



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

DEVELOPPEMENT DU RESEAU DE CHALEUR DE LA VILLE DE CAEN

ENERGIE VERTE CAEN-LA-MER (EVCLM)
HEROUVILLE-SAINT-CLAIR
KAOU 24.0505- VERSION N° 0

Résumé non technique de l'étude de dangers

L'article D.181-15-2 du Code de l'environnement requiert un résumé non technique pour l'étude de dangers.

Pièce maîtresse pour l'enquête publique, le résumé non technique vise à faciliter la lecture de cette étude. Document synthétique et non technique, il se veut accessible au public non-spécialiste et a pour objectif de faciliter la prise de connaissance des informations contenues dans l'étude de dangers.

Pour une information plus complète, le lecteur pourra se reporter à l'étude de dangers et aux études techniques annexées présentées dans le Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

REVISIONS

Date	Version	Objet de la version
09/03/2026	1	Version finale
<i>Référence du modèle de document : DDAE-RNT de l'étude de dangers-01</i>		

TABLE DES MATIERES

<i>CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE</i>	5
<i>PRESENTATION DU SITE</i>	6
<i>CHIFFRES CLES DU PROJET</i>	7
<i>DESCRIPTION GÉNÉRALE DES INSTALLATIONS ET DE LEUR FONCTIONNEMENT</i>	8
<i>ÉTUDE DE DANGERS</i>	10
<i>ORGANISATION DE L'ÉTABLISSEMENT</i>	12
<i>DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT</i>	13
<i>ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES</i>	15
<i>ANALYSE DÉTAILLÉE DES RISQUES</i>	18

Il faut noter que le site est existant sous le régime de l'enregistrement au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) pour une installation de combustion de 47 MW.

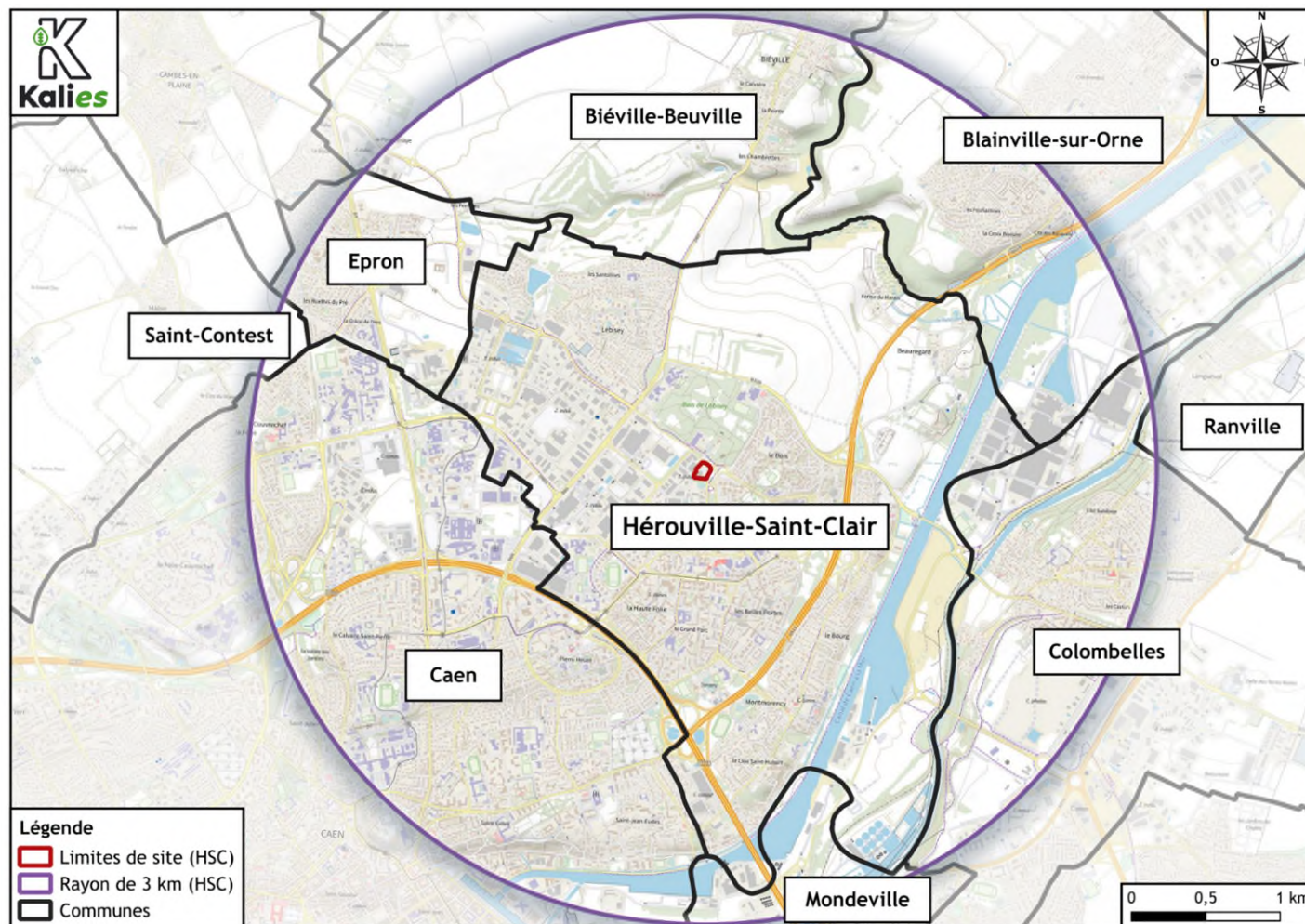
La présente demande d'autorisation environnementale concerne :

- l'autorisation au titre des ICPE pour l'exploitation d'une installation de combustion de 75 MW destinée à alimenter la réseau de chaleur de la communauté urbaine de Caen-la-Mer (rubrique 3110) ;
- la déclaration au titre des ICPE d'une installation de stockage de biomasse d'une capacité de 3 680 m³ (rubrique 1532-2) ;
- la déclaration au titre des ICPE d'une installation de récupération de la chaleur par dispersion d'eau dans des fumées émises à l'atmosphère en l'occurrence des condenseurs (rubrique 2921-2) ;
- la déclaration au titre des ICPE d'un stockage de fioul domestique et de gazole non routier en réservoirs enterrés d'une capacité totale de 386 tonnes (rubrique 4734-1).

Le projet ne relève pas d'un classement Seveso seuil bas ni seuil haut.

Le projet EVCLM est localisé avenue du Haut Crépon sur la commune d'Hérouville-Saint-Clair (14, Calvados).

Localisation du projet



La société EVCLM est autorisée par l'Arrêté Préfectoral du 27/03/2012 et un arrêté complémentaire du 27/03/2025 à exploiter une chaufferie urbaine alimentée en gaz naturel et fioul domestique (combustible de secours).

Les principales composantes du projet sont les suivantes :

Principales composantes du projet

Composante	Caractéristiques
Surface du site	Le site existant occupe une surface de 8 686 m ² . Le projet ne modifie pas cette emprise.
Fonctionnement du site	24h/24 sur 340 à 350 j/an Effectif total de 6 salariés en journée dont astreinte technique
Capacités de production	Capacité annuelle de production d'eau chaude annuelle : 375 GWh 74 700 t/an de biomasse (plaquettes forestières et bois en fin de vie - déchets) Consommation gaz naturel : 31 531 MWh PCI /an
Capacités de stockage	Stockage de biomasse : 3 332 m ³ Stockage d'hydrocarbures (fioul domestique et gazole non routier) : 453 m ³ soit 386 tonnes Stockage tampon de gaz naturel : 1,96 m ³ Stockage de soude : 7,5 tonnes
Utilités	Installation de traitement de l'eau Pont bascule Poste d'alimentation en gaz naturel (réseau GRDF) - existant Locaux électriques (transformateur sec et TGBT) - existant Echangeur UVE - existant Pompes à chaleur Compresseur à air Groupe électrogène

Description des stockages

Stockage des combustibles

La biomasse, livrée par poids-lourds, sera stockée en silos de la manière suivante pour chacune des deux chaudières biomasse :

- deux silos actifs dédiés à la réception, d'une capacité unitaire de 33 m³,
- un silo passif dédié à l'alimentation de la chaudière d'une capacité de 1 600 m³.

Le gaz naturel sera livré par le réseau de distribution existant, le projet prévoit un stockage tampon avec un réservoir aérien de 1,93 m³.

Le fioul domestique (FOD) sera livré par camion-citerne et stocké dans quatre réservoirs enterrés d'une capacité unitaire de 112,5 m³.

Le gazole non routier (GNR) dédié au groupe électrogène (équipement de sécurité) sera livré en camion-citerne et stocké dans un réservoir enterré de 2,55 m³.

