Remarque : il est bien d'avoir la liste de tous les établissements de soins dont les déchets aboutissent au centre de traitement en question ;*

3	***ISOLEMENT DU CONTENANT***
3.1	*Procéder à l'isolement du contenant dans une **zone réservée à l'avance à cet effet, à l'écart des postes de travail et permettant la délimitation d'un périmètre de sécurité**.* *Le périmètre doit être clairement balisé, et correspondant à un champ de rayonnement si aucun poste de travail permanent ne se trouve dans la zone délimitée de 1 µSv/h (établir le périmètre avec un radiamètre) et de 0,5 µSv/h si un poste de travail permanent se trouve dans cette zone.*
3.2	*Isolement dans un local dédié pour éviter une dispersion des matières radioactives du fait des intempéries, pendant **24 heures** avec interdiction de manipulation du contenant pendant ce temps.*
3.3	*Au bout des 24 heures, faire repasser le contenant.*
3.4	*Si absence de déclenchement, on peut faire l'hypothèse que la radioactivité initialement présente dans le chargement a décru.*

Si déclenchement à nouveau, appliquer la suite de la procédure :

4	***CONFIRMATION DE LA PRESENCE D'UNE RADIOACTIVITE ANORMALE DANS LE CHARGEMENT***
4.1	*Relever et consigner la valeur de la dernière mesure sur le registre.* *Isoler à nouveau le contenant dans la zone prévue à cet effet (+ bâchage etc).* *Nouveau périmètre de sécurité sur la base du précédent.*
4.2	*Informer l'Inspection des Installations Classées (communiquer tous les résultats de mesures disponibles + préciser les premières dispositions prises).* *En cas de réelle situation d'urgence, il est nécessaire de prévenir sans délai et directement le Préfet, l'ASN-DSNR et l'IRSN-DEI.*
4.3	*Réaliser ou faire réaliser un **CONTRÔLE TECHNIQUE** par un organisme de contrôle spécialisé, du contenu à l'aide d'un radiamètre portable pour repérer et isoler les déchets douteux. Relever le débit de dose (D) au contact des déchets.*
4.4	*Faire une **ANALYSE SPECTROMETRIQUE** des déchets douteux ou faire appel à un organisme spécialisé : pour déterminer la nature du ou des radioéléments en cause. Si le ou les radioéléments est (sont) à vie longue (période radioactive > 71 jours), faire procéder à une détermination de l'activité de chaque radioélément.* *ATTENTION : en aucun cas les substances radioactives ne doivent être manipulées directement à la main. Si cette situation venait à se produire, un contact doit être immédiatement pris avec l'IRSN (Le Vésinet).* *Analyse spectrométrique = analyse par spectrométrie g.* *Si cette analyse met en évidence un ou plusieurs radioéléments à vie longue, il convient de demander une estimation de l'activité des radioéléments présents en vue de la reprise de la source par l'ANDRA.* *Si le déchet est une protection pour patient incontinent (couche), ce déchet provient alors du domaine médical et le radioélément présent a une période courte voire très courte. Dans ce cas, inutile de réaliser une spectrométrie g et détermination de l'activité. Ces analyses peuvent être remplacées par une vérification de décroissance rapide. Si on enregistre une diminution régulière du résultat de la mesure il s'agit alors de radioéléments à vie courte. Dans le cas contraire, la spectrométrie est nécessaire. A noter que le débit de dose au contact d'une protection pour incontinent est susceptible d'atteindre l'ordre de grandeur de 100 µSv/h, ce qui nécessite des précautions particulières lors des mesures (éviter en particulier une exposition prolongée et répétée au contact du déchet).*
4.5	*Transmettre les résultats obtenus à l'IRSN-DEI pour identifier ou confirmer la nature du radioélément en cause + le rapport d'intervention de l'organisme spécialisé.*
4.6	*Une fois la caractérisation effectuée, faire procéder par des intervenants qualifiés à leur conditionnement pour éviter notamment la dispersion de matières radioactives + transmettre l'information à l'Inspection des Installations Classées si ces déchets ne peuvent pas être acceptées sur le centre.*

Les ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE selon la durée de vie du radioélément :

5	***Si le radioélément est à période radioactive < 71 jours (vie courte ou très courte)***

5.1 ***Si $D_{contact\ des\ déchets}$ > 5 µSv/h***

5.1.1	*Isoler les déchets conditionnés pour les maintenir en décroissance pendant une durée adaptée, dans un LOCAL D'ENTREPOSAGE, éloigné si possible des lieux de travail habituels + périmètre de sécurité à 1 µSv/h si aucun poste de travail permanent ne se trouve dans la zone délimitée, et 0,5 µSv/h si poste de travail permanent dans la zone.*	***5.1.2***	*Autre solution : refuser le chargement et informer l'Inspection des Installations Classées de ce refus.* *ATTENTION : le **retour des déchets** au producteur pour mise en décroissance radioactive devra se faire conformément à la réglementation des transports. Cette procédure de retour devra se faire selon les dispositions suivantes :* ▪ *Pour que ce retour soit effectué conformément à la réglementation TMD, il est nécessaire que le déchet en question soit caractérisé et conditionné dans un emballage adéquat ;* ▪ *Des critères de débit dose (au contact et dans certains cas à 1 mètre) ainsi que de contamination surfacique doivent être respectés aussi bien pour le colis que pour le véhicule ;* ▪ *Le transport de certains déchets ou sources radioactives nécessite un transporteur spécialisé dans le domaine des matières radioactives.* *Ainsi, dans la majorité des cas de radioéléments à vie courte, la mise en décroissance sur place est préférable.* *Si refus du chargement pour retour au producteur, il appartient à l'exploitant d'informer l'Inspecteur des Installations Classées + le producteur + le transporteur. L'inspecteur de Installations Classées fournira également les précisions utiles pour contacter la préfecture du département d'origine + préfecture du département destinataire si les déchets doivent être entreposés sur un site différent.* *Remarque : la DSNR qui relaie au niveau régional la Direction Générale de Sûreté Nucléaire est l'autorité compétente dans le transport des matières radioactives.*

5.2 *Dès que la radioactivité résiduelle est négligeable, les déchets peuvent être, après contrôle radiologique, traités dans la filière normale.*

5.3 ***Si $D_{contact\ des\ déchets}$ < 5 µSv/h***
Ils peuvent être mis en décroissance radioactive sur place et traités dès que leur radioactivité radioactivité résiduelle est négligeable, après contrôle radiologique.
***Remarque :** ils peuvent si leur nature le permet, être dirigés vers un centre d'enfouissement après accord préalable du centre + du producteur s'il est identifié.*

5.3.1 *ATTENTION : il est toujours possible de refuser ces déchets (informer l'inspection des installations classées) et les retourner au producteur conformément au transport TMD.*

6	***Si le radioélément est à période radioactive > 71 jours (vie longue)***

- *Isoler les déchets et les déposer dans un local d'entreposage éloigné si possible des lieux de travail habituel ;*
- *Périmètre de sécurité à 1 µSv/h si aucun poste de travail permanent ne se trouve dans la zone délimitée, et 0,5 µSv/h si poste de travail permanent dans la zone.*
- *Faire demande d'enlèvement de déchets radioactifs auprès de l'ANDRA avec le formulaire IRSN adapté (ce formulaire doit être demandé à l'IRSN-Le Vésinet, parmi les informations à renseigner, en plus de l'activité totale et des isotopes contenus dans les déchets, il faut mentionner le débit de dose au contact + à 1 mètre du sac de déchets).*
  Ou
- *Retourner les déchets au producteur pour qu'il fasse procéder par l'ANDRA à leur enlèvement.*

SYNOPTIQUE :

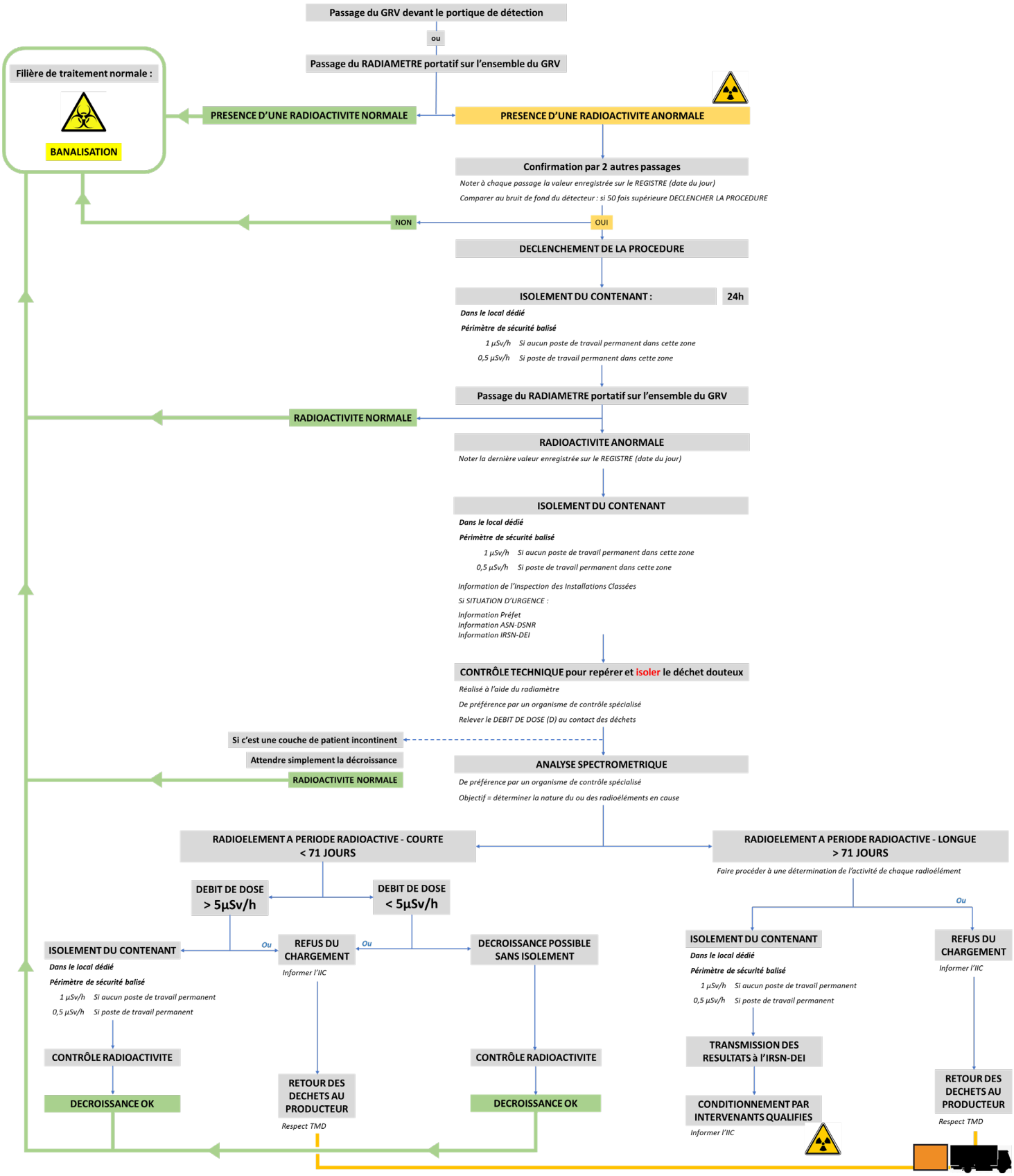


Figure 67 : Synoptique de la procédure suivie

VI.5 Les risques secondaires recensés sur l'installation : gestion et réduction à la source

VI.5.1 La prévention et gestion des installations électriques : *réduction internalisée du risque à la source*



La gestion du risque électrique prend en compte deux dimensions, celle du risque d'électrocution et d'électrification avec comme cible le personnel de l'établissement, et celle du risque de production d'une énergie d'activation susceptible de déclencher un départ de feu (dysfonctionnement de l'installation, arc électrique, étincelles, etc)

VI.5.1.1 Formation + protections individuelles

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**.

Article R4544-9 code du travail : les opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage ne peuvent être effectuées que par des travailleurs habilités.

Article R4544-10 code du travail :
- Un travailleur est habilité dans les limites des attributions qui lui sont confiées.
- L'habilitation est délivrée par l'employeur.
- Elle spécifie la nature des opérations que le travailleur est autorisé à effectuer.
- Avant délivrance de l'habilitation, l'employeur doit s'assurer que le travailleur a reçu la formation théorique et pratique.
- L'employeur délivre, maintien ou renouvelle l'habilitation selon les normes mentionnées à l'article R4544-3 :

"La définition des opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage ainsi que les modalités recommandées pour leur exécution figurent dans les normes homologuées dont les références sont publiées au Journal officiel de la République française par arrêté des ministres chargés du travail et de l'agriculture".