Stockage de produits chimiques

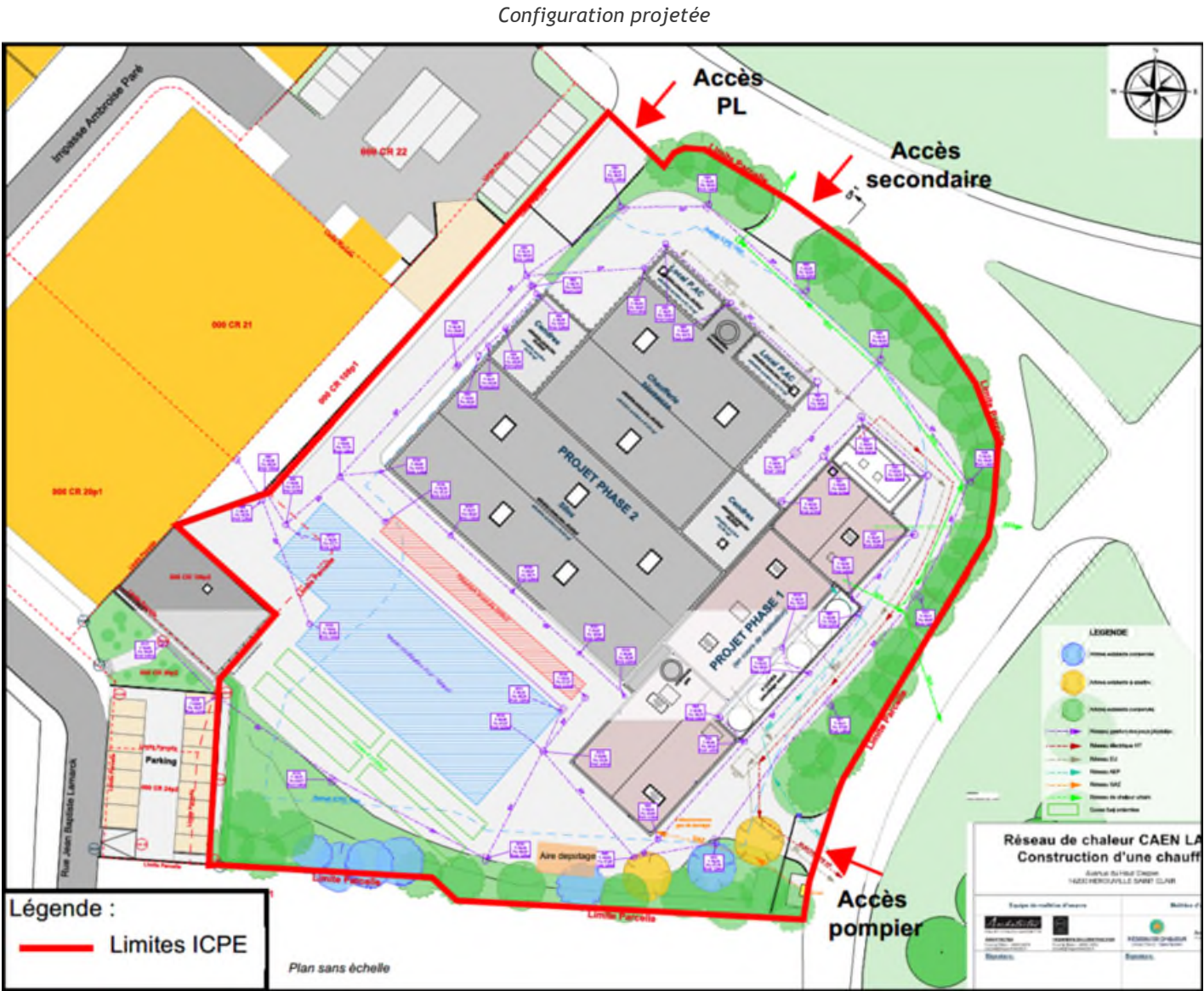
Le traitement des condensats nécessite l'emploi de soude qui sera livrée en camion-citerne et stockée en réservoir aérien.

Les autres produits nécessaires à ce traitement étant consommés en petite quantité, ils seront livrés conditionnés en fûts pour être stockés dans le local process.

Stockage des cendres

Les cendres, produites par les chaudières biomasse, seront stockées dans des bennes fermées d'une capacité unitaire de 10 m³ situées dans un local dédié.

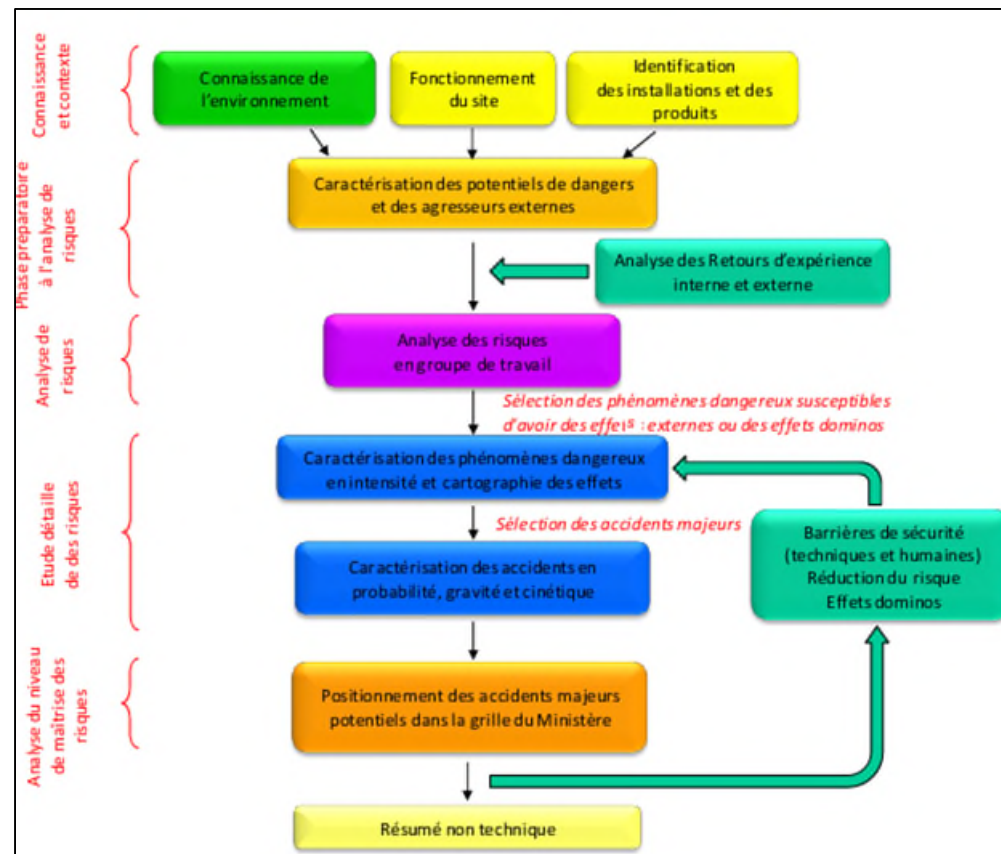
DESCRIPTION GÉNÉRALE DES INSTALLATIONS ET DE LEUR FONCTIONNEMENT



ÉTUDE DE DANGERS

S'agissant d'un projet sous le régime de l'autorisation au titre de la rubrique ICPE 3110, celui-ci est soumis à la réalisation d'une étude de dangers. La finalité de cette étude est de préciser les risques auxquels l'installation projetée peut exposer, directement ou indirectement, les intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du Code de l'environnement, en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'établissement ou l'installation. Cette étude a été réalisée conformément aux recommandations de l'Oméga 9 de l'INERIS, avec l'organisation de l'établissement (gestion de la sécurité au sein du site), la description de l'environnement (potentiels de dangers extérieurs), puis l'analyse préliminaire des risques, découlant de la description et de la nature des activités, de l'identification des potentiels de dangers engendrés par les produits (leur stockage ainsi que leur mise en œuvre) ou les process du site, ainsi que de l'analyse du retour d'expérience tant interne qu'externe.

Processus de réalisation d'une étude de dangers pour les ICPE (Source : Oméga 9 - Version de 2015)





Pour le type d'activités recensées sur le site, le retour accidentologique est principalement le suivant :

- phénomène dangereux principal : incendie, explosion et rejets de matières dangereuses,
- évènements initiateurs principaux : défauts matériels, pertes de contrôle de procédés et agressions externes,
- équipements : stockage de biomasse, local chaufferie gaz,
- conséquences principales : dommages matériels internes.

En cas d'atteinte potentielle aux intérêts visés à l'article L.511-1, c'est-à-dire si des phénomènes dangereux modélisés suite à l'étape de l'analyse préliminaire des risques sont susceptibles de sortir des limites de l'établissement, une [analyse détaillée des risques](#) doit être réalisée.

Des mesures techniques et organisationnelles seront effectives sur le site afin d'éviter que les événements cités dans l'analyse des risques ne se produisent et d'en limiter les conséquences. Les principaux dispositifs de sécurité sont et seront les suivants :

- Dispositions constructives adaptées, notamment parois caractérisées REI 120 pour les silos de stockage de biomasse ;
- Systèmes de détection dans les zones sensibles (incendie et gaz) avec report d'alarme vers centrale de télésurveillance ; 
- Moyens matériels de prévention, d'intervention et de lutte contre l'incendie : colonne sèche avec diffuseurs en fond de fosse et à mi-hauteur dans les silos passifs, lance manuelle alimentée en eau de ville et additifs en bidons *in situ* pour les silos actifs, systèmes d'extinction automatique par gicleurs dans l'alimentation des chaudières biomasse, registre automatique sur les trémies d'alimentation des chaudières biomasse, poteaux incendie et extincteurs ;
- Dispositifs de sécurité adaptés au niveau des équipements le nécessitant (vannes manuelles et automatiques de coupure des alimentations en eau, etc.) ;
- Accès des installations avec aménagement d'une voie engin et d'aires de croisement ;
- Présence d'une clôture de 2 m de haut sur l'ensemble du périmètre du projet ;
- Présence humaine en journée et système de télésurveillance 24 h/24 et 7 j/7 et astreinte ;
- Formation au poste de travail ;
- Formation et qualification du personnel en matière de sécurité (Sauveteurs-Secouristes du Travail, habilitaion électrique et gaz, risque chimique, etc.) ;
- Consignes et procédures d'exploitation (plan d'intervention, permis de feu, etc.) ;
- Protection contre les pollutions accidentelles (procédures d'alerte, rétentions, etc.) ;
- Vérification réglementaire du matériel ;
- Mise à disposition des équipements de protection individuelle adaptés (vêtements de travail, etc.) ; 
- Moyens humains d'intervention en cas d'incendie ;
- Mise en œuvre d'un plan de défense incendie.