Aujourd'hui, l'arrêté de référence est : Arrêté du 20 novembre 2017 relatif aux normes définissant les modalités recommandées pour l'exécution des opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage - Prévention du risque électrique Il précise dans son article 1er la référence des normes visées à l'article R4544-3 :

- **NF C 18-510** janvier 2012 relative aux opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage ainsi que les modalités recommandées pour leur exécution - Prévention du risque électrique ;
- **NF C 18-550** août 2015 relative aux opérations sur véhicules et engins à motorisation thermique, électrique ou hybride ayant une source d'énergie électrique embarquée - Prévention du risque électrique

Définition de l'habilitation électrique, article 3.2.1 (NF C 18-510) : *« C'est la reconnaissance par son employeur de la capacité d'une personne à accomplir en sécurité les tâches fixées. L'habilitation n'est pas directement liée à la classification professionnelle. Elle est matérialisée par un document établi par l'employeur et signé par l'employeur et par l'habilité ».*

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**

VI.5.1.2 La vérification des installations électriques

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

C'est l'arrêté du 26 décembre 2011 relatif aux vérifications ou processus de vérification des installations électriques ainsi qu'au contenu des rapports correspondants, qui s'applique :

La vérification initiale

L'employeur doit (R4226-14) faire procéder à la VERIFICATION INITIALE des installations lors :
- de la mise en service ;
- après chaque modification de structure ;

Réalisée par un organisme accrédité (R4226-15).

L'arrêté du 21 décembre 2011 fixe les modalités d'accréditation des organismes chargés des vérifications initiales des installations électriques et sur demande de l'inspection du travail : accrédités COFRAC ou par un autre organisme selon NF EN ISO/CEI 17020 (2005).

La vérification périodique : annuelle

Vérification périodique pour s'assurer que les installations sont maintenues en conformité avec les règles de santé et de sécurité applicables (R4226-16), par un organisme accrédité ou personne qualifiée de l'entreprise. Sa compétence est vérifiée par l'employeur au travers de l'arrêté (R4226-17) du 22 décembre 2011 fixant les critères de compétence des personnes chargées d'effectuer les vérifications périodiques des installations électriques et de mettre en œuvre les processus de vérification des installations électriques temporaires :

Si c'est un organisme extérieur : accrédités COFRAC ou par un autre organisme selon NF EN ISO/CEI 17020 (2005).

La périodicité de ces VERIFICATIONS + le contenu de leur rapport sont fixés par ***arrêté du 26/12/2011 relatif aux vérifications ou processus de vérification des installations électriques ainsi qu'au contenu des rapports correspondants*** :

- **1 an** (Art 3), mais possibilité de porter à 2 ans par le chef d'établissement si le rapport précédent ne présente aucune observation ou si, avant l'échéance, il a fait réaliser les travaux de mise en conformité de nature à répondre aux observations du rapport de vérification. Dans ce cas, il faut informer l'inspecteur du travail par RAR avec les éléments de preuves + le cas échéant l'avis du CHSCT ou DP ;

- Annexe II de l'arrêté de 2011 précité : point 3.5 : **MISE A JOUR DES RENSEIGNEMENTS DESCRIPTIFS : tous les 4 ans**, donnant lieu à un RAPPORT dit « quadriennal », rédigé comme un rapport de visite initial

Pour information (article 6) : les éléments à fournir à la personne chargée d'effectuer la vérification sont ceux de l'Annexe III :

✓ *Plans des locaux avec indication des locaux à risques particuliers d'influences externes (incendie ; explosion) ;*	*Si manque ou incomplets, le classement des locaux est proposé par le vérificateur, avec indication le cas échéant par famille de locaux, des conditions d'influences externes et des degrés minimaux de protection des matériels.* *En ce qui concerne les emplacements à risques d'explosion, leur classification en zones figure dans le* ***document relatif à la protection contre les explosions***
✓ *Plan de masse à l'échelle des installations avec implantation des prises de terre et des canalisations électriques enterrées ;*	
✓ *Cahier des prescriptions techniques ayant permis la réalisation des installations ;*	
✓ *Schémas unifilaires des installations électriques, accompagnés si nécessaire d'un synoptique montrant l'articulation des différents tableaux ;*	*Si manque ou incomplet, le vérificateur établit le schéma de l'annexe II de l'arrêté :* *Schéma de principe unifilaire :* - *Caractéristiques de la source ou du branchement ;* - *Indication des tableaux et des circuits de distribution ;* - *Caractéristiques de canalisations ;* - *Les différentes fonctions des conducteurs actifs et de protection, à l'aide des symboles normalisés ;* - *Indication des dispositifs de protection contre les surintensités ;* - *Intensité présumée du courant de court-circuit franc triphasé aux niveaux des caractéristiques de la distribution.* *Certaines de ces caractéristiques peuvent être regroupées sous forme de listes incluses dans les rapports, la partie schéma correspondante se réduisant alors à un synoptique.* *Les indications relatives aux circuits d'un même tableau doivent être regroupées soit dans une liste, soit sur le schéma.*
✓ *Carnets de câbles ;*	
✓ *Notes de calcul justifiant du dimensionnement des canalisations et dispositifs de protection ;*	
✓ *Rapport de vérification initiale et rapports de vérifications périodiques postérieures ;*	*Si manque, les vérifications périodiques doivent être effectuées comme des vérifications initiales.*
✓ *Déclarations CE et notices d'instructions le cas échéant des matériels présents ;*	*Si manque ou incomplet et si les indications contenues dans le marquage des matériels sont insuffisantes pour procéder à une vérification satisfaisante, le vérificateur l'indique dans le rapport.*
✓ *Emplacements à risques d'explosion ;*	
✓ *Effectif maximal des différents locaux (pour l'éclairage de sécurité) ;*	*Si manque, le vérificateur établit la liste des locaux dont l'effectif justifie un éclairage de sécurité d'ambiance et/ou d'évacuation.*
✓ *Copie des attestations de conformité établies en application du décret n°72-1120 du 14 décembre 1972.*	

VI.5.2 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 :

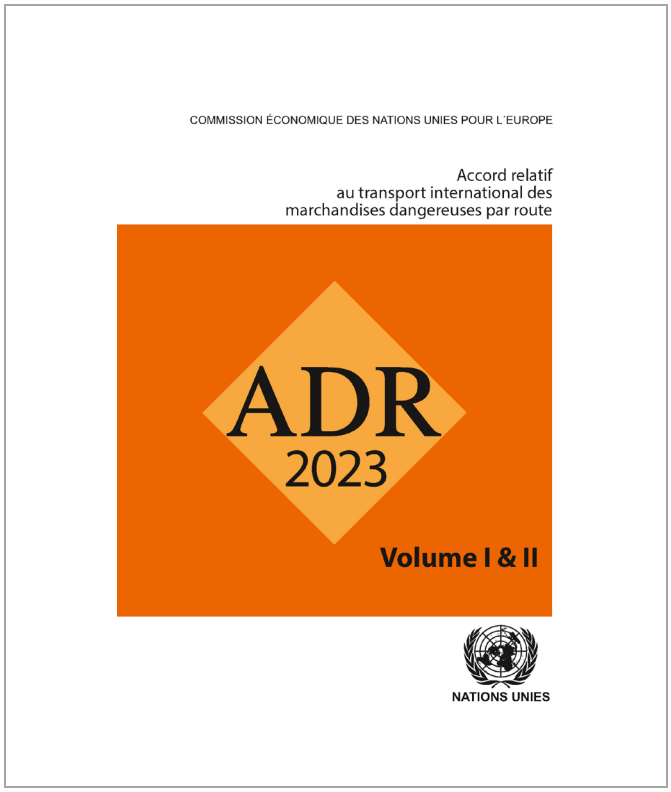
- la présence d'un déchet non conforme ;
- le vidage d'un chargement sans autorisation ;
- l'écrasement ou le renversement de piéton ;
- la sécurité du personnel travaillant sur l'activité de pré-traitement et valorisation des DASRI.

VI.5.2.1 Généralités préventives et encadrantes concernant le risque de circulation

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.

VI.5.2.2 L'application des exigences de l'ADR ainsi que l'arrêté TMD : la gestion du risque de chargement/déchargement



RAPPEL : *l'accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route concerne 50 pays signataires et couvre l'ensemble des dispositions que les transporteurs routiers doivent appliquer dans le cadre de la prévention des risques liés au transport desdites matières.*

VI.5.2.2.1 Le cadrage des activités au titre de l'ADR : la classification des matières dangereuses gérées in situ

Il convient dans un tout premier temps de réaliser le récapitulatif des matières dangereuses gérées sur l'installation de pré-traitement et valorisation des DASRI. Les matières réceptionnées ainsi que celles expédiées au sens de l'ADR.

RAPPEL : seuls les DASRI réceptionnés in situ sont encadrés par l'ADR, le produit de lavage/désinfection des GRV de collecte n'entre pas dans le champ d'application des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG, ICAO, IATA.

Numéro ONU	:	**3291**
Classe	:	6.2
Code de classification	:	I3 « Déchet d'hôpital »
Groupe d'emballage	:	-

Disposition spéciale	:	565 *« Les déchets non spécifiés qui résultent d'un traitement médical/vétérinaire appliqué à l'homme ou aux animaux ou de la recherche biologique, et qui ne présentent qu'une faible probabilité de contenir des matières de la classe 6.2 doivent être affectés à cette rubrique. Les déchets d'hôpital ou de la recherche biologique décontaminés qui ont contenu des matières infectieuses ne sont pas soumis aux prescriptions de la classe 6.2 ».*
Dispositions spéciales de transport - Chargement, déchargement et manutention	:	CV13 « Lorsqu'il se produit une fuite de matières et que celles-ci se sont répandues dans le véhicule ou conteneur, ces derniers ne peuvent être réutilisés qu'après avoir été nettoyés à fond et, le cas échéant, désinfectés ou décontaminés. Toutes les marchandises et objets transportés dans le même véhicule ou conteneur doivent être contrôlés quant à une éventuelle souillure ». CV25 (1) Les colis doivent être rangés de façon à être facilement accessibles ; (2) Si des colis doivent être transportés à une température ambiante n'excédant pas 15°C ou réfrigérés, cette température doit être maintenue lors du déchargement ou pendant l'entreposage. (3) Les colis ne doivent être entreposés que dans des endroits frais, éloignés des sources de chaleur. CV28 Remarque : concerne les précautions relatives aux denrées alimentaires (…).
Dispositions spéciales de transport - Exploitation	:	S3 « Les prescriptions des colonnes : - (2) = nombre minimal d'extincteurs ; - (3) = capacité minimale totale par unité de transport (kg extincteurs) ; - (5) = prescription relative à l'extincteur (aux extincteurs) supplémentaire(s) - au moins un extincteur a une capacité minimale de. (…) tableau du 8.1.4.1 et les prescriptions du 8.3.4 (= appareil d'éclairage portatif) ne sont pas applicables ».
Etiquetage des colis	:	

Remarque : concernant les dispositions particulières relatives à l'emballage des matières infectieuses du paragraphe 4.1.8 de l'ADR la disposition applicables aux expéditeurs permet de mettre en avant **l'impossibilité de maîtrise de l'entité ECOSTRILL sur la qualité du conditionnement des colis de DASRI** collectés dans les établissements de soins : ***« les expéditeurs de matières infectieuses doivent s'assurer que les colis ont été préparés de manière à parvenir à destination en bon état et à ne présenter au cours du transport aucun risque pour les personnes ou les animaux ».***

VI.5.2.2.2 L'installation de pré-traitement des DASRI : à la fois « Destinataire » et « Déchargeur »

L'installation projetée par l'entité ECOSTRILL est au sens de l'ADR, à la fois DESTINATAIRE et DECHARGEUR : définitions versées au 1.2.1 de l'ADR :

DESTINATAIRE	=	Le destinataire selon le contrat de transport (si le transport s'effectue sans contrat de transport, l'entreprise qui prend en charge les marchandises dangereuses à l'arrivée doit être considérée comme destinataire.
DECHARGEUR	=	L'entreprise qui : a. (…) ; b. Décharge des marchandises dangereuses emballées (…) ; c. (…)

Rôle du DESTINATAIRE (selon 1.4.2.3 ADR) : notamment :

Le destinataire a l'obligation de ne pas différer, sans motif impératif, l'acceptation de la marchandise et de vérifier, après le déchargement, que les prescriptions de l'ADR le concernant sont respectées ;

Rôle du DECHARGEUR (selon 1.4.3.7 ADR) : notamment :

a Il doit s'assurer que les marchandises sont bien celles à décharger, en comparant les informations du document de transport avec les informations sur la citerne, les colis, etc (…) ;

b Il vérifie, avant et pendant le déchargement, si les emballages, la citerne (…) ont été endommagés à un point qui pourrait mettre en péril les opérations de déchargement. Si tel est le cas, il doit s'assurer que le déchargement n'est pas effectué tant que des mesures appropriées n'ont pas été prises.

c Il doit respecter toutes les prescriptions applicables au déchargement et à la manutention ;

d Immédiatement après le déchargement :
- Il enlève tout résidu dangereux qui aurait pu adhérer à l'extérieur du véhicule pendant le déchargement ;
- Il veille à la fermeture des obturateurs et des ouvertures d'inspection.

e Il veille à ce que le nettoyage et décontamination prescrits des véhicules, conteneurs, soient effectués ;

f Il veille à ce que les conteneurs, une fois entièrement déchargés, nettoyés et décontaminés, ne portent plus les plaques-étiquettes, les marques et la signalisation orange qui avaient été apposées (conformément au 5.3 de l'ADR).

Généralités concernant le chargement/déchargement et manutention (7.5.1 de l'ADR) :

- A l'arrivée sur les lieux de chargement et de déchargement, le véhicule (….) doit satisfaire aux dispositions réglementaires, notamment en ce qui concerne la sécurité, propreté, bon fonctionnement des équipements, etc) ;

- Intérieur et extérieur du véhicule (…) inspectés avant le chargement afin de s'assurer de l'absence de tout dommage susceptible d'affecter son intégrité ou celle de la cargaison devant y être chargée ;

- Engin de transport est examiné afin de s'assurer qu'il est **structurellement propre à l'emploi**, exempt de résidus incompatibles, que le plancher, parois etc ne présentent pas de saillies susceptibles d'affecter le chargement ;

Structurellement propre à l'emploi = S'entend d'un engin de transport qui ne présente pas de défauts importants affectant ses éléments structuraux. Défauts importants =
a. Pliures, fissures, ruptures dans un élément structural ou de soutien, ou tout dommage causé à l'équipement qui affecte l'intégrité de l'engin de transport ;
b. Tout désalignement d'ensemble ou tout dommage causé aux attaches de levage (…) ;
c. Charnières de porte, joints de porte et ferrures grippés, tordus, cassés, hors d'usage ou manquants.

- **Les mêmes contrôles sont appliqués à la phase de déchargement.**

⚠ Ainsi, ECOSTRILL s'inscrit en droite ligne des exigences précitées, pour la phase concernant l'installation de pré-traitement et valorisation des DASRI, à savoir celle de déchargement.

+ RAPPELS :

- Après le déchargement d'un véhicule ayant contenu des marchandises dangereuses emballées, si l'on constate que les emballages ont laissé échapper une partie de leur contenu, il convient dès que possible et avant tout nouveau chargement, de **nettoyer** le véhicule ;

- **Interdiction de fumer** au voisinage des véhicules et dans les véhicules (idem cigarettes électroniques et autres dispositifs semblables).

VI.5.2.2.3 La formation des personnes intervenant dans le transport de marchandises dangereuses (hors conducteurs)

⚠ ECOSTRILL, dans le cadre spécifiquement de son rôle de déchargeur et destinataire (en parallèle de celui de transporteur d'ores et déjà) respecte l'obligation de formation de ses équipes imposée par le Chapitre 1.3 de l'ADR.

☐ Formation des employés avant d'assumer des responsabilités avec impossibilité d'assurer des fonctions pour lesquelles ils n'ont pas encore reçu la formation requise (seule possibilité si tel est le cas : sous la surveillance directe d'une personne formée).

Nature de la formation :

☐ Sensibilisation générale :
Le personnel doit bien connaître les prescriptions générales de la réglementation relative au TMD.

☐ Formation spécifique :
Le personnel doit avoir reçu une **formation détaillée**, exactement adaptée à ses fonctions et responsabilités, portant sur les prescriptions de la réglementation relative au TMD (…).

☐ Formation en matière de sécurité :
Le personnel doit avoir reçu une **formation traitant des risques et dangers** présentés par les marchandises dangereuses, qui doit être adaptée à la gravité du risque de blessure ou d'exposition résultant d'un incident au cours du transport de marchandises dangereuses, y compris au cours du chargement et du déchargement.

La formation a pour but de sensibiliser le personnel aux procédures à suivre pour la manutention dans des conditions de sécurité et les interventions d'urgence.
Formation complétée périodiquement par des cours de recyclage pour tenir compte des changements intervenus dans la réglementation.

Documentation :
Des relevés des formations reçues doivent être tenus par l'employeur et communiqués à l'employé. Conservation de ces relevés. Ces relevés doivent être vérifiés au commencement d'un nouvel emploi.

VI.5.2.2.4 Dispositions spéciales nationales applicables à la classe 6.2

L'arrêté dit TMD du 29 mai 2009 relatif aux transports de marchandises dangereuses par voie terrestre, fixe en Annexe I à son point 2.5 certaines dispositions spéciales s'appliquant au cas d'espèce d'ECOSTRILL : notamment :

Les colis sont transportés à l'intérieur des véhicules dans des compartiments solidaires des véhicules (ou caissons amovibles). Ces compartiments leur sont réservés. RAPPEL : possibilité de contenir également des cadavres d'animaux préalablement emballés.

Ces compartiments répondent aux conditions d'aménagement suivantes :
- permettent d'éviter tout contact entre leur contenu et le reste du chargement ;
- séparés par la cabine du conducteur par une paroi pleine et rigide ;
- parois en matériaux rigides, lisses, lavables, étanches aux liquides et permettant la mise en œuvre aisée d'un protocole de désinfection ;
- planchers étanches aux liquides + dispositif d'évacuation des eaux de nettoyage et de désinfection.

+ ATTENTION : compartiments nettoyés + désinfectés après chaque déchargement.

Interdiction de transport de voyageurs en dehors du personnel de bord.

Si la masse nette de matières ne peut être connue, les quantités transportées sont exprimées en litres, sur la base de la contenance en eau nominale de chaque emballage remis au transport (Rappel : mentionnée au document de transport).

VI.5.2.2.5 Le CONSEILLER A LA SECURITE

L'appui du **CONSEILLER A LA SECURITE**



ECOSTRILL désigne également les services d'un CONSEILLER A LA SECURITE pour son accompagnement dans le cadre de l'application des exigences de l'ADR (Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route), pour ses opérations de déchargement. **RAPPEL :** ECOSTRILL dispose déjà d'un conseiller à la sécurité pour son activité de collecte des DASRI. Le champ s'étend ainsi également à la **dimension déchargement** des marchandises dangereuses (les DASRI) sur l'installation de gestion projetée.

Dans une optique majorante de gestion, il n'est pas tenu compte de l'exemption possible offerte par l'article 6 de l'arrêté TMD précité : RAPPEL : exemption de désignation d'un conseiller à la sécurité pour les opérations de déchargement de marchandises dangereuses sauf pour les ICPE soumises à autorisation dès lors que les marchandises déchargées sont mentionnées dans la désignation des activités soumises à autorisation de la rubrique correspondante de la nomenclature.

En effet, conformément aux exigences du point 1.8.3.1 de l'ADR (+ article 6 de l'arrêté du 29 mai 2009 modifié relatif aux TMD par voies terrestres), ***« chaque entreprise dont les activités comprennent l'expédition ou le transport de marchandises dangereuses par route, ou les opérations connexes d'emballage, de chargement, de remplissage ou de déchargement, désigne un ou plusieurs conseillers, pour le transport de marchandises dangereuses, chargés d'aider à la prévention des risques pour les personnes, les biens ou l'environnement, inhérent à ces activités ».***

Parmi les tâches du conseiller comprennent notamment l'examen des pratiques et procédures suivantes relatives aux activités concernées :

- Les procédés visant au respect des prescriptions relatives à l'identification des marchandises dangereuses ;
- La pratique de l'entreprise concernant la prise en compte dans l'achat des équipements ;
- Les procédés permettant de vérifier le matériel utilisé notamment en l'espèce pour les opérations de remplissage, chargement, déchargement ;
- Le fait que les employés concernés de l'entreprise ont reçu une formation appropriée (formation inscrite au dossier) ;
- La mise en œuvre des procédures d'urgence appropriées aux accidents ou incidents éventuels pouvant porter atteinte à la sécurité pendant les opérations d'espèce : remplissage, chargement, déchargement ;
- Le recours à des analyses (et rédaction d'un rapport) en cas d'accident, incident ou infractions graves constatées ;
- La mise en place de mesures appropriées pour éviter la répétition d'accidents, incidents, infractions graves ;
- La prise en compte des prescriptions législatives et besoins particuliers concernant le choix des sous-traitants et autres intervenants ;
- La vérification que le personnel affecté dispose des procédures d'exécution et consignes détaillées ;
- La mise en place d'actions pour la sensibilisation aux risques ;
- La mise en place de procédés de vérification afin d'assurer la présence des documents et équipements de sécurité ;
- Etc.

VI.6 La gestion des risques : approche générale



VI.6.1 1ère étape : la localisation des risques



ECOSTRILL procèdera au **recensement des parties** de l'installation qui :

- *en raison des caractéristiques qualitatives + quantitatives*
  - *des matières mises en œuvre, stockées, utilisées ou produites*
    - ***sont susceptibles d'être à l'origine d'un incident ou accident***
      - *pouvant avoir des conséquences directes ou indirectes*
        - *sur l'environnement ou sécurité publique*

- Pour chacune de ces parties : détermination de la nature du risque :
  - Incendie ;
  - Atmosphères explosives ;
  - Emanations toxiques.

- Signalisation de ce risque pour chacune des parties

- **+** Ateliers et aires de manipulations des produits sont intégrés au recensement.



ECOSTRILL établira un PLAN GENERAL des ateliers + stockages indiquant les différentes zones de danger.
ATTENTION : *ces éléments sont à intégrer au DOSSIER INSTALLATION CLASSEE.*

VI.6.2 La surveillance et le contrôle de l'accès



ECOSTRILL établira le cadre suivant :

- La surveillance, directe ou indirecte, sera réalisée par une personne nommément désignée par la Direction d'ECOSTRILL.
  + ayant connaissance de la conduite de l'installation + dangers + inconvénients des produits utilisés, déchets stockés, triés, etc.

- Les personnes étrangères à l'établissement n'ont pas un accès libre aux installations ;
- Installation ceinte d'une clôture ;
- 1 accès principal aménagé pour les conditions normales de fonctionnement ;
- Les autres accès sont réservés à un usage secondaire (ou exceptionnel) ;
- Issues : fermées en dehors des heures de réception des contenants (GRV).

VI.6.3 La connaissance des produits et l'étiquetage

ECOSTRILL s'aligne sur l'obligation de **connaissance précise des produits** présents dans l'enceinte de son installation.

- Tenue des documents permettant de connaître la nature et risques des produits présents (ex : tenue des FDS) ;

- Les fûts, réservoirs et autres emballages doivent porter en caractères très lisibles :
  - Nom des produits ;
  - Symboles de danger (s'il y a lieu) : ETIQUETAGE DES SUBSTANCES ET PREPARATIONS CHIMIQUES DANGEREUSES.

> **Rappel :** les contenants lavés sur l'installation projetée par ECOSTRILL sont exclusivement les GRV destinés à la collecte et au transport sous ADR des DASRI déjà emballés dans les contenants présentés dans les développements précédents du présent document. Ces GRV sont la propriété des établissements de soins de l'île et disposent déjà du marquage exigé par l'ADR + l'étiquetage nécessaire à leur transport.
> **Seul le produit de désinfection (ELISOL 3D) utilisé en adjuvant avec l'eau de lavage fait finalement l'objet d'un enregistrement précis au titre de cet 3.3. Conservation de la FDS, etc.**

\+

Cette connaissance des produits ainsi que leur étiquetage s'accompagne de leur **ETAT DES STOCKS** :

ECOSTRILL tiendra à jour un **REGISTRE + Plan général des stockages**.

Le registre indique :

- Nature ;
- Quantité ;

(…) des produits dangereux détenus + plan général des stockages.

> ***ATTENTION :*** *ce Registre est à intégrer au DOSSIER INSTALLATION CLASSEE abordé à l'article 1.4.*

+ ATTENTION : obligation de limiter la présence dans l'installation de matières dangereuses ou combustibles au plus juste des besoins.