Environnement humain

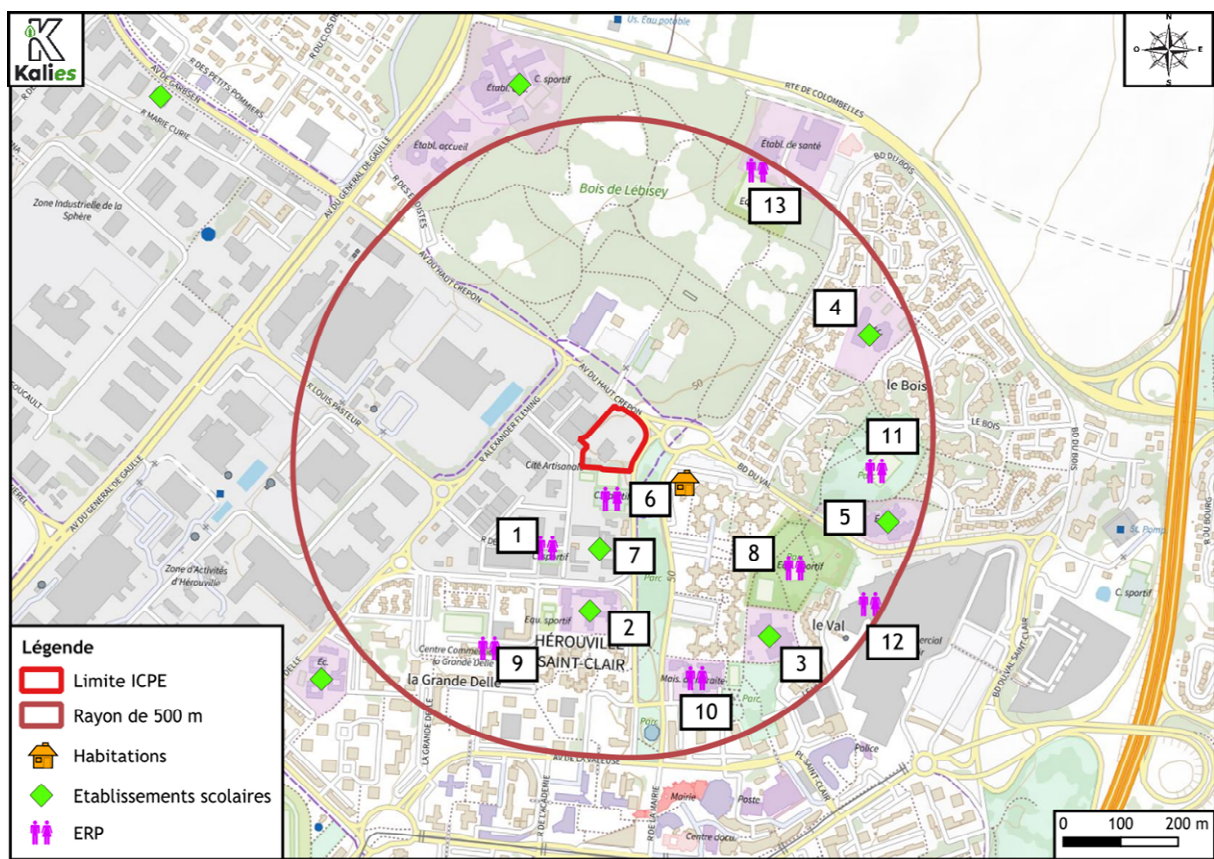
Le site EVCLM est implanté dans une zone d'activités.

Les habitations les plus proches sont à environ 80 m au sud-est.

Un Etablissement Recevant du Public (ERP) est limitrophe au sud du site, il s'agit du complexe sportif Humbert (repère 6 sur la figure ci-dessous).

Cinq établissements scolaires et plusieurs établissements publics se situent dans un rayon de 500 m autour du site.

Recensement des établissements publics dans un rayon de 500 m autour du site



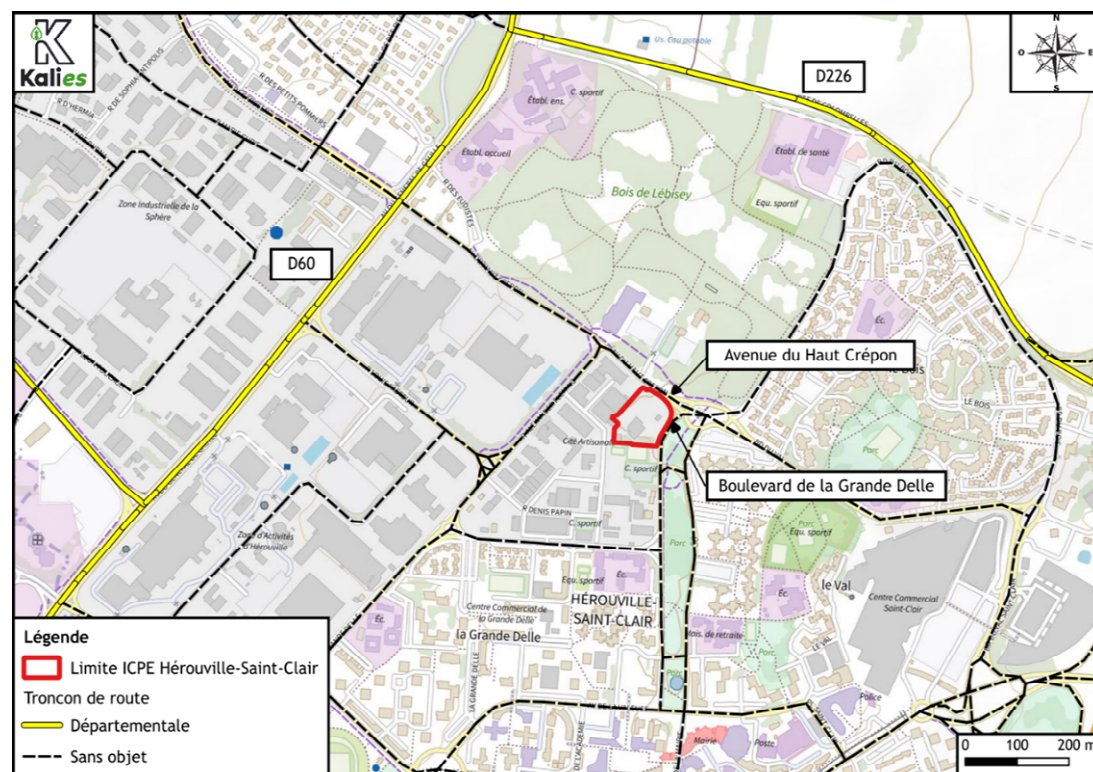
Environnement industriel

Une ICPE sous le régime de l'enregistrement et une Installation Nucléaire de Base (INB) sont localisées dans un périmètre de 500 m autour du site sans être à l'origine d'évènements initiateurs.

Infrastructures et réseaux

Les principaux axes routiers à proximité du site sont la RD 60 et la D226. Le site est longé par l'avenue du Haut Crépon et le boulevard de la grande Delle comme le montre la figure suivante.

Principaux axes routiers



Le site est longé partiellement au nord par une servitude d'utilité publique I4 (ouvrages de transport et de distribution d'électricité) sans que celle-ci ne se situe dans l'emprise du site.

L'analyse des risques des installations projetées a été réalisée selon la méthode APR ou Analyse Préliminaire des Risques, qui repose sur deux enchaînements successifs :

Élément dangereux + Agression = Situation dangereuse
Situation dangereuse + Événement aggravant = Accident

Un groupe de travail a donc, dans un premier temps, identifié les éléments dangereux du système. Pour chaque élément dangereux, il a été déterminé les situations dangereuses possibles. Nous avons ensuite pu déterminer les accidents et leurs conséquences, et lister les moyens de prévention existants et projetés visant à lutter contre la survenue de ces événements ou pour réduire leur gravité. Les éléments étudiés dans le cadre du projet sont :

Nature de l'installation	N° évènement	Dénomination
Réception/stockage de combustible	1 ; 2 ; 3	Stockage de biomasse
	4	Réservoir tampon de gaz naturel
	5 ; 6	Stockage de FOD
Installations de production d'eau chaude	7 ; 8 ; 9 ; 10	Chaudières biomasse
	11 ; 12 ; 13	Chaudières mixtes gaz naturel/ FOD
Installations annexes	14	Installations de traitement d'eau
	15	Locaux électriques (poste HT, local HT et local TGBT)
	16 ; 17 ; 18	Autres utilités (groupe électrogène, compresseurs d'air, échangeurs UVE, pompes à chaleur)
	19	Stockage de produits chimiques

Chaque phénomène dangereux fait l'objet d'une cotation en intensité (4 niveaux) permettant d'évaluer si le phénomène dangereux est susceptible d'être considéré comme Accident Majeur potentiel*.