> **Rappel :** l'installation projetée par ECOSTRILL ne compte pas de produits dangereux. Le seul produit utilisé est celui de désinfection destiné au lavage des GRV : ELISOL 3D.

VI.6.4 La protection individuelle

Les éléments suivants sont complémentaires à ceux inscrits au code du travail, notamment :

- EPI adaptés aux risques ;
- permettant l'intervention en cas de sinistre ;
- conservés à proximité du lieu d'utilisation (…).

Rappel : les risques identifiés sur l'installation ECOSTRILL permettent de dresser la liste desdits équipements, se limitant afin d'intégrer le principe de proportionnalité, aux EPI classiques portés par les opérateurs de l'installations. Remarque : les équipements de premières intervention (ex : extincteurs) sont encadrés par un autre champ juridique.

VI.6.5 Les consignes de sécurité



ECOSTRILL établira (tenues à jour + portées à la connaissance du personnel), les **consignes indiquant notamment :**

- Toutes informations utiles sur les produits et déchets manipulés, réactions, risques, etc ;
- Procédure d'alerte avec numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des SDIS, etc ;
- Obligation d'informer l'IIC en cas d'accident.
- 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 (Rappel : article 4.1 de l'Annexe I de l'arrêté précité
- Obligation du « permis d'intervention » ou « permis de feu » pour ces zones recensées ;
- Procédure d'arrêt d'urgence + mise en sécurité de l'installation (électricité ; réseaux de fluides) ;
- Précautions à prendre avec l'emploi et stockage de produits incompatibles ;

+ formation du personnel portant sur les risques de l'installation + procédures à suivre en cas d'urgence

+ exercice tous les 2 ans : simulation d'application des consignes de sécurité + entrainement régulier au maniement des moyens d'intervention + compte rendu écrit de ces exercices.

ATTENTION : *le compte rendu de ces exercices est intégré au DOSSIER INSTALLATION CLASSEE abordé à l'article 1.4.*

VI.6.6 L'organisation des secours

ECOSTRILL inscrit sa gestion sur la base légale établie par le code du travail concernant les principes généraux de prévention. Ces principes s'inscrivent dans l'organisation générales des secours dans l'entreprise :

L4121-1 : l'OBLIGATION DE RESULTAT

Responsabilité générale	**L'employeur prend les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs**
Moyens	Ces mesures comprennent : - Actions de prévention des risques professionnels et de la pénibilité au travail ; - Actions d'information et de formation ; - Mise en place d'une organisation et de moyens adaptés.
Amélioration continue	Veille à l'adaptation de ces mesures. Tendre vers l'amélioration des situations existantes.

Pour respecter cette obligation l'employeur doit mettre en œuvre sa politique en s'appuyant sur les 9 principes généraux :

L4121-2 : PRINCIPES GENERAUX DE LA PREVENTION

- Eviter les risques ;
- Evaluer les risques qui ne peuvent pas être évités ;
- Combattre les risques à la source ;
- Adapter le travail à l'homme ;
- Evolution de la technique ;
- Remplacer le dangereux par le non dangereux ou moins dangereux ;
- Planifier la prévention ;
- Mesures de protection collective (en priorité sur la protection individuelle) ;
- Instructions appropriées aux travailleurs.

L4141-1 : OBLIGATION D'INFORMATION

Information organisée et dispensée par l'employeur, sur les risques pour la santé et la sécurité et les mesures prises pour y remédier.
+
Information sur les risques que peuvent faire peser sur la santé publique ou l'environnement les produits ou procédés utilisés, et les mesures prises pour y remédier.

L4141-2 : OBLIGATION DE FORMATION

L'employeur organise une formation pratique et appropriée à la sécurité aux :

- **Travailleurs qu'il embauche ;**
- **Travailleurs qui changent de poste de travail ou de technique ;**
- **Salariés temporaires ;**
- **A la demande du médecin du travail pour les reprises d'activité après un arrêt de travail de 21 jours et plus.**

Cette formation doit être répétée PERIODIQUEMENT

L4141-3 :
Cette information et formation varient selon :

- **TAILLE de l'établissement ;**
- **Nature de l'ACTIVITE ;**
- **Caractère des RISQUES ;**
- **Type d'EMPLOI des travailleurs.**

L'organisation des secours passe par la mise en place sur les lieux de travail d'un dispositif d'alerte en cas d'accident ou de personne malade, la présence d'un SST, sauveteur secouriste du travail, et la mise à disposition d'un matériel de premiers secours.

VI.6.6.1 L'organisation interne

VI.6.6.1.1 La procédure d'alerte sur la base de la consigne d'incendie

Consigne d'incendie	Consignes incendie selon la norme NF EN ISO 7010 *(établit les principes de conception auxquels doivent répondre les consignes de sécurité-incendie (plans d'évacuation, pictogrammes, etc.), les signaux de sécurité à utiliser dans le cadre de la prévention des accidents, de la lutte contre l'incendie, de l'information sur les risques d'atteinte à la santé et de l'évacuation d'urgence, affichées dans les locaux et établissements professionnels).* Noms des responsables du matériel de secours et des personnes chargées d'organiser l'évacuation en cas d'incendie.

⚠ Cette consigne s'impose au cas d'espèce sur la base de l'article R4227-37 du code du travail : établissements où sont manipulés les matières visées à l'article R4227-22 du même code.

La consigne sera affichée à l'entrée de chaque bâtiment d'exploitation, accompagnée des numéros de téléphone des services de secours concernés.

Elle indique notamment (respect des exigences de l'article R4227-38 du code du travail) :

1. Le matériel d'extinction et de secours qui se trouve dans le local ou à ses abords ;
2. Les personnes chargées de mettre ce matériel en action ;
3. Pour chaque local, les personnes chargées de diriger l'évacuation des travailleurs et éventuellement du public ;
4. Les mesures spécifiques liées à la présence de personnes handicapées, et notamment le nombre et la localisation des espaces d'attentes sécurisés ou des espaces équivalents ;
5. Les moyens d'alerte ;
6. Les personnes chargées d'aviser les sapeurs-pompiers dès le début d'un incendie ;
7. L'adresse et le numéro d'appel téléphonique du service de secours de premier appel, en caractères apparents ;
8. Le devoir, pour toute personne apercevant un début d'incendie, de donner l'alarme et de mettre en œuvre les moyens de premier secours, sans attendre l'arrivée des travailleurs spécialement désignés.

\+ la consigne prévoit également (R4227-39 du code du travail) :
- Essais et visites périodiques du matériel ;
- Exercices au cours desquels les travailleurs apprennent à reconnaître les caractéristiques du signal sonore d'alarme générale, à localiser et à utiliser les espaces d'attente sécurisés ou les espaces équivalents, à se servir des moyens de premier secours et à) exécuter les diverses manœuvres nécessaires ;
- Exercices et essais périodiques (périodicité semestrielle) ;
- Tenue au registre des vérifications et contrôles dont fait partie le registre de sécurité : exigences code du travail L4711-1 à L4711-5 + D4711-2 + D4711-3

Remarque : *les consignes seront transmises à l'inspection du travail (R4227-40 du code du travail)*

.

Le personnel formé et chargé de lutter contre le feu, sous la responsabilité du chef d'équipe et du responsable de l'installation, doit s'équiper et se protéger contre l'asphyxie et contre les gaz dégagés.

Le personnel compétent procède à la lutte contre l'incendie à partir de moyens adéquats : extincteurs en l'espèce.

Une formation annuelle du personnel travaillant sur le site porte sur la conduite à tenir en fonction des risques potentiels et notamment de détecter tous les indices permettant de supposer les feux naissants.

Des exercices de lutte contre le risque d'incendie sont régulièrement organisés avec une fois par an le concours des services de secours compétents.

A l'arrivée des services de secours, l'agent en poste laisse la responsabilité de la lutte contre l'incendie à ces derniers. Ces services de secours peuvent faire appel aux personnels compétents sous leur entière responsabilité.

Le personnel continuera de surveiller les lieux du sinistre pour anticiper toute reprise d'incendie.

VI.6.6.1.2 L'analyse du sinistre après l'intervention

Pour tout accident ou sinistre d'origine interne, et quel que soit sa gravité, un rapport d'analyse est constitué et comporte les éléments suivants :

- lieu de l'accident ;
- date et heure du constat ;
- nom du (ou des) témoins(s) ;
- durée de l'intervention ;
- moyens mis en œuvre ;
- personnes ayant participé et/ou ayant été prévenues ;
- conséquences sur les personnes ;
- conséquences sur l'environnement ;
- dommages matériels ;
- mesures à envisager : nouvelles mesures préventives, réparations à effectuer.

Ce rapport est élaboré par le responsable de l'installation après consultation de tout le personnel du site présent lors du déclenchement du sinistre, ainsi que des personnes ayant participé à sa maîtrise.

La diffusion de l'information permet de mettre en place des mesures concertées visant à éviter le renouvellement de ce type d'événement.

Pour un bon suivi de l'activité du site, le registre des événements est également complété.

VI.6.6.2 Les dispositions pour les moyens externes

Si, malgré les mesures prises, un accident survient et met en péril tant la sécurité de personnes que l'environnement, l'ensemble du personnel de l'installation devra intervenir dans les plus brefs délais et faire, autant que besoin, appel aux moyens de secours extérieurs.

Si le sinistre ne peut pas être maîtrisé, il est fait appel automatiquement aux moyens externes (SDIS notamment).

L'accès de l'installation aux secours extérieurs est toujours dégagé. Ils peuvent rapidement intervenir sur l'activité concernée en empruntant les portails de secours et les voiries internes de l'installation (**Rappel : cf mesures précitées en termes de défense extérieure contre l'incendie**).

Dès l'alerte, l'agent d'accueil ferme le portail d'accueil pour éviter l'entrée de véhicules autres que ceux de secours. Il ouvre le portail uniquement pour les services de secours et les véhicules sortants.



VII. 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 ».*

Le Chapitre vient détailler une partie des risques déjà évoqués dans la présente Etude de Dangers en spécifiant plus encore ceux pesants sur l'opérateur. Une ébauche de document unique (document unique d'évaluation des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs, article R4121-1 du code de l'environnement) permet de synthétiser et cadrer la future politique de gestion des risques professionnels d'ECOSTRILL sur l'installation de pré-traitement et valorisation des DASRI.

L'article L4121-1 du code du travail prévoit donc que l'employeur prend les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs. Ces mesures comprenant :
- les actions de prévention des risques professionnels et de la pénibilité au travail ;
- les actions d'information et de formation ;
- la mise en place d'une organisation et de moyens adaptés.

+ le respect d'une approche d'amélioration continue en veillant à l'adaptation de ces mesures.

Pour respecter cette obligation, l'employeur doit mettre en œuvre sa politique en s'appuyant sur **9 principes généraux** :
- éviter ls risques ;
- **évaluer les risques** qui ne peuvent pas être évités ;
- combattre les risques à la source ;
- adapter le travail à l'homme ;
- évolution de la technique ;
- remplacer le dangereux par le non dangereux ou moins dangereux ;
- planifier la prévention ;
- mesures de protection collective (en priorité sur la protection individuelle) ;
- instructions appropriées aux travailleurs.

« Figurant au nombre de ces principes généraux, l'évaluation des risques constitue un éléments clé de cette démarche, elle en est le point de départ et permet dans un environnement à évolution rapide, de choisir des actions de prévention appropriées et d'apporter, face à des risques déterminés, des réponses et des solutions complètes et pas uniquement « techniques ». »
INRS ED 887 « Evaluation des risques professionnels - Questions-réponses sur le document unique ».

Remarque : dans le cadre de cette ébauche de document unique versée à la présente Etude de Dangers, la circulaire DRT n°6 du 18 avril 2002 prise pour l'application du décret n° 2001-1016 portant création d'un document relatif à l'évaluation des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs (…), permet d'apporter quelques précisions utiles aux exigences légales des articles L4121-1 et suivants du code du travail ainsi que réglementaires des articles R4121-1 et suivants.

ECOSTRILL pourra faire appel lors du démarrage de l'activité au **médecin du travail** en charge de l'équipe de l'installation pour arrêter une version définitive dudit document unique. Le médecin du travail est le conseiller de l'employeur, des salariés, des représentants du personnel, notamment en ce qui concerne l'amélioration des conditions de travail dans l'entreprise, la protection des salariés contre l'ensemble des nuisances et contre les risques d'accident du travail ou de maladie professionnelle. Sa participation à la

réalisation du document peut ainsi être appropriée en raison de son rôle de conseil et des différentes actions qu'il mène dans l'entreprise : visite des locaux ; participation aux actions de formation à la sécurité ; consultation lors d'aménagements nouveaux ou de modifications des équipements de travail ; etc. Sa connaissance également des postes de travail et des individus.