* D'après l'arrêté ministériel du 26 mai 2014, un accident majeur est « un évènement tel qu'une émission, un incendie ou une explosion d'importance majeure résultant de développements incontrôlés survenus au cours de l'exploitation, entraînant, pour les intérêts visés au L.511-1(*) du Code de l'environnement, des conséquences graves, immédiates ou différées, et faisant intervenir une ou plusieurs substances ou des mélanges dangereux ». Les intérêts visés définis par cet article sont les suivants : la commodité du voisinage, ou la santé, la sécurité, la salubrité publiques, ou l'agriculture, ou la protection de la nature, de l'environnement et des paysages, ou l'utilisation rationnelle de l'énergie, ou la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique.

Selon la valeur de l'intensité, les événements identifiés seront classés comme suit :

- **En zone verte**, qui correspond à un risque jugé acceptable par l'exploitant, sans effets significatifs à l'extérieur du site, dans ce cas, il ne sera pas nécessaire de modéliser le phénomène dangereux ;
- **En zone orange**, qui correspond à une incertitude sur les effets potentiels du phénomène dangereux, dont les effets sont susceptibles d'atteindre des enjeux extérieurs par effets dominos ; une modélisation est nécessaire afin de lever cette incertitude ;
- **En zone rouge**, qui correspond à un risque présumé non acceptable. Les événements situés dans cette zone feront l'objet d'une modélisation afin d'affiner leur niveau d'intensité et de confirmer ou d'infirmer s'ils restent à un niveau de risque non acceptable.

Cotation de l'intensité

Niveaux d'intensité	N° du phénomène dangereux (PhD)
1	1 ; 2 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10 ; 11 ; 12 ; 13 ; 14 ; 15 ; 16 ; 17 ; 17 ; 18 ; 19
2	3
3	11
4	/

⇒ D'après l'analyse préliminaire des risques, le scénario 3 se trouve en zone orange (incertitude sur les effets potentiels du phénomène dangereux) et le scénario 11 en zone rouge (risque présumé non acceptable), ils ont donc fait l'objet d'une modélisation.

Le tableau en page suivante synthétise les différents phénomènes dangereux modélisés sur la base de la circulaire du 28 décembre 2006 DPPR/SEI2/CB-06-0388 abrogée et refondue dans la circulaire du 10 mai 2010).

Synthèse des différents phénomènes dangereux constituant les événements étudiés

N° AM	Phénomène dangereux	Effets	Distance aux seuils des effets réglementaires ¹			Cinétique	SEI, SEL SELS à l'extérieur du site
			Effets Irréversibles/SEI	Effets Létaux/SEL	Effets Létaux significatifs/SELS		
-	Incendie stockage biomasse	Thermique	< 5 m	< 5 m	< 10 m	Rapide	Non
AM1	Explosion local chaufferie gaz	Surpression	61 m	28 m	18 m	Rapide	Oui

D'après les résultats des modélisations réalisées, le scénario PhD2 « explosion du local chaufferie gaz » est identifié comme un Accident Majeur potentiel.

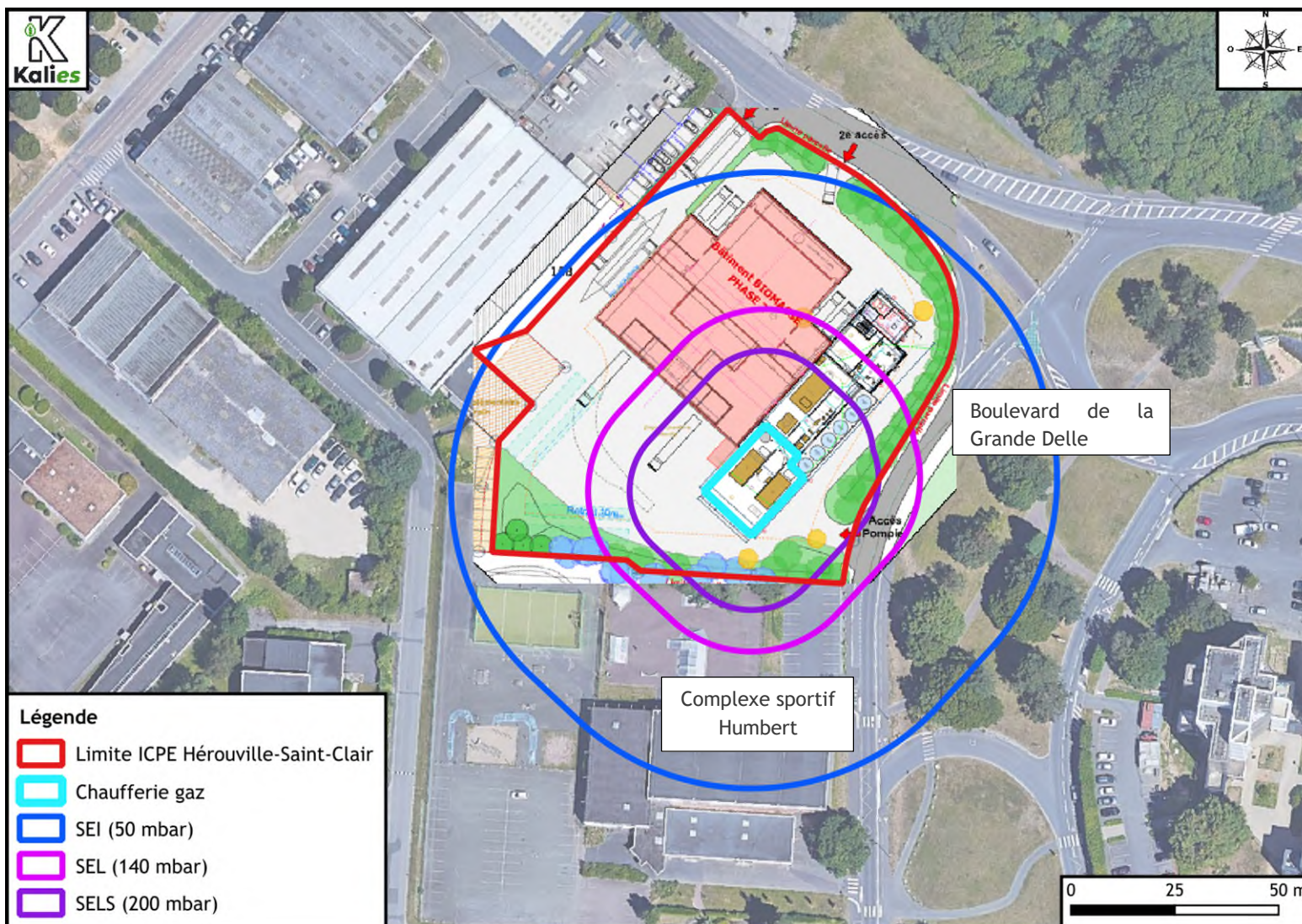
¹ Distance la plus importante

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats obtenus dans le cadre de l'analyse détaillée des risques pour l'accident majeur potentiel étudié.

Accident majeur	Phénomène dangereux	Effets	Gravité / Probabilité	Effet à l'extérieur du site	
				Seuil	Zone impactée
AM 1	Explosion local chaufferie gaz	Surpression	Désastreux / Evènement possible mais extrêmement peu probable	Seuil des effets Irréversibles	Boulevard de la Grande Delle Complexe sportif Humbert (Partiellement)
				Seuil des effets Létaux	
				Seuil des effets Létaux Significatifs	

L'accident majeur potentiel « Explosion du local chaufferie gaz » au regard du couple gravité / probabilité de l'arrêté ministériel du 26 mai 2014 modifié (non applicable car site non Seveso) se situe en « risque intermédiaire ». EVCLM est engagé dans une démarche d'amélioration continue en vue 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.

Cartographie des effets de surpression d'une explosion du local chaufferie gaz





DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

DÉVELOPPEMENT DU RESEAU DE CHALEUR
DE LA VILLE CAEN

ÉNERGIE VERTE CAEN LA MER (EVCLM)

HEROUVILLE-SAINT-CLAIR
KAOU 24.0505 - VERSION N°0

Étude de dangers



REVISIONS

Date	Version	Objet de la version
09/03/2026	1	Version finale

Référence du modèle de document : DDAE-Étude de dangers-01

TABLE DES MATIÈRES

I.	Résumé non technique	12
II.	Organisation de l'établissement et gestion des risques	12
II.1.	Horaires et fonctionnement de l'établissement	12
II.2.	Formation et qualification du personnel en matière de sécurité	12
II.3.	Organisation du gardiennage	13
II.4.	Comités social et économique.....	13
II.5.	Procédure d'exploitation.....	13
II.6.	Consignes générales de sécurité	14
II.7.	Intervention des entreprises extérieures	14
II.8.	Gestion des sources d'inflammation.....	15
II.9.	Vérifications périodiques.....	16
II.10.	Gestion des matériels électriques	17
II.11.	Atmosphères explosibles	17
II.12.	Équipements sous pression (ESP).....	17
II.13.	Circulation sur le site	17
II.14.	Gestion des astreintes et des moyens d'alerte	18
II.15.	Plan de défense incendie	19
III.	Description de l'environnement	20
III.1.	Localisation et implantation du site.....	20
III.2.	Environnement humain	21
III.3.	Environnement naturel	29
III.4.	Synthèse des potentiels de danger externes	33
IV.	Description des installations.....	34
IV.1.	Fonctionnement global et aménagement des installations.....	34
IV.2.	Description des procédés, équipements et dispositifs de sécurité	37
IV.3.	Stockages	43
IV.4.	Description des utilités et installations annexes.....	44
IV.5.	Description des moyens de protection et d'intervention.....	48
V.	Identification et caractérisation des potentiels de dangers	58
V.1.	Potentiels de dangers liés aux produits	58
V.2.	Potentiels de danger liés à l'exploitation	63
V.3.	Synthèse	63
V.4.	Réduction des potentiels de danger	65
VI.	Analyse du retour d'expérience.....	66
VI.1.	Accidentologie interne	66
VI.2.	Accidentologie externe	66

VI.3. Enseignements tirés.....	68
VI.4. Positionnement vis-à-vis du retour d'expérience.....	68
VII. Analyse préliminaire des risques.....	69
VII.1. Définitions des accidents majeurs	69
VII.2. Présentation de la démarche	69
VIII. Analyse détaillée des risques : évaluation des phénomènes dangereux	72
VIII.1. Méthodologie.....	72
VIII.2. Probabilité des événements accidentels.....	73
VIII.3. Gravité des événements accidentels	80
VIII.4. Cinétique	80
VIII.5. Examen détaillé des risques - AM1 : explosion local chaufferie gaz	81
VIII.6. Synthèse des accidents majeurs potentiels.....	84
IX. Gestion des situations post-accidentelles	87

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Processus de réalisation d'une étude de dangers pour les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)	11
Figure 2. Plan de circulation	18
Figure 3. Localisation du site à l'échelle communale	20
Figure 4. Environnement immédiat.....	21
Figure 5. Localisation de l'environnement humain présent dans le périmètre immédiat	23
Figure 6. Principaux axes routiers	24
Figure 7. Canalisation de transport de matières dangereuses à proximité du site d'Hérouville-Saint-Clair.....	26
Figure 8. Réseau de distribution du gaz naturel.....	27
Figure 9. Poste d'alimentation en gaz naturel (source : CORIANCE)	27
Figure 10. Cartographie SUP I4 au droit du site	28
Figure 11. Cartographie du risque inondation par débordement de cours d'eau	30
Figure 12. Exposition au retrait-gonflement des argiles du site d'Hérouville-Saint-Clair	31
Figure 13. Cartographie des risques associés aux cavités souterraines	32
Figure 14. Configuration projetée du site (source : NIU INGENIERIE)	35
Figure 15. Schéma de principe de la chaufferie (source : CORIANCE).....	36
Figure 16. Plan des silos (source : NIU INGENIERIE).....	38
Figure 17. Schéma du système d'alimentation d'une chaudière biomasse	39
Figure 18. Schéma en coupe des fours (source : DALL ENERGY)	40
Figure 20. Plan de désenfumage (source : NIU INGENIERIE)	49
Figure 21. Localisation des accès pompiers (source : CORIANCE).....	52
Figure 22. Cartographie des PEI (source : SDIS14).....	53
Figure 23. Plan des silos (source : NIU INGENIERIE).....	56
Figure 24. Localisation des principaux potentiels de danger	64
Figure 25. Phénomènes dangereux - BARPI (filtre : chaufferie urbaine).....	66
Figure 26. Évènements initiateurs - BARPI (filtre : chaufferie urbaine)	67
Figure 27. Fréquence de défaillance sur canalisation gaz - fuite partielle (source : Purple Book) ...	77
Figure 28. Cartographie des effets de l'AM1	82

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Sources d'inflammation	15
Tableau 2. Prévention des sources d'inflammation	15
Tableau 3. Vérifications périodiques	16
Tableau 4. Établissements scolaires à proximité du site	21
Tableau 5. Autres établissements publics à proximité	22
Tableau 6. Établissements industriels (A ou E) à proximité du site d'Hérouville-Saint-Clair	24
Tableau 7. Tableau d'interprétation de l'article 3 de l'AM du 22/10/2010	32
Tableau 8. Liste des installations existantes et projetées	34
Tableau 10. Caractéristiques des chaudières	38
Tableau 11. Entreposage des cendres sous foyer	43
Tableau 12. Groupe électrogène	45
Tableau 13. Système de détection et d'alerte sécurité	45
Tableau 14. Scénarios de perte d'utilités et modes de prévention/protection associés	47
Tableau 15. Gros œuvres	48
Tableau 16. Description des ventilations hautes et basses par local.	50
Tableau 17. Débits des poteaux incendie publics mesurés (source : communauté urbaine de Caen-la-Mer)	54
Tableau 18. Calcul D9 - Besoins en eau d'extinction incendie	54
Tableau 19. Hypothèses retenues pour le calcul D9A	57
Tableau 20. Listes des produits	58
Tableau 21. Caractéristiques des liquides inflammables	59
Tableau 22. Caractéristiques du gaz naturel	60
Tableau 23. Caractéristiques des produits liquides	61
Tableau 24. Incompatibilités entre produits	62
Tableau 25. Synthèse des potentiels de danger	63
Tableau 26. Réduction des potentiels de danger	65
Tableau 27. Conséquences - BARPI (filtre : chaufferie urbaine)	67
Tableau 28. Enseignements tirés	68
Tableau 29. Retour d'expérience	68
Tableau 30. Installations étudiées	69
Tableau 31. Phénomènes dangereux modélisés	70
Tableau 32. Synthèse des différents phénomènes dangereux constituant les événements étudiés...71	71
Tableau 33. Classe de probabilité	74
Tableau 34. Fréquence d'occurrence	74
Tableau 35. Causes externes d'origine anthropique	75
Tableau 36. Causes externes d'origine naturelle	76

Tableau 37. Fréquence de défaillance des canalisations.....	77
Tableau 38. Probabilité d'inflammation différée d'un gaz pour une fuite de longue durée	77
Tableau 39. Niveau de confiance - probabilité de défaillance	78
Tableau 40. Barrières techniques de sécurité	79
Tableau 41. Barrières humaines de sécurité	79
Tableau 42. : Accident majeur potentiel	81
Tableau 43. Éléments pour la détermination de la gravité de l'AM1	81
Tableau 44. Nœud papillon AM1 - Explosion du local chaufferie gaz.....	83
Tableau 45. Synthèse des accidents majeurs potentiels	84
Tableau 46. Positionnement des accidents majeurs potentiels	84
Tableau 47. Effets dominos.....	85
Tableau 48. Synthèse des effets domino	86

LISTE DES SIGLES

AMPG	Arrêté Ministériel de Prescriptions Générales
APR	Analyse Préliminaire des Risques
APSAD	Assemblée Plénière des Sociétés d'Assurances Dommages
ATEX	ATmosphère EXplosive
BARPI	Bureau d'Analyse des Risques et Pollution Industriels
CAS	Chemical Abstract Services
CNPP	Centre National de Prévention et de Protection
CSE	Comité Social et Économique
DDAE	Dossier de Demande d'Autorisation d'Environnementale
DENFC	Dispositif d'Evacuation Naturelle de Fumée et de Chaleur
EDD	Étude des Dangers
ERC	Événement Redouté Central
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN	Institut national de l'information géographique et forestière
INERIS	Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
LIE	Limite Inférieure d'Explosivité
LSE	Limite Supérieure d'Explosivité
MJ	Méga Joule
NAF	Nomenclature d'Activités Française
NF	Norme Française
NGF	Nivellement Général de la France
PL	Poids Lourd
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PPRI	Plan de Prévention des Risques Inondation
PPRT	Plan de Prévention des Risques Technologiques
REI	R : résistance mécanique ou stabilité - E : étanchéité aux gaz et flammes - I : isolation thermique
RIA	Robinet d'Incendie Armé
SARL	Société A Responsabilité Limitée
SDIS	Service Départemental d'Incendie et de Secours

SEI	Seuil des Effets Irréversibles
SEL	Seuil des Effets Létaux
SELS	Seuil des Effets Létaux Significatifs
SNCF	Société Nationale des Chemins de Fer
STEP	STation d'ÉPuration
TGBT	Tableau Général Basse Tension
TMD	Transport de Matières Dangereuses
TMJA	Trafic Moyen Journalier Annuel
UVCE	Unconfined Vapor Cloud Explosion
VL	Véhicule Léger
ZIP	Zone Industriale-Portuaire

PREAMBULE

Les points abordés dans la présente Étude De Dangers (EDD) répondent aux attentes de l'article D.181-15-2 III du Code de l'environnement définissant le contenu des études de dangers pour les sites soumis à autorisation.

La finalité de cette étude est de préciser les risques auxquels l'installation peut exposer, directement ou indirectement, les intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du Code de l'environnement, en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'établissement ou l'installation. Elle définira et justifiera les différentes mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents.

Le contenu de l'étude de dangers est en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation et justifie que le projet 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.