⚠ 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.

VII.1 RAPPELS : les risques identifiés sur l'activité d'ECOSTRILL



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.

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.

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.

L'évaluation des risques professionnels objet du présent Chapitre permet de focaliser sur les risques pesant directement sur les opérateurs en poste au sein d'ECOSTRILL. Ainsi, l'angle d'approche est légèrement différent de l'analyse probabilité/gravité/cinétique. L'approche se veut ici centrée sur l'intégrité des opérateurs œuvrant sur l'unité de pré-traitement et valorisation des DASRI réceptionnés.

VII.2 Précisions relatives à l'utilisation du produit de lavage des GRV *(détergent ; désinfectant)*

RAPPEL :

Les données techniques présentées dans les développements suivants sont tirées de la Fiche de Données de Sécurité (FDS) du produit **ELISOL 3D**, détergent désinfectant désodorisant, destiné à une utilisation professionnelle.

Etiquetage selon Règlement (CE) n°1272/2008 CLP :



Danger ▪ H319 (catégorie 2) - Provoque une sévère irritation des yeux.	
Ecologie - général : La préparation n'est pas classée dangereux pour l'environnement conformément à la directive 1999/45/EC.	
Toxicité aiguë	**Non classé**
Corrosion cutanée/irritation cutanée	**Non classé**
Sensibilisation respiratoire ou cutanée	**Non classé**
Mutagénicité sur les cellules germinales	**Non classé**
Cancérogénicité	**Non classé**
Toxicité pour la reproduction	**Non classé**

Toxicité spécifique pour certains organes cibles (exposition unique)	**Non classé**
Toxicité spécifique pour certains organes cibles (exposition répétée)	**Non classé**
Danger par aspiration	**Non classé**
Point d'éclair	**>60°C**
Solubilité	**Produit soluble dans l'eau**
Réactivité	**Stable**
Conseils de prudence (CLP) :	
P264	Se laver les mains soigneusement après manipulation
P305 + P351 + P338	EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer
P337 + P313	Si l'irritation oculaire persiste: consulter un médecin

+ la FDS précise la classification du produit sous deux types du Groupe 1 « Désinfectant » de l'Annexe V « Types de produits biocides et leur description visés à l'article 2, paragraphe1 », du Règlement (UE) n° 528/2012 du 22/05/12 concernant la mise à disposition sur le marché et l'utilisation des produits biocides :

Type de produits 2 : désinfectants et produits algicides non destinés à l'application directe sur des êtres humains ou des animaux :

- Produits utilisés pour désinfecter les surfaces, les matériaux, les équipements et le mobilier qui ne sont pas utilisés en contact direct avec les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux ;
  Les lieux d'utilisation incluent notamment les piscines, les aquariums, les eaux de bassin et les autres eaux, les systèmes de climatisation, ainsi que les murs et sols dans les lieux privés, publics et industriels et dans d'autres lieux d'activités professionnelles ;
- Produits utilisés pour désinfecter l'air, les eaux non utilisées pour la consommation humaine ou animale, les toilettes chimiques, les eaux usées, les déchets d'hôpitaux et le sol ;
- Produits utilisés comme produits algicides pour le traitement des piscines, des aquariums et des autres eaux, ainsi que pour le traitement curatif des matériaux de construction ;
- Produits utilisés pour être incorporés dans les textiles, les tissus, les masques, les peintures et d'autres articles ou matériaux, afin de produire des articles traités possédant des propriétés désinfectantes.

Type de produits 4 : Surfaces en contact avec les denrées alimentaires et les aliments pour animaux

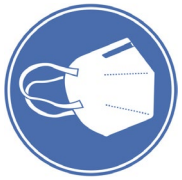
- Produits utilisés pour être incorporés dans des matériaux susceptibles d'entrer en contact avec des denrées alimentaires ;
- Produits utilisés pour l'imprégnation des matériaux susceptibles d'entrer en contact avec des denrées alimentaires.

Concernant le contrôle de l'exposition : **PROTECTIONS** :

Protection des mains :	**Gants de protection**
Protection oculaire :	**Lunettes de protection**
Protection de la peau et du corps :	**Porter un vêtement de protection approprié.**
Protection des voies respiratoires :	**Pas nécessaire**

Dans le cadre de l'évaluation des risques professionnels les moyens de protection pour les opérateurs d'ECOSTRILL, lors de la phase de lavage des GRV à l'aide du produit bactéricide ELISOL 3D (détergent/désinfectant), sont les suivants :

Dans une optique majorante, alors même que la FDS précitée ne fait pas état de la nécessité de port d'un masque pour la protection des voies respiratoires, l'évaluation des risques professionnels permet de conclure à la limitation d'un « appareil de protection respiratoire » (APR), destiné à prévenir l'inhalation d'agents biologiques exclusivement (cf développements Section suivante). Les APR filtrants anti-aérosols conviennent pour la plupart des situations de travail exposant à un risque biologique par inhalation. Les pièces faciales à usage unique telles que le masque **FFP2** seront fournies aux opérateurs in situ. La norme de référence est la norme **NF EN 14683** concernant les « Masques à usage médical. Exigences et méthodes d'essai ».



Le risque chimique en l'espèce n'est pas représenté à un degré nécessitant l'utilisation d'un appareil de protection respiratoire calibré sur une estimation de temps et l'utilisation de cartouches rechargeables anti-gaz. Inutilité également notamment d'utiliser le logiciel PREMEDIA permettant d'estimer justement le temps d'utilisation en fonction des conditions rencontrées (avec fréquence de remplacement des cartouches).

Remarque : *Fiche pratique INRS ED 146 (juillet 2019)*



Concernant le **contact avec la peau**, la FDS précitée précise qu'aucun symptôme n'est jusqu'à présent connu. Les opérateurs seront dotés des gants anti coupure, anti piqûre présentés dans la Section suivante néanmoins + normés **NF EN ISO 374-1**, gants de protection contre les produits chimiques dangereux et les micro-organismes. RAPPEL : toujours dans une optique majorante et un fonctionnement considéré systématiquement dégradé. **Ils seront également dotés d'une combinaison de protection :**

Les opérateurs de l'installation seront ainsi dotés pour toutes les phases de travail d'un vêtement de protection contre les produits chimiques liquides de **Type 3** (étanchéité aux liquides), selon la norme **NF EN 14605+A1**.





Une protection du visage, spécifiquement appliquée aux muqueuses oculaires (résultat de l'évaluation des risques du présent Chapitre, toujours dans une optique majorante) : **lunettes de protection** conformes à la norme **NF EN ISO 16321-1** « Protection des yeux et du visage à usage professionnel (…) ».



Concernant l'approche préventive de l'évaluation, un **protocole de sécurité** sera rédigé, fera l'objet d'une formation et information en continu ainsi qu'un affichage in situ, encadrant la **procédure de lavage** des GRV ayant contenu les DASRI entrants sur l'installation.

VII.3 Complément en approche majorante : les protections face au risque de piqûre



L'appréhension de la problématique du risque de piqûre est donc réalisée dans les présents développements à l'aune des considérations de sécurité des opérateurs en poste au sein de l'installation ECOSTRILL.

RAPPEL : il est précisé plus en amont de la présente Etude de Dangers concernant le risque de piqûre, les éléments suivants, éléments intégrés au risque infectieux (Rappel : problématique mineure dans une approche déjà majorante du risque) :

Concernant le risque infectieux, le vecteur de piqûre d'un agent de l'installation ECOSTRILL est impossible tant les DASRI font l'objet d'un conditionnement strict (Rappel : emballage primaire + emballage secondaire notamment avec mise en contenant GRV destiné au transport par route ainsi qu'aux déplacements au sein de l'établissement de soins). Le risque infectieux des DASRI ne peut représenter de menace vis-à-vis du personnel exploitant de l'installation autrement que par le vecteur piqûre. La transmission des virus VHB, VHC ou VIH par exemple, n'étant pas transmissible par inhalation ou autre vecteur de transmission. Remarque : des mesures ont tout de même été menées concernant l'activité microbienne dans l'air, cf développements ci-après.

+ Aucune des phases de la chaîne de pré-traitement et de valorisation n'engendre d'exposition des DASRI à une étape telle que cette dernière engendrerait des changement de phases revêtant un caractère infectieux. RAPPEL : le contrôle d'air à l'environnement des stérilisateurs, annuel, a même été supprimé du panel réglementaire applicable tant les process sont aboutis en termes de réduction des agents pathogènes.

VII.3.1 La sécurisation des éléments piquants, coupants, tranchants au sein des DASRI

Ainsi, les DASRI piquants, tranchants, coupants, sont conditionnés de manière telle qu'il est impossible d'avoir accès à la partie perforante, coupante ou tranchante, ni par les agents de soins une fois le DAS emballés ni par toute personne amenée à manipuler ledit emballage.

Rappelons que les emballages utilisés sont parfaitement conforme à la règlementation : l'**arrêté du 24/11/03 relatif aux emballages des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés et des pièces anatomiques d'origine humaine, est la référence** :

Fûts et jerricans en plastique ***Article 5***		▪ usage unique ▪ **EXIGENCE DE COULEUR** : JAUNE. Spécificité : couvercle des emballages remis par les officines de pharmacie pour les DASRI perforants des patients en auto-traitement = VERT ▪ **EXIGENCES DE MARQUAGE + ETIQUETAGE :** – Marque ou étiquette visible + facilement lisible ; + comporte : – « fût » ou « jerrican » ou « minicollecteur » ou « boîte pour objet perforants » ; – Indication que l'emballage n'est pas réutilisable ; – Identification du cadre d'utilisation spécifique (le cas échéant) du conteneur (ex : chimiothérapie ; risque biologique ; etc) ; – Indications ou dessins d'assemblage et de fermetures (provisoire et définitive) ; – Indication claire de la limite de remplissage ; – Indication du volume total et/ou du volume de remplissage. Le volume de remplissage est indiqué par le fabricant et exprimé en litres, avec une précision en décilitres pour les boites pour objets perforants et minicollecteurs. Pour les cas particuliers de conteneurs présentant un volume important au-dessus de l'orifice (correspondant à plus de 5 % du volume total), le volume total est calculé jusqu'à la partie inférieure de l'orifice du conteneur en situation fermée ;	NF EN ISO 23 907 : 2019 + NF X 30-511 : 2015

		– mention « Déchets d'activités de soins à risques infectieux » conformément à l'article 11 ; – symbole de danger approprié, a minima le symbole « danger biologique » de dimensions extérieures minimales : 20 mm × 20 mm pour les boites pour objets perforants et minicollecteurs, en l'absence de marquage ADR ; 30 mm × 30 mm pour les fûts, en l'absence de marquage ADR ; – nom + adresse du fabricant ; – identification du lot ; – référence commerciale du conteneur (par exemple code de produit, numéro de lot de réapprovisionnement, numéro de modèle, etc.) ; – précaution « Ne jamais forcer pour l'introduction des déchets » ; – mention « Obligation de support », lorsque l'emballage est conçu pour être utilisé avec un support ; – pour les fûts : la mention « masse brute maximale à ne pas dépasser : kgs » ; – pour les emballages conçus pour être autoclavés : la mention : « Autoclavable à °C [indication de la valeur de la température du pré conditionnement effectué avant la réalisation des essais] pendant min [indication de la durée du pré conditionnement recommandée par le fabricant] avant utilisation » ; – pour les emballages non conçus pour être autoclavés : la mention « Non Autoclavable. ▪ conçus de manière à assurer la sécurité des personnes utilisant et manipulant ces emballage. Remarque : s'ils répondent à la NF EN ISO 23 907 : 2019, ils sont présumés répondre à cette caractéristique) ; ▪ fabricant fournit les instructions permettant leur bonne utilisation et manipulation ; ***ATTENTION :*** *toutes ces dispositions ne s'appliquent pas aux produits légalement commercialisés dans un autre Etat membre de l'UE ou signataire de l'AELE, partie contractante de l'accord sur l'EEE ou de la Turquie, assurant un niveau de sécurité équivalent à celui requis.* **ATTENTION :** date limite d'écoulement des stocks de fûts et jerricans en plastique conçus sur la base de l'ancienne norme NF X 30-511 : 2015 et NF EN ISO 23 907 : 2019 = 01/01/2022	
Boîtes et minicollecteurs pour déchets perforants ***Article 6***		▪ usage unique ; ▪ **EXIGENCE DE COULEUR** : JAUNE. Spécificité : couvercle des emballages remis par les officines de pharmacie pour les DASRI perforants des patients en auto-traitement = VERT ▪ **EXIGENCES DE MARQUAGE + ETIQUETAGE :** – Marque ou étiquette visible + facilement lisible ; + comporte : – « fût » ou « jerrican » ou « minicollecteur » ou « boîte pour objet perforants » ; – Indication que l'emballage n'est pas réutilisable ; – Identification du cadre d'utilisation spécifique (le cas échéant) du conteneur (ex : chimiothérapie ; risque biologique ; etc) ; – Indications ou dessins d'assemblage et de fermetures (provisoire et définitive) ; – Indication claire de la limite de remplissage ; – Indication du volume total et/ou du volume de remplissage. Le volume de remplissage est indiqué par le fabricant et exprimé en litres, avec une précision en décilitres pour les boites pour objets perforants et minicollecteurs. Pour les cas particuliers de conteneurs présentant un volume important au-dessus de l'orifice (correspondant à plus de 5 % du volume total), le volume total est calculé jusqu'à la partie inférieure de l'orifice du conteneur en situation fermée ; – mention « Déchets d'activités de soins à risques infectieux » conformément à l'article 11 ; – symbole de danger approprié, a minima le symbole « danger biologique » de dimensions extérieures minimales : 20 mm × 20 mm pour les boites pour objets perforants et minicollecteurs, en l'absence de marquage ADR ; 30 mm × 30 mm pour les fûts, en l'absence de marquage ADR ; – nom + adresse du fabricant ; – identification du lot ; – référence commerciale du conteneur (par exemple code de produit, numéro de lot de réapprovisionnement, numéro de modèle, etc.) ; – précaution « Ne jamais forcer pour l'introduction des déchets » ; – mention « Obligation de support », lorsque l'emballage est conçu pour être utilisé avec un support ; – pour les fûts : la mention « masse brute maximale à ne pas dépasser : kgs » ;	NF EN ISO 23 907 : 2019 + NF X 30-511 : 2015

		– pour les emballages conçus pour être autoclavés : la mention : « Autoclavable à °C [indication de la valeur de la température du pré conditionnement effectué avant la réalisation des essais] pendant min [indication de la durée du pré conditionnement recommandée par le fabricant] avant utilisation » ; – pour les emballages non conçus pour être autoclavés : la mention « Non Autoclavable. ▪ conçus de manière à assurer la sécurité des personnes utilisant et manipulant ces emballage. Remarque : s'ils répondent à la NF EN ISO 23 907 : 2019, ils sont présumés répondre à cette caractéristique) ; ▪ fabricant fournit les instructions permettant leur bonne utilisation et manipulation ; ***ATTENTION :*** *toutes ces dispositions ne s'appliquent pas aux produits légalement commercialisés dans un autre Etat membre de l'UE ou signataire de l'AELE, partie contractante de l'accord sur l'EEE ou de la Turquie, assurant un niveau de sécurité équivalent à celui requis.* ATTENTION : date limite d'écoulement des boîtes et minicollecteurs pour déchets perforants conçus sur la base de l'ancienne norme NF X 30-511 : 2015 et NF EN ISO 23 907 : 2019 = 01/01/2022	

+

Les grands emballages et les GRV ***Article 8***		▪ réutilisables ; ▪ rigides ; ▪ reçoivent les DASRI préalablement conditionnés ; ▪ conçus pour un nettoyage et désinfection aisés après chaque déchargement complet ; ▪ dispositif de fermeture pour une fermeture complète. ▪ **procédure de nettoyage et désinfection doivent être formalisées par écrit.**	

L'article 9 de l'arrêté précité précisant que lorsque les emballages des articles 4 / 5 / 6 / 7 sont également utilisés en tant qu'emballages de transport (donc homologués TMD pour l'usage considéré), il n'y a pas d'obligation de les placer dans un GRV.

VII.3.2 Précisions sur le risque d'AES, Accident Exposant au Sang

Un accident exposant au sang (AES) est défini comme tout contact avec du sang ou un liquide biologique contenant du sang et comportant soit une effraction cutanée (piqûre ou coupure) soit une projection sur une muqueuse (œil, bouche) ou sur une peau lésée.

En l'espèce cependant, une effraction cutanée est rendue impossible du fait de la conception même des contenants de collecte (GRV) pris en charge sur l'installation ECOSTRILL, **ainsi que leur mode de gestion avec fermeture avant collecte et ouverture uniquement au moment de l'arrimage du GRV au système de levage de l'installation de banalisation.**

Précision complémentaire : les DASRI liquides font l'objet d'un emballage primaire normé, au même titre que les DAS piquants, coupants, tranchants :

Fûts et jerricans pour les déchets liquides non destinés à la banalisation par désinfection ***Article 7***		Les déchets liquides visés à l'article R1335-1 CSP, non destinés à un prétraitement par désinfection sont placés dans un emballage de recueil à usage unique. • Emballage adapté qui doit satisfaire à des essais d'étanchéité à l'eau (80% de la capacité) en position retournée pendant 72h ; • Emballage fermé définitivement avant dépôt, si nécessaire, dans un emballage rigide préservant le premier contenant de tout risque de perforation ou d'écrasement.	NF X 30-506 : 2015

VII.3.3 Les moyens de protection individuelle pour les opérateurs d'ECOSTRILL

Concernant les moyens de prévention destinés à limiter la survenance du risque principal de piqûre, ces derniers, en dehors du caractère sécuritaire intrinsèque des DASRI gérés in situ, se cantonneront au **port obligatoire toutes phases de gants respectant la norme NF EN 388 +A1** :



Figure 68 : Illustration gants anti-piqûre normés NF EN 388+A1

La norme **NF EN 388 + A1**, parue en juillet 2019, vient spécifier les exigences, méthodes d'essai, marquages et informations à fournir concernant les gants de protection contre les risques mécaniques d'abrasion, de coupure par tranchage, de déchirure, de **perforation** et, le cas échéant, de choc.

***RAPPEL** : l'exigence est combinée conjointement à la norme NF EN ISO 21420 définissant les exigences générales et les procédures d'essai concernant l'ergonomie et la construction du gant, la résistance des matériaux constitutifs à la pénétration de l'eau, l'innocuité, le confort et l'efficacité, le marquage et l'information fournie par le fabricant applicables à tous les gants de protection.*

Remarque : les méthodes d'essai élaborées dans la norme NF EN 388 +A1 peuvent également s'appliquer aux manchettes. Le respect de cette norme donne présomption de conformité au Règlement 2016/425 relatif aux équipements de protection individuelle.

VII.4 Précisions relatives au risque infectieux potentiel des DASRI issus de la filière REP des « DASRI-PAT »



Les développements suivants sont issus de la collaboration avec l'Eco-organisme DASTRI, en charge de la filière à Responsabilité Elargie du Producteur (REP) : ***« Dispositifs médicaux perforants utilisés par les patients en auto-traitement et les utilisateurs des autotests » ».*** ECOSTRILL travaille en étroite collaboration avec DASTRI pour le pré-traitement des DAS produits dans le champs de ladite filière (patients en auto-traitement).

RAPPEL : sont précisés les éléments suivants, éléments intégrés au risque infectieux (Rappel : problématique mineure dans une approche déjà majorante du risque) :

Entre le moment de production du déchet au domicile du patient en auto-traitement ou utilisateur d'autotest et la prise en charge sur l'installation d'ECOSTRILL, les DASRI de ces patients (Rappel : dispositifs médicaux perforants + DASRIe) collectés préalablement dans toutes les officines de pharmacie du territoire, seront ***exposés à un temps de gestion dépassant largement 21 jours****, temps maximum de survie d'un virus en dehors du corps humain :*

1. *Temps de stockage chez le patient en auto-traitement ou utilisateur d'autotest ;*
2. *Temps de stockage intermédiaire (regroupement) au sein des officines de pharmacie ;*
3. *Temps de collecte + transport en camion dédié des officines de pharmacie jusqu'à l'unité de regroupement intermédiaire ;*
4. *Temps de stockage au sein des unités de regroupement/transit des DASRI-PAT (Rappel : objectif = consolidation des gisements en point de regroupement pour l'optimisation des transports jusqu'à l'unité de traitement) ;*
5. *Temps de transport en semi-remorque des unités de regroupement/transit jusqu'à l'unité de pré-traitement et valorisation ECOSTRILL.*

Le temps de survie d'un virus au sein du dispositif médical, DASRI-PAT, étant cantonné à 21 jours maximum, les DASRI-PAT en provenance des PAT et utilisateurs d'autotests peuvent être appréhendés in-situ comme des déchets ne représentant plus de risque infectieux.

Néanmoins, pour des raisons de régime juridique applicable et de gestion du risque appréhendé dans son optique la plus majorante, les DASRI-PAT entrants sur l'installation projetée seront gérés comme tels, caractérisés par le risque infectieux.

+ *la* ***phase de stérilisation*** *permet de consolider la gestion du risque infectieux alors même que les DASRI-PAT au-delà des 21 jours en moyenne de survie d'un virus peuvent être appréhendés comme ne représentant plus de risques quant à leur caractère infectieux.*

VII.4.1 Précisions concernant les facteurs et risques de contamination

Si la pathologie requérant l'utilisation de ce type de dispositif n'est pas transmissible, il est envisageable qu'un patient souffre de pathologies multiples. 3 principaux agents pathogènes sont susceptibles d'être concernés : **VIH**, **VHC** et **VHB** chez le non immunisé. Aussi, plusieurs éléments doivent être réunis pour conduire à la transmission de l'un de ces agents pathogènes :

- Effraction cutanée (Rappel : rendue impossible du fait du niveau de sécurisation du DM) suffisamment profonde (utilisation de gants précités anti piqûre, anti coupure) ;
- Patient source soufrant en plus du diabète d'une pathologie transmissible (type VIH VHB ou VHC) et d'un niveau de virémie élevée ;
- Délai court entre l'utilisation du DM et son élimination.

Quelques **illustrations** statistiques :

FACTEURS DE RISQUE DE TRANSMISSION APRÈS EXPOSITION PERCUTANÉE AU VHC. ETUDE CAS-TÉMOINS (YAZDANPANAH Y. CID 2005;41 :1423)

Facteurs de risque	OR ajusté	IC à 95%
Blessure profonde	155	7,1 – 3417,2
Aiguille utilisée en IV ou en IA direct	100,1	7,3 – 1365,7
Sexe masculin du soignant	3,1	1,0 – 10,0

FACTEURS DE RISQUE DE TRANSMISSION APRÈS EXPOSITION PERCUTANÉE AU VIH. ETUDE CAS-TÉMOINS (CARDO D NEW ENGL J 1997; 337 :1485)

Facteurs de risque	OR ajusté	IC à 95%
Blessure profonde	15	6 - 41
Sang visible sur le matériel	6,2	2,2 - 21
Procédure avec aiguille en IV ou en IA direct	4,3	1,7 - 12
Patient source en phase terminale de SIDA	5,6	2 - 16
Prophylaxie par AZT	0,19	0,06 - 0,52

Virus	Nb de personnes infectées en France	Proportion de personnes ignorant leur infection	Risque moyen après accident percutané	Risque moyen après contact cutanéo-muqueux
VIH	173 000	14%	0,32 %	0,03%
VHC	134 000 (ARN+)	20% [4-56]*	1,8 %	? /10
VHB	136 000 (Ag HBs+)	83% [54-95]*	6-30 % (Ag HBe-/+)	? /10

* Etude Barotest 2016 (BEH 2019;24-25)

Le risque le plus important est donc constitué par le risque de contamination au VHB qui peut être prévenu par la vaccination

Remarques :

- Le **VHC** est quant à lui 10 fois moins transmissible, moins résistant dans le milieu extérieur ;
- Le **VIH** est le plus fragile. Aucun cas publié de transmission de VIH n'a été retrouvé dans le contexte de la manipulation des DASRI conventionnels hors milieu de soins.

Le niveau de risque est ainsi très faible justifiant le fait que les experts ne recommandent pas de traitement post exposition (TPE) spécifique au VIH en cas d'AES avec des seringues abandonnées [1].

RAPPEL : les DASRI-PAT bénéficient d'une sécurisation, qui n'est pas systématique pour les DASRI conventionnels.

Enfin, d'après le **GERES** [2] Groupe d'Etude sur les Risques d'Exposition des Soignants aux agents infectieux :

- aucune séroconversion VIH documentée depuis 2004 au sein du personnel soignant beaucoup plus exposé que le personnel des unités de traitement de déchets ;
- un seul cas de contamination VHC déclaré depuis 2012.

D'après l'INRS, dans le contexte du tri des déchets, le risque est encore plus faible. En effet l'aiguille contient rarement du sang frais car la blessure ne survient pas immédiatement après son utilisation. Ainsi les virus éventuellement présents initialement soumis aux conditions de l'environnement (dessèchement, température…) perdent en général leur caractère infectieux [3].