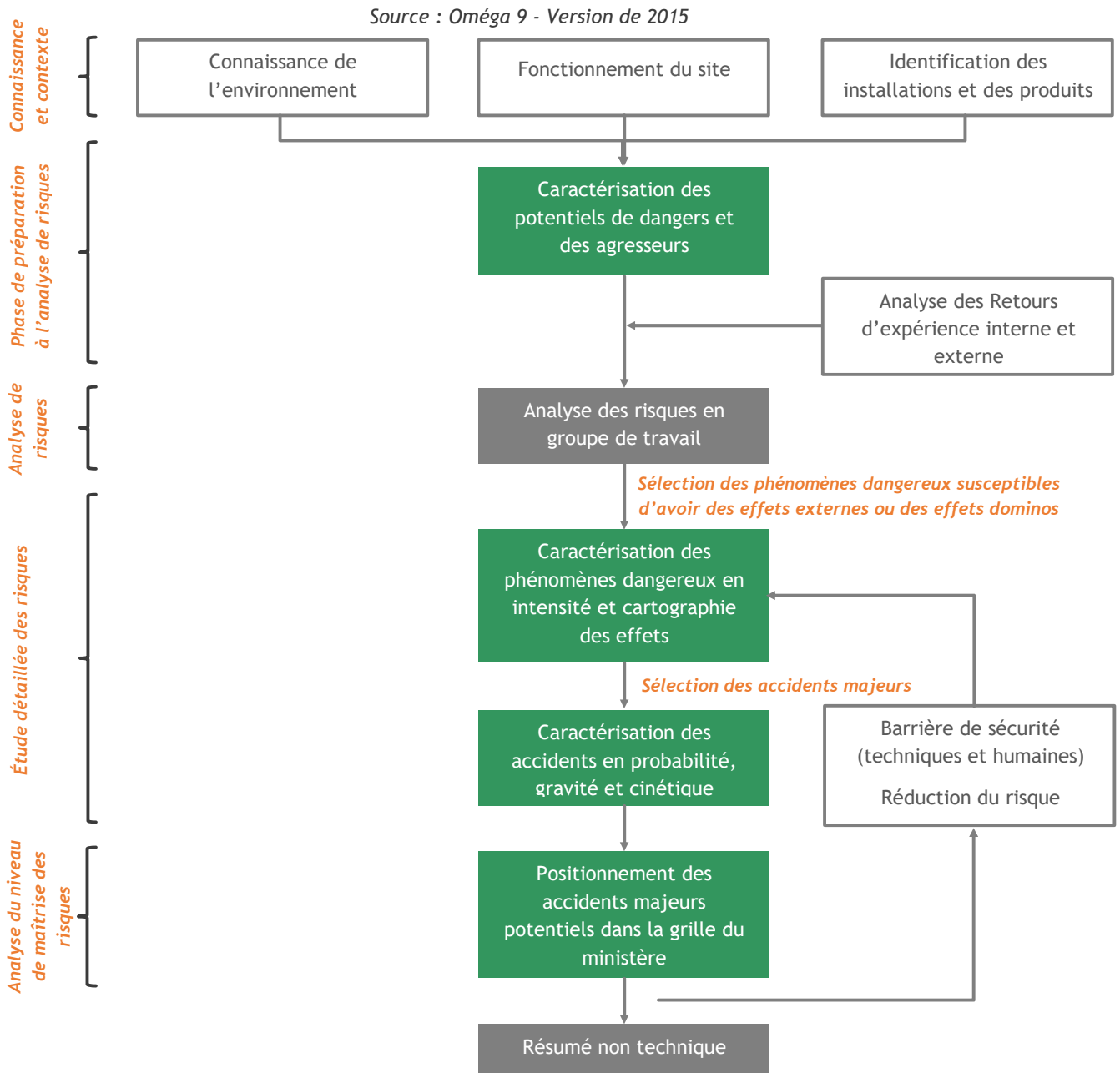
Afin de ne pas surcharger le corps de texte de l'étude, les informations relatives à l'Analyse Préliminaire des Risques (APR) et celles relatives à la modélisation des scénarios sont placées, chacune, dans une annexe spécifique (Annexe 1 et Annexe 2 respectivement).

Enfin, cette étude est réalisée conformément aux recommandations de l'Oméga 9 de l'INERIS (Étude de dangers d'une installation classée - Version de 2015).

Pour ce faire, cette étude sera composée des parties suivantes :

- un résumé non technique,
- une partie descriptive de l'installation / établissement étudié et de son environnement,
- une partie présentant les potentiels de dangers (produits et installations / procédés de fabrication),
- une partie sur l'étude de l'accidentologie et sur l'analyse des risques,
- une partie sur l'évaluation des risques par la caractérisation de l'intensité et de la cinétique des phénomènes dangereux et par l'estimation de la probabilité d'occurrence annuelle et de la gravité des conséquences des accidents majeurs.

Figure 1. Processus de réalisation d'une étude de dangers pour les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)



I. RESUME NON TECHNIQUE

Un résumé non technique est rédigé dans un document indépendant.

II. ORGANISATION DE L'ETABLISSEMENT ET GESTION DES RISQUES

II.1. HORAIRES ET FONCTIONNEMENT DE L'ETABLISSEMENT

Le site fonctionne 340 à 350 j/an, 24h/24.

Le personnel d'exploitation est présent en journée du lundi au vendredi, de 8 h à 12 h puis de 13 h à 17 h. L'effectif d'exploitation du site est de 6 personnes.

Il faut noter qu'à proximité immédiate, mais hors des limites ICPE, un bâtiment accueillera le personnel administratif constitué de 20 personnes en journée. Un parking dédié sera aménagé à cet effet.

II.2. FORMATION ET QUALIFICATION DU PERSONNEL EN MATIERE DE SECURITE

L'ensemble des salariés est informé dès son arrivée sur le site des différentes consignes de sécurité et des moyens de secours à disposition.

Le personnel suit les formations suivantes :

- sauveteurs-secouristes du travail,
- équipier de première intervention,
- habilitation électrique personnel électricien et non électricien,
- habilitation cariste,
- consignation tous fluides.

Ces formations font l'objet de recyclages réguliers conformément aux prescriptions du code du travail ou des référentiels appliqués.

Une formation particulière est assurée pour le personnel affecté à la conduite ou à la surveillance des unités. Cette formation comporte notamment :

- toutes les informations utiles sur les produits manipulés, les réactions chimiques et opérations de fabrication mises en œuvre,
- les explications nécessaires pour la bonne compréhension des consignes,
- des exercices périodiques de simulation d'application des consignes de sécurité ainsi qu'un entraînement régulier au maniement des moyens d'intervention affectés à leur unité (notamment des matériels de lutte contre l'incendie),
- un entraînement périodique à la conduite des unités en situation dégradée vis-à-vis de la sécurité et à l'intervention sur celles-ci.

II.3. ORGANISATION DU GARDIENNAGE

Le risque de malveillance se manifeste par le vol, la détérioration et l'incendie volontaire. Il est à noter que l'acte de malveillance peut être le fait d'une personne venant de l'extérieur ou d'un employé de l'entreprise.

Pour éviter ce risque, le site est entièrement clôturé et le portail d'entrée est fermé en dehors des heures d'ouvertures. Les installations sont également sous télésurveillance, associée à une astreinte, en dehors des horaires de présence du personnel.

Malgré toutes ces précautions, le risque de malveillance ne peut pas être écarté. Cependant, en référence à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 26 mai 2014, relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées mentionnées à la section 9, chapitre V, titre I^{er} du livre V du Code de l'environnement, les actes de malveillance ne seront pas pris en compte dans la présente étude des dangers.

II.4. COMITES SOCIAL ET ECONOMIQUE

La société EVCLM possède un Comité Social et Économique (CSE) qui se réunit tous les trimestres.

Conformément à l'article L.2315-6 du Code du travail, les documents joints à la demande d'autorisation sont portés à la connaissance du Comité Social et Économique préalablement à leur envoi au préfet.

À compter du lancement de l'enquête publique, le dossier sera transmis au comité dans un délai de 15 jours. L'avis motivé du comité sera transmis au préfet dans un délai de 15 jours à compter de la réception du rapport de l'enquête publique par l'employeur.

II.5. PROCEDURE D'EXPLOITATION

Les consignes d'exploitation de l'ensemble des installations décrivent explicitement les contrôles à effectuer, en marche normale et à la suite d'un arrêt pour travaux de modification ou d'entretien, de façon à permettre, en toutes circonstances, le respect des dispositions de l'arrêté d'autorisation du site.

Les consignes décrivant les conditions dans lesquelles sont délivrés les produits toxiques et les précautions à prendre à leur réception, à leur expédition et à leur transport, sont affichées en permanence dans les ateliers. Les opérations comportant des manipulations dangereuses et la conduite des installations (démarrage et arrêt, fonctionnement normal, entretien, ...) font l'objet de consignes d'exploitation écrites. Elles sont à la disposition du personnel.

Ces consignes prévoient notamment :

- les critères d'acceptation de la biomasse (plaquettes forestières),
- le protocole de sécurité pour les opérations de chargement et de déchargement,
- la liste des vérifications à effectuer avant le remplissage des réservoirs de stockage de combustibles (FOD et GNR) et les conditions dans lesquelles cette opération doit avoir lieu,
- la liste des vérifications à effectuer avant l'alimentation des chaudières et les conditions dans lesquelles cette opération doit avoir lieu,
- les différents modes opératoires,
- les modalités de mise en œuvre des dispositifs d'isolement du réseau de collecte des eaux pluviales,

- les modalités d'intervention en cas de situations anormales et accidentelles,
- la nature et la fréquence des contrôles des dispositifs de sécurité et de traitement des pollutions et nuisances générées,
- les opérations nécessaires à l'entretien et à la maintenance, notamment des vérifications des systèmes automatiques de détection.