[1] Prise en charge médicale des personnes vivant avec le VIH. Recommandations du groupe d'experts sous la direction du Pr Philippe Morlat et sous l'égide du CNS et de l'ANRS, 2017. Prise en charge des Accidents d'exposition sexuelle et du sang (AES) chez l'adulte et l'enfant. Ministère en charge de la santé 2017
[2] https://www.geres.org/aes-et-risques/
[3] Thomson S., Boughton C., Dore G. -Blood-borne viruses and their survival in the environment : is public concern about community needlestick exposures justified ? Aust N Z J Public Health, 2003,27 :602-7.

VII.4.2 ECOSTRILL aligné sur les moyens de prévention internes préconisés par l'Eco-organisme DASTRI

Malgré l'appréhension du risque infectieux sur un plan extrêmement majorant, DASTRI envisage la mise en place d'une politique de prévention spécifique dédiée à ce dernier, par le prisme du risque de piqûre. **Contractuel de l'Eco-organisme, ECOSTRILL s'aligne sur ces standards.**

Ainsi, un protocole sera établi afin de garantir l'information constante et la formation continue des opérateurs en poste au sein d'ECOSTRILL. Au protocole seront associées des formations sur les risques encourus ainsi que les moyens mis en place pour les prévenir. Remarque : des vérifications périodiques permettront de garantir le maintien d'un niveau d'alerte pertinent sur l'unité.

A l'instar de tous les acteurs de la filière agréée (pharmaciens ; opérateurs de collecte ; etc.), une **FICHE PRATIQUE** sera diffusée au sein de l'effectif et fera l'objet d'un affichage permanent in situ :

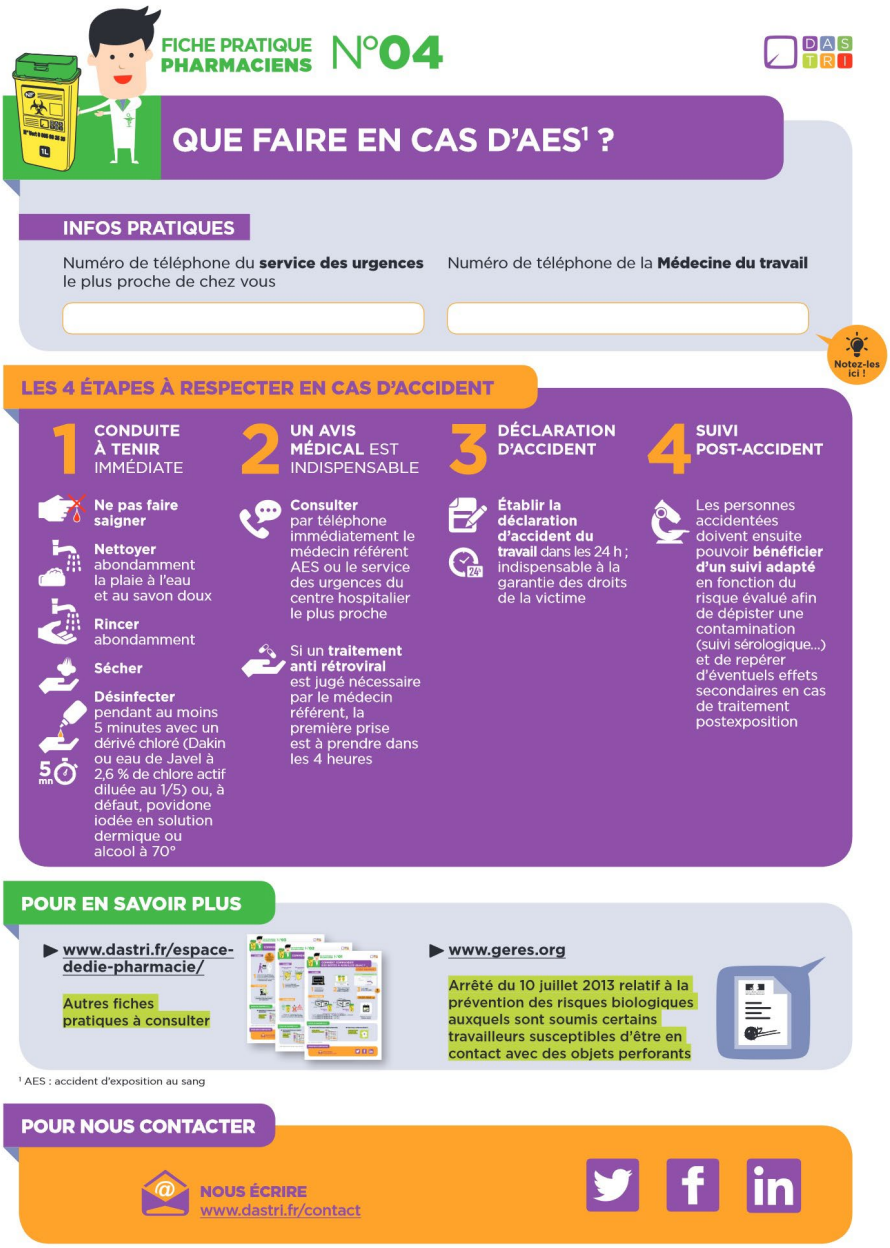


Figure 69 : Fiche pratique DASTRI : Que faire en cas d'AES

Remarque : *DASTRI a par ailleurs travaillé avec l'INRS sur un guide destiné aux unités de gestion des déchets.*

+ En particulier, une fiche d'enregistrement d'incident(s) (à rapprocher avec la procédure réglementaire recommandée d'enregistrement des presque accidents) sera également présentée et mise à disposition des personnels amenés à travailler sur l'installation ECOSTRILL.

+ RAPPEL :

En complément des phases de formation et information des opérateurs, les **EPI** (Equipements de Protection Individuelle) seront strictement portés, particulièrement lors de la phase de déconditionnement, ainsi :

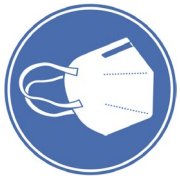
RAPPEL :

Gants anti coupure, anti piqûre, respectant la norme **NF EN 388 +A1**.



RAPPEL :

Un « appareil de protection respiratoire » (APR), destiné à prévenir l'inhalation d'agents biologiques. Les APR filtrants anti-aérosols conviennent pour la plupart des situations de travail exposant à un risque biologique par inhalation. Les pièces faciales à usage unique telles que le masque **FFP2** seront fournies aux opérateurs in situ. La norme de référence est la norme **NF EN 14683** concernant les « Masques à usage médical. Exigences et méthodes d'essai ».



Remarque : *Fiche pratique INRS ED 146 (juillet 2019)*

Une protection du visage, spécifiquement appliquée aux muqueuses oculaires (résultat de l'évaluation des risques du présent Chapitre, toujours dans une optique extrêmement majorante) : **lunettes de protection** conformes à la norme **NF EN ISO 16321-1** « Protection des yeux et du visage à usage professionnel (…) ».



VII.5 Le respect des exigences de prévention des risques biologiques imposées par la partie réglementaire du code du travail

Le Titre II « Prévention des risques biologiques (articles R4421-1 à R4427-5) » du Livre IV « Prévention de certains risques d'exposition » de la 4ème Partie « Santé et sécurité au travail » de la Partie réglementaire du code du travail permet de fixer le cadre des attentes nationales en termes de gestion du type de risque pouvant être présent sur des unités telles que celles projetées par ECOSTRILL. **RAPPEL : l'évaluation des risques d'ECOSTRILL étant toutefois assise sur une approche volontairement majorante au regard des risques réellement identifiés, et systématiquement sur le postulat d'un fonctionnement dégradé.**

ECOSTRILL s'engage ainsi sur la base des exigences de l'article R4422-1 du code du travail à prendre des mesures de prévention visant à supprimer ou à réduire au minimum les risques résultant de l'exposition aux agents biologiques. C'est tout l'objet des développements précédents ainsi que de l'ébauche de document unique dans les développements suivants.

L'article R4423-3 du code du travail précisant que l'employeur, lors de l'évaluation des risques, porte une attention particulière sur les dangers des agents biologiques susceptibles d'être présents. C'est justement l'objet des précisions apportées ci-avant.

Les développements précédents ainsi que l'analyse réalisée dans l'ébauche de document unique suivant, permettent de répondre également aux attentes de l'article R4424-3 lorsque l'exposition des travailleurs à un agent biologique dangereux ne peut être évité.

L'employeur doit ainsi **réduire cette exposition** en prenant notamment les mesures suivantes :

1. Limitation au niveau le plus bas possible du nombre de travailleurs exposés ou susceptibles de l'être : le nombre d'opérateurs au sein du site ECOSTRILL est aussi réduit que le demande le gisement de DASRI pour sa gestion ;

2. Définition des processus de travail et des mesures de contrôle technique ou de confinement visant à éviter ou à minimiser le risque de dissémination d'agents biologiques sur le lieu de travail : protocole spécifique AES notamment ;

3. Signalisation : exemple : affiche également du protocole AES ;

4. Mise en œuvre de mesures de protection collective ou, lorsque l'exposition ne peut être évitée par d'autres moyens, de mesures de protection individuelle : EPI précédemment exposés ;

5. Mise en œuvre de mesures d'hygiène appropriées permettant de réduire ou, si possible, d'éviter le risque de dissémination d'un agent biologique hors du lieu de travail : Rappel : protocole AES notamment ;

6. Etablissement de plans à mettre en œuvre en cas d'accidents impliquant des agents biologiques pathogènes : idem, protocole AES notamment ;

7. Détection, si elle est techniquement possible, de la présence, en dehors de l'enceinte de confinement, d'agents biologiques pathogènes utilisés au travail ou, à défaut, de toute rupture de confinement : inopérant en l'espèce ;

8. Mise en œuvre de procédures et moyens permettant en toute sécurité, le cas échéant, après un traitement approprié, d'effectuer le tri, la collecte, le stockage, le transport et l'élimination des déchets par les travailleurs. Ces moyens comprennent, notamment, l'utilisation de récipients sûrs et identifiables : c'est déjà le cas sur l'installation ECOSTRILL.

9. Mise en œuvre de mesures permettant, au cours du travail, de manipuler et de transporter sans risque des agents biologiques pathogènes : c'est déjà le cas sur l'installation ECOSTRILL.

ECOSTRILL respectera les exigences de l'article R4424-4 en formant ses opérateurs (+ affichage sur site) des **consignes de sécurité** interdisant l'introduction dans les lieux de travail où existe un risque de contamination :

1. De nourriture et boissons ;

2. D'articles pour fumeurs ;

3. De cosmétiques et mouchoirs autres que les mouchoirs en papier (qui devront être éliminés comme des déchets contaminés).

L'employeur devant également :

1. Fournir aux travailleurs des moyens de protection individuelle, notamment des vêtements de protection appropriés : ECOSTRILL fournira les EPI précédemment présentés dans la présente Etude de Dangers ;

2. Veiller à ce que les moyens de protection individuelle soient enlevés lorsque le travailleur quitte le lieu de travail : la formation des opérateurs ainsi que les consignes de sécurité et protocole de gestion interne feront apparaître cette exigence réglementaire ;

3. Faire en sorte, lorsqu'ils sont réutilisables, que les moyens de protection individuelle soient rangés dans un endroit spécifique, nettoyés, désinfectés et vérifiés avant et après chaque utilisation et, s'il y a lieu, réparés ou remplacés ;

4. Mettre à la disposition des travailleurs des installations sanitaires appropriées, un dispositif de lavage oculaire et des antiseptiques pour la peau ainsi que, s'il y a lieu, des collyres prescrits par le médecin du travail.

   (…).

Comme précédemment évoqué, ECOSTRILL procèdera à l'information et la formation de ses opérateurs, sur la base des risques identifiés sur l'installation de pré-traitement et valorisation des DASRI, conformément notamment aux exigences de l'article R4425-1 du code du travail :

- **instructions écrites** sur le lieu de travail ;
- affichage ;
- dispositions spécifiques intégrées au Règlement Intérieur (article R4425-3).

La « cartographie » des risques sera exposée aux opérateurs (R4425-4 du code du travail) : notamment :

1. Activités au cours desquelles les opérateurs sont exposés à des agents biologiques pathogènes : **RAPPEL** : exclusivement lors de la phase de déconditionnement et cela dans une optique extrêmement majorante, en fonctionnement exclusivement dégradé ;

   + procédures + méthodes de travail + mesures et moyens de protection et prévention.

2. Le nombre de travailleurs exposés : maximum 2 opérateurs systématiquement in situ ;

3. Nom + adresse du médecin du travail ;

4. (…) *inopérant* ;

5. Un plan d'urgence pour la protection des travailleurs pour les agents biologiques des groupes 3 ou 4 en cas de défaillance du confinement physique : **RAPPEL** : exclusivement lors de la phase de déconditionnement et cela dans une optique extrêmement majorante, en fonctionnement exclusivement dégradé.

*Ces éléments sont également intégrés au parcours de **formation des opérateurs** en collaboration avec l'Eco-organisme DASTRI, conformément aux attentes formulées à l'article R4425-6 du code du travail : formation à la sécurité sur :*

1. *Les risques pour la santé et les prescriptions en matière d'hygiène ;*
2. *Les précautions à prendre pour éviter l'exposition ;*
3. *Le port et l'utilisation des équipements et des vêtements de protection individuelle ;*
4. *Les modalités de tri, de collecte, de stockage, de transport et d'élimination des déchets ;*
5. *Les mesures à prendre pour prévenir ou pallier les incidents ;*
6. *La procédure à suivre en cas d'accident.*



+ les opérateurs d'ECOSTRILL feront l'objet d'un **suivi individuel de leur état de santé** conformément aux exigences des articles R4426-1 et suivants du code du travail : (en collaboration avec le médecin du travail) :

- Liste des travailleurs ;
- Type de travail réalisé ;
- Agents biologiques ;
- Expositions + accidents + incidents éventuels ;
- Accès des travailleurs à toutes les informations ;
- Identification des travailleurs pour lesquels des mesures spéciales de protection peuvent être nécessaires ;
- Dossier médical spécial ;
- Suivi des pathologies éventuelles.

***Remarque :** déclaration administrative concernant la première utilisation d'agents biologiques pathogènes = inopérante en l'espèce.*

VII.6 L'ébauche de document unique d'ECOSTRILL : caractérisation de l'évaluation des risques professionnels



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.

VII.6.1 Méthodologie : la méthode de cotation des risques identifiés

F = Fréquence d'exposition au danger ou occurrence en mode accidentel		
Qualification	**Critères**	**Note**
Rare / improbable	Exposition exceptionnelle: une fois par mois à une fois par an ou quelques minutes par jour (<10% du temps de travail)	1
Occasionnelle / peu probable	Exposition occasionnelle: une fois par semaine à une fois par mois ou maximum deux heures par jour (<25% du temps de travail)	2
Fréquent / probable	Exposition régulière: une fois par jour à une fois par semaine ou au maximum 4h par jour (<50% du temps de travail)	3
Elevée / très probabale	Exposition très fréquente, voire continue: plusieurs fois par jour ou dépassant 4h par jour (>50% du temps de travail)	4

G = Gravité		
Qualification	**Critères**	**Note**
Faible	Incident, Accident de Travail sans arrêt (bénin), Inconfort, bruit de fond <70 dB(A), produit non étiqueté avec effets sur la santé	1
Moyenne	Accident du travail avec arrêt inférieur à 10 jours, blessures légères, Brûlures légères (1er degré) Irritation, inhalation de produits dangereux, bruit située entre 70 et 85 dB(A) en continu	2
Grave, réversible	Accident du travail avec arrêt supérieur à 10 jours, Intoxication et brûlures graves (2ème et 3ème degrés), bruit situé entre 85 et 90 dB(A) en continu, maladies professionnelles réversibles.	3
Très grave, irréversible	Incapacité partielle permanente (IPP), sectionnement ou écrasement, maladies professionnelles irréversibles (amiante, cancers…), bruit supérieur à 90 dB(A) en continu. Incapacité Totale de Travail (ITT), Décès.	4

M = Maîtrise du risque (Humain, Organisationnel et Technique)

Sous-critère 1: Facteur HUMAIN: compétences et comportement, formation /sensibilisation du personnel au risque identifié (P2, P7, P9)		
Qualification	**Critères**	**Note**
Bonne	Sensibilisation/formation suivie, renouvelée et correctement appliquée (sur le risque ou sur les mesures préventives), comportement sécurité exemplaire avec des gestes sûrs	1
Moyenne	Sensibilisation/formation réalisée mais principes non retenus, non appliqués ou non dispensée à toutes les personnes concernées, dérives identifiées au niveau du comportement sécurité	2
Faible	Absence de sensibilisation/formation au risque, comportement sécurité non sûr, non-respect des bonnes pratiques de travail	3

Sous-critère 2: Facteur ORGANISATIONNEL: Signalisation du risque, consignes opérationnelles, planification de la sécurité (VGP), surveillance médicale, communication, affichage… (P1, P2, P3, P4, P6, P7)		
Qualification	**Critères**	**Note**
Bonne	Signalisation satisfaisante et consignes sécurité existantes et mises à jour. Equipements de travail suivis et rigoureusement vérifiés. Maintenance préventive des équipements de travail. Actions préventives au niveau des achats, méthodes de travail, conception...	1
Moyenne	Signalisation insuffisante, consignes incomplètes et non mises à jour. Equipement de travail partiellement vérifié et suivi. Maintenance partielle des équipements de travail. Actions correctives suite à l'apparition des incidents.	2
Faible	Absence de signalisation ou de consignes pour prévenir le risque. Equipements de travail non vérifiés. Maintenance curative des équipements de travail. Actions curatives suite à l'apparition des incidents	3

Sous-critère 3: Facteur TECHNIQUE: Gestion des Equipements de Protection Collective et Equipement de Protection Individuelle (P1, P3, P4, P5, P6 P8)		
Qualification	**Critères**	**Note**
Bonne	Présence et utilisation des EPI/EPC bien adaptés et bien gérés (contrôlés, rangés, stockés, entretenus). Prise en compte de l'évolution de la technique. Prise en compte de l'ergonomie pour adapter le travail à l'homme.	1
Moyenne	Présence d'EPC ou EPI mais utilisation variable ou non systématique et/ou inadaptée. Prise en compte partielle de l'évolution de la technique et de l'ergonomie pour adapter le travail à l'homme.	2
Faible	Absence d'Equipement de Protection Collective ou Equipement de Protection Individuelle. Non prise en compte de l'état de l'évolution de la technique	3

METHODOLOGIE DE COTATION

Risque NET = **Risque BRUT x MAITRISE** *(moyenne des 3 sous-critères Humain, Organisationnel, Technique)*

Risque BRUT = **FREQUENCE x GRAVITE**

Le critère de MAITRISE vise à démontrer la bonne prise en compte des **principes généraux de prévention** édictés à l'article L.4121-2 du Code du Travail:

P1 Éviter les risques

P2 Évaluer les risques qui ne peuvent pas être évités

P3 Combattre les risques à la source

P4 Adapter le travail à l'Homme

P5 Tenir compte de l'évolution de la technique

P6 Remplacer ce qui est dangereux par ce qui ne l'est pas ou par ce qui l'est moins

P7 Planifier la prévention

P8 Prendre des mesures de protection collective en priorité sur les protections individuelles

P9 Donner les instructions appropriées aux travailleurs

Priorité d'action :

Priorité 1 : agir immédiatement

Priorité 2 : agir à court terme

Priorité 3 : agir à moyen terme

Priorité 4 : non prioritaire (aucune mesure supplémentaire n'est nécessaire autre que celle de s'assurer que les mesures de contrôle demeurent en place)

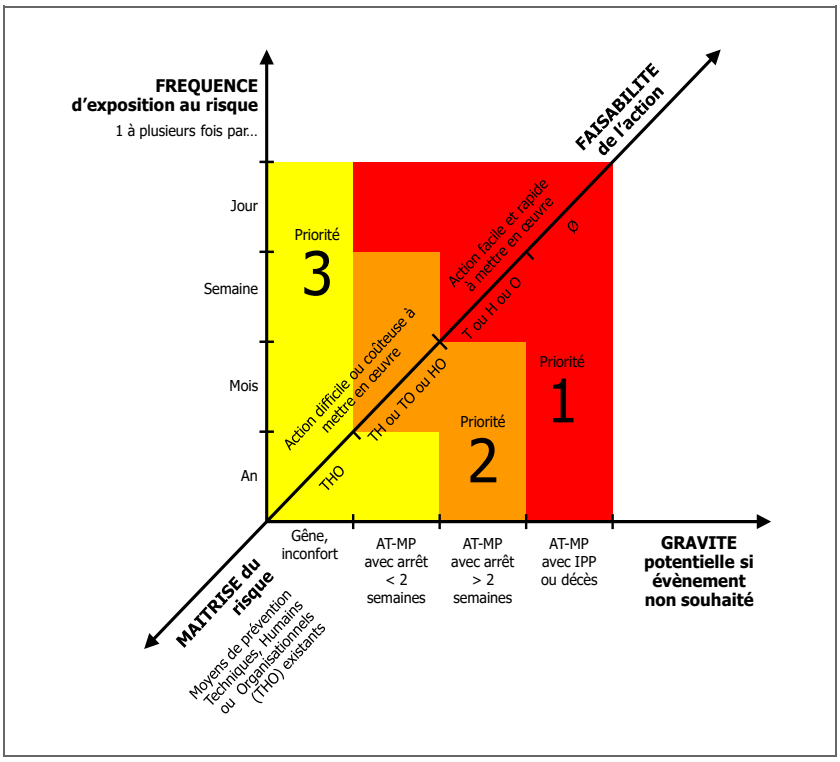


Figure 70 : La courbe des degrés de priorité : fréquence/gravité

VII.6.2 Méthodologie : la grille de hiérarchisation des risques *(grille complète du RISQUE NET. Rappel = risque brut (Fréquence x Gravité) x maîtrise (= moyenne des facteurs : H+O+T)*

Maîtrise	Facteur Humain	1	1	1	2	2	2	1	1	1	3	2	1	1	2	2	3	3	2	2	3	1	3	3	2	3	3	3
	Facteur Organisationnel	1	2	1	1	2	1	2	1	3	1	2	2	3	1	3	1	2	2	3	2	3	1	3	3	2	3	3
	Facteur Technique	1	1	2	1	1	2	2	3	1	1	2	3	2	3	1	2	1	3	2	2	3	3	1	3	3	2	3
	Cotation MAÎTRISE	**1,0**	**1,3**	**1,3**	**1,3**	**1,7**	**1,7**	**1,7**	**1,7**	**1,7**	**1,7**	**2,0**	**2,0**	**2,0**	**2,0**	**2,0**	**2,0**	**2,0**	**2,3**	**2,3**	**2,3**	**2,3**	**2,3**	**2,3**	**2,7**	**2,7**	**2,7**	**3,0**
F - Fréquence	**G - Gravité**	**Risque BRUT**																										
1	1	**1**	1,0	1,3	1,3	1,3	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,7	2,7	2,7	3,0
2	1	**2**	2,0	2,7	2,7	2,7	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	5,3	5,3	5,3	6,0
1	2	**2**	2,0	2,7	2,7	2,7	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	5,3	5,3	5,3	6,0
3	1	**3**	3,0	4,0	4,0	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	8,0	8,0	8,0	9,0
1	3	**3**	3,0	4,0	4,0	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	8,0	8,0	8,0	9,0
3	1	**3**	3,0	4,0	4,0	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	8,0	8,0	8,0	9,0
2	2	**4**	4,0	5,3	5,3	5,3	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	10,7	10,7	10,7	12,0
4	1	**4**	4,0	5,3	5,3	5,3	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	10,7	10,7	10,7	12,0
1	4	**4**	4,0	5,3	5,3	5,3	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	10,7	10,7	10,7	12,0
3	2	**6**	6,0	8,0	8,0	8,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	16,0	16,0	16,0	18,0
2	3	**6**	6,0	8,0	8,0	8,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	16,0	16,0	16,0	18,0
4	2	**8**	8,0	10,7	10,7	10,7	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	21,3	21,3	21,3	24,0
2	4	**8**	8,0	10,7	10,7	10,7	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	21,3	21,3	21,3	24,0
3	3	**9**	9,0	12,0	12,0	12,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	24,0	24,0	24,0	27,0
4	3	**12**	12,0	16,0	16,0	16,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	32,0	32,0	32,0	36,0
3	4	**12**	12,0	16,0	16,0	16,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	32,0	32,0	32,0	36,0
4	4	**16**	16,0	21,3	21,3	21,3	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	26,7	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	42,7	42,7	42,7	48,0

SEUIL DE PENIBILITE : le seuil de prise en compte de la "pénibilité" a été défini à minimum **16** (couleurs orange et rouge)

VII.6.3 L'ébauche de document unique d'ECOSTRILL

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 élevée - 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