II.6. CONSIGNES GENERALES DE SECURITE

Les consignes générales de sécurité sont établies, tenues à jour et affichées dans les lieux fréquentés par le personnel. La bonne application de ces consignes fait l'objet d'audits internes réguliers.

Le personnel est averti des dangers présentés par les procédés de fabrication ou les matières mises en œuvre, les précautions à observer et les mesures à prendre en cas d'accident.

Il dispose de consignes de sécurité et d'incendie pour la mise en œuvre des moyens d'intervention, l'évacuation du personnel et l'appel aux moyens de secours extérieurs. Ces consignes indiquent notamment :

- conduite à tenir en cas de fuite de produits,
- conduite à tenir en cas de feu d'origine électrique,
- conduite à tenir en cas de pollution accidentelle,
- conduite à tenir en cas d'incendie dans un bâtiment,
- conduite à tenir en cas d'explosion,
- interdiction de fumer,
- conduite à tenir en cas de déclenchement du Plan d'Organisation des Secours (POS) du site.

II.7. INTERVENTION DES ENTREPRISES EXTERIEURES

Tout travail de plus de 400 heures par an ou considéré comme dangereux, effectué par une entreprise extérieure sur les installations du site fera l'objet d'un plan de prévention obligatoire par écrit, signé par un responsable, conformément à la réglementation.

Au-dessus de ces seuils, la démarche du plan de prévention (inspection commune préalable, élaboration d'une évaluation commune des risques liés aux interférences et à la coactivité, adoption de mesures de prévention) sera réalisée (article R.4512-2 et suivant de Code de travail).

Tout travaux par points chauds, c'est-à-dire générateurs d'étincelles ou de surfaces chaudes, sera soumis à l'établissement d'un permis de feu précisant les risques et les moyens mis en œuvre pour les maîtriser.

Tout travaux par points chauds, c'est-à-dire générateurs d'étincelles ou de surfaces chaudes, sera soumis à l'établissement d'un permis de feu précisant les risques et les moyens mis en œuvre pour les maîtriser.

Enfin, des autorisations spécifiques (permis de feu en zone ATEX, permis de travail en hauteur, permis d'accès en espace confiné, etc.) peuvent être délivrées le cas échéant.

II.8. GESTION DES SOURCES D'INFLAMMATION

La Norme NF EN 1127 définit plusieurs sources d'inflammation et les répartit en fonction de leur vraisemblance, comme présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 1. Sources d'inflammation

Sources « probables »	Sources « peu vraisemblables »
Surfaces chaudes	Courants vagabonds
Flammes et gaz chauds	Ondes électromagnétiques
Étincelles mécaniques	Rayonnement ionisant
Matériel électrique	Ultrasons
Électricité statique	Compression adiabatique et ondes de choc
Réaction exothermique	
Foudre	

Les différentes mesures de prévention des sources d'inflammation les plus courantes (celles considérées comme probables dans le tableau précédent) seront les suivantes :

Tableau 2. Prévention des sources d'inflammation

Sources « probables »	Nature de la mesure
Surfaces chaudes	Limitation de la température de surface des équipements (calorifugeages des canalisations, etc...) Absence de poste de travail dans les unités de production. Les matériaux utilisés pour l'éclairage naturel ne provoqueront pas d'effet lentille.
Flammes et gaz chauds	Interdiction stricte de fumer. Mise en place d'une procédure de permis de feu pour les travaux introduisant une source d'inflammation à proximité du stockage, connue du personnel. Mise en place d'une procédure spécifique pour les opérations de maintenance interdiction toute intervention tant que l'installation n'a pas été dégazée.
Étincelles mécaniques	Maintenance préventive des machines tournantes (ventilateurs d'extraction mécanique des bâtiments électrolyseur et compression).
Matériel électrique	Mode de protection en adéquation avec le type de zones ATEX dans laquelle le matériel est installé. Les sorties de secours seront identifiées par des blocs automates de sécurité adaptés.
Électricité statique	Liaisons équipotentiels. Mise à la terre. Limitation des vitesses des fluides dans les canalisations. Équipements et tenues « anti statique ».
Foudre	Se reporter au § IV.5.1.2

II.9. VERIFICATIONS PERIODIQUES

L'exploitant sera tenu de :

- réaliser un autocontrôle et une maintenance préventive de ses installations, afin de valider leur bon fonctionnement et celui de leurs organes de sécurité,
- faire réaliser l'ensemble des contrôles périodiques prescrits par la réglementation par un organisme agréé ou habilité par le Ministère ou le préfet du département concerné. Les procédures d'autocontrôle seront réalisées en complément de ces vérifications obligatoires.

Le tableau ci-dessous présente les différents contrôles périodiques et vérifications réalisés au niveau des nouvelles installations ainsi que leur fréquence de réalisation.

Tableau 3. Vérifications périodiques

Équipement/Installation/Système	Périodicité du contrôle ou de la vérification
Installations électriques	Initiale puis Annuelle
Extincteur portatif/manuel	Exercice de maniement : semestrielle. Accessibilité, présence : inspection mensuelle. Vérification de l'aptitude des extincteurs à remplir leur fonction : annuelle. Essai de pression : décennale
Installation de désenfumage	Vérification : annuelle.
Système de détection gaz	Essai de fonctionnement : annuelle. Inspection visuelle (détecteur, batterie) : semestrielle. Par l'installateur ou un vérificateur agréé.
Système de détection incendie	Essai de fonctionnement : semestriel. Inspection visuelle (détecteur, batterie) : semestrielle, par l'installateur ou un vérificateur agréé.
Équipements sous pression et équipements associés	Contrôle de mise en service ayant pour objet de constater que l'équipement un fois installé satisfait aux règles d'installations applicables et que ses conditions d'exploitation en permettent une utilisation sûre. Inspection périodique : vérification extérieure et intérieure des accessoires de sécurité.
Appareils et accessoires de levage	Mise en service puis annuel sauf chariots élévateurs en semestriel
Éclairage de sécurité	Mise en service puis semestrielle (contrôle d'autonomie d'au moins 1 h)
Installations de ventilation (locaux à pollution spécifique à air non recyclé et à pollution non spécifique)	Annuelle
Portes et portails motorisés	Semestrielle

II.10. GESTION DES MATERIELS ELECTRIQUES

L'ensemble des installations électriques est et sera réalisé et vérifié par des personnes compétentes conformément aux dispositions du décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988 relatif à protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques.

Les installations électriques sont et seront susceptibles de faire l'objet de défaillances et par conséquent être une source d'inflammation potentielle dans le cadre d'un départ de feu.

Les matériels électriques font et feront l'objet de contrôles initiaux puis périodiques annuels par un organisme agréé. Les comptes rendus sont et seront archivés et les non-conformités sont et seront levées.

Les installations électriques font et feront l'objet d'une maintenance préventive afin d'éviter les points de chauds. Le détail des opérations à réaliser pour les matériels électriques sera détaillé au niveau des procédures d'exploitation.

II.11. ATMOSPHERES EXPLOSIBLES

Le projet a fait l'objet d'une étude d'accompagnement à la détermination du zonage ATEX jointe en annexe 3.

Ainsi, aucune zone ATEX n'est identifiée dans le projet.

II.12. ÉQUIPEMENTS SOUS PRESSION (ESP)

Cette appellation désigne l'ensemble des appareils destinés à la production, la fabrication, l'emmagasinage ou la mise en œuvre, sous une pression supérieure à la pression atmosphérique, des vapeurs ou gaz comprimés, liquéfiés ou dissous. Les tuyauteries et accessoires de sécurité en font également partie. Tous ces équipements peuvent présenter un risque important en cas de défaillance.

Chaque nouvel équipement fera l'objet d'un dossier d'exploitation comportant les informations nécessaires à sa sécurité, son exploitation et son entretien et fera l'objet des vérifications périodiques réglementaires par un organisme agréé.

La liste des ESP sera mise à jour et transmise au service de l'inspection des IC.

Les nouveaux équipements feront l'objet d'une télédéclaration de mise en service par l'intermédiaire du téléservice : <https://lune.application.developpement-durable.gouv.fr>.

Les personnel exploitant et intervenant sont et seront formés au risque des ESP et les procédures d'exploitation et d'intervention seront formalisées.

II.13. CIRCULATION SUR LE SITE

La circulation est de type piéton et routier. La vitesse des véhicules est limitée à 20 km/h.

Le site dispose actuellement d'une entrée principale depuis l'avenue du Haut Crépon. Le projet prévoit la création d'un accès secondaire sur l'avenue du Haut Crépon ainsi qu'un accès pompier depuis le boulevard de la Grande Delle comme le montre la figure suivante.

Figure 2. Plan de circulation



II.14. GESTION DES ASTREINTES ET DES MOYENS D'ALERTE

EVCLM dispose d'un plan d'intervention définissant les mesures d'organisation, de première intervention et les moyens mis en œuvre en cas d'accident en vue de protéger le personnel, les populations et l'environnement.

Le déclenchement d'un des dispositifs de détection mis en place dans le cadre des différentes installations composant le projet donnera lieu à :

- la mise en sécurité des installations,
- une alarme et un report d'alarme vers la centrale d'alarme et la télésurveillance,
- un déclenchement du plan d'intervention si nécessaire.

Un personnel d'astreinte susceptible d'intervenir sur appel téléphonique est désigné chaque semaine.

II.15. PLAN DE DEFENSE INCENDIE

EVCLM s'engage à établir et mettre en place un plan de défense incendie avant la mise en service des installations.

Ce plan comprendra notamment :

- les risques présentés par les installations,
- les accès au site,
- les moyens d'intervention,
- les différents dispositifs de coupure,
- les consignes d'intervention et en cas de pollution.

Le personnel sera formé aux consignes et des exercices seront menés périodiquement.

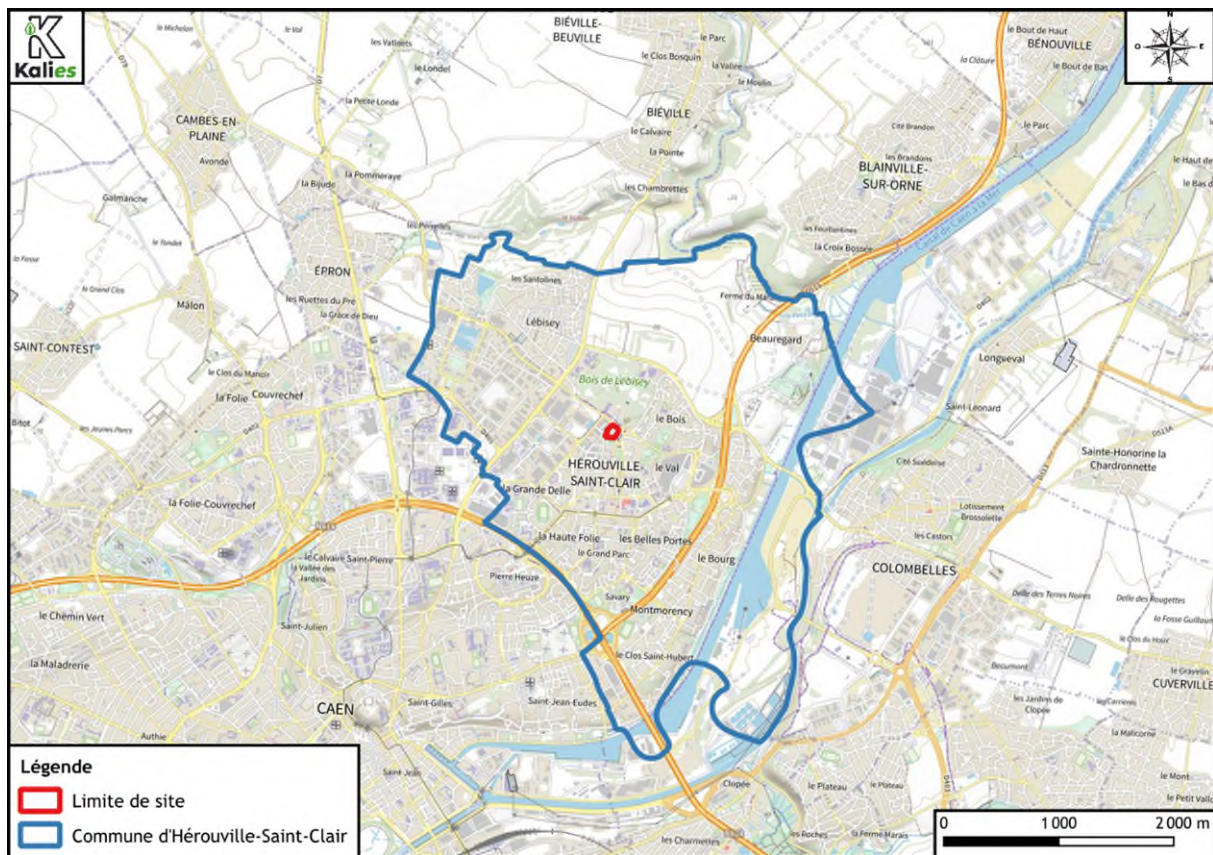
III. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT

Pour rappel, la présente étude de dangers s'intègre dans un dossier de demande d'autorisation environnementale comprenant également une étude d'impact. Par conséquent, seuls les éléments pertinents sont repris dans la présente étude de dangers. Les informations détaillées concernant l'environnement du site sont disponibles dans l'étude d'impact.

III.1. LOCALISATION ET IMPLANTATION DU SITE

Le site EVCLM est localisé au niveau de l'avenue du Haut Crépon sur la commune d'Hérouville-Saint-Clair (14, Calvados) comme le montre la figure suivante. Il présente une surface de 8 685 m².

Figure 3. Localisation du site à l'échelle communale

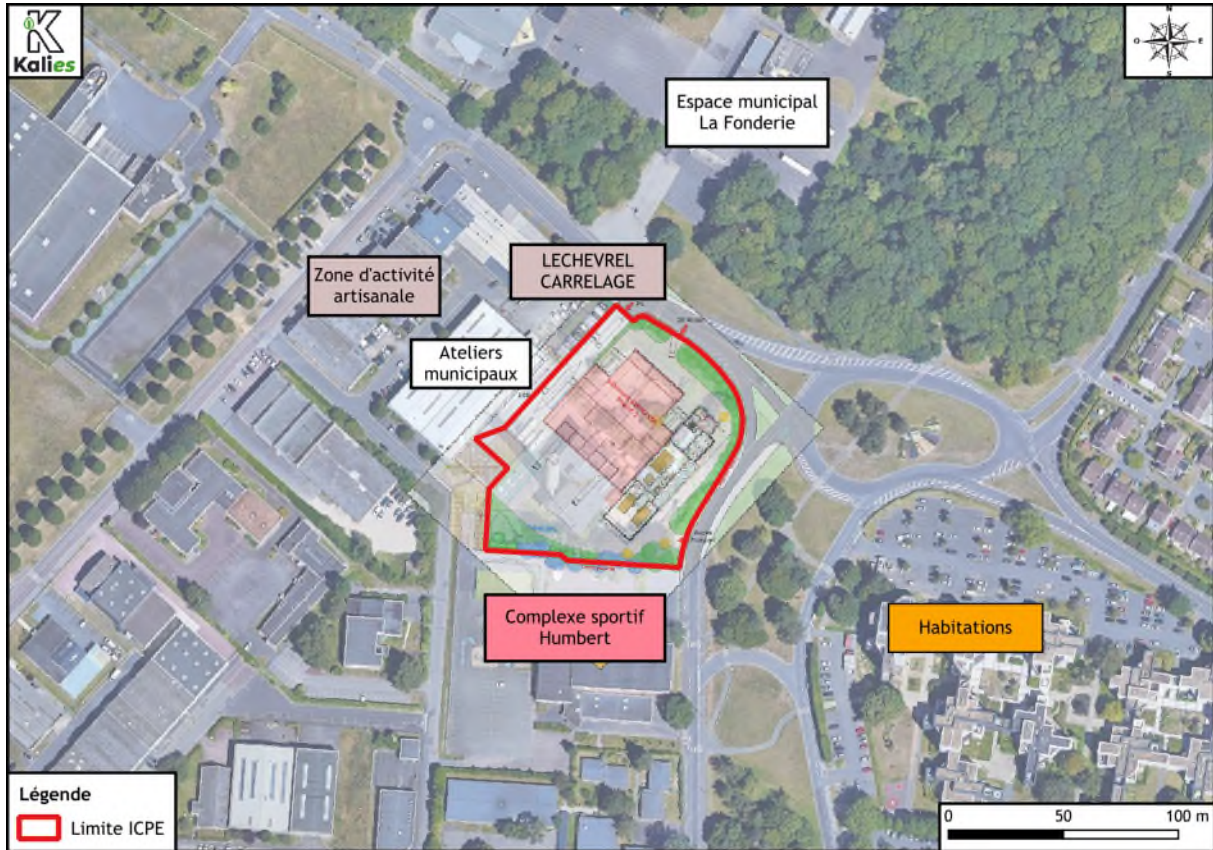


L'environnement immédiat est le suivant :

- au nord : l'espace municipal de La Fonderie,
- à l'est : de l'autre côté du boulevard de la Grande Delle et celui du Val, une zone d'habitations,
- au sud : complexe sportif Humbert,
- à l'ouest : une zone d'activité artisanale, dont le service technique de la ville et l'entreprise LECHEVREL CARRELAGE, qui ont des limites communes avec la chaufferie.

La figure en page suivante présente une vue aérienne de l'environnement immédiat.

Figure 4. Environnement immédiat



III.2. ENVIRONNEMENT HUMAIN

III.2.1 POPULATION ET HABITAT

Le site se trouve en milieu urbain au sein d'une zone d'activités, sur la commune d'Hérouville-Saint-Clair (14, Calvados).

Comme illustré sur la figure précédente, aucune habitation n'est localisée à proximité immédiate. Les premières habitations se trouvent à 80 m au sud-est comme le montre la figure en page suivante.

Cinq établissements scolaires sont répertoriés dans le périmètre immédiat (rayon de 500 m). Ils sont décrits ci-dessous.

Tableau 4. Établissement scolaires à proximité du site

N°	Commune	Établissement scolaire	Nombre d'élèves	Localisation et orientation par rapport au site
1	Hérouville-Saint-Clair	École de la deuxième chance Normandie	/	175 m au sud
2		École maternelle Jean Boisard	69	240 m au sud
		École élémentaire Jean Boisard	179	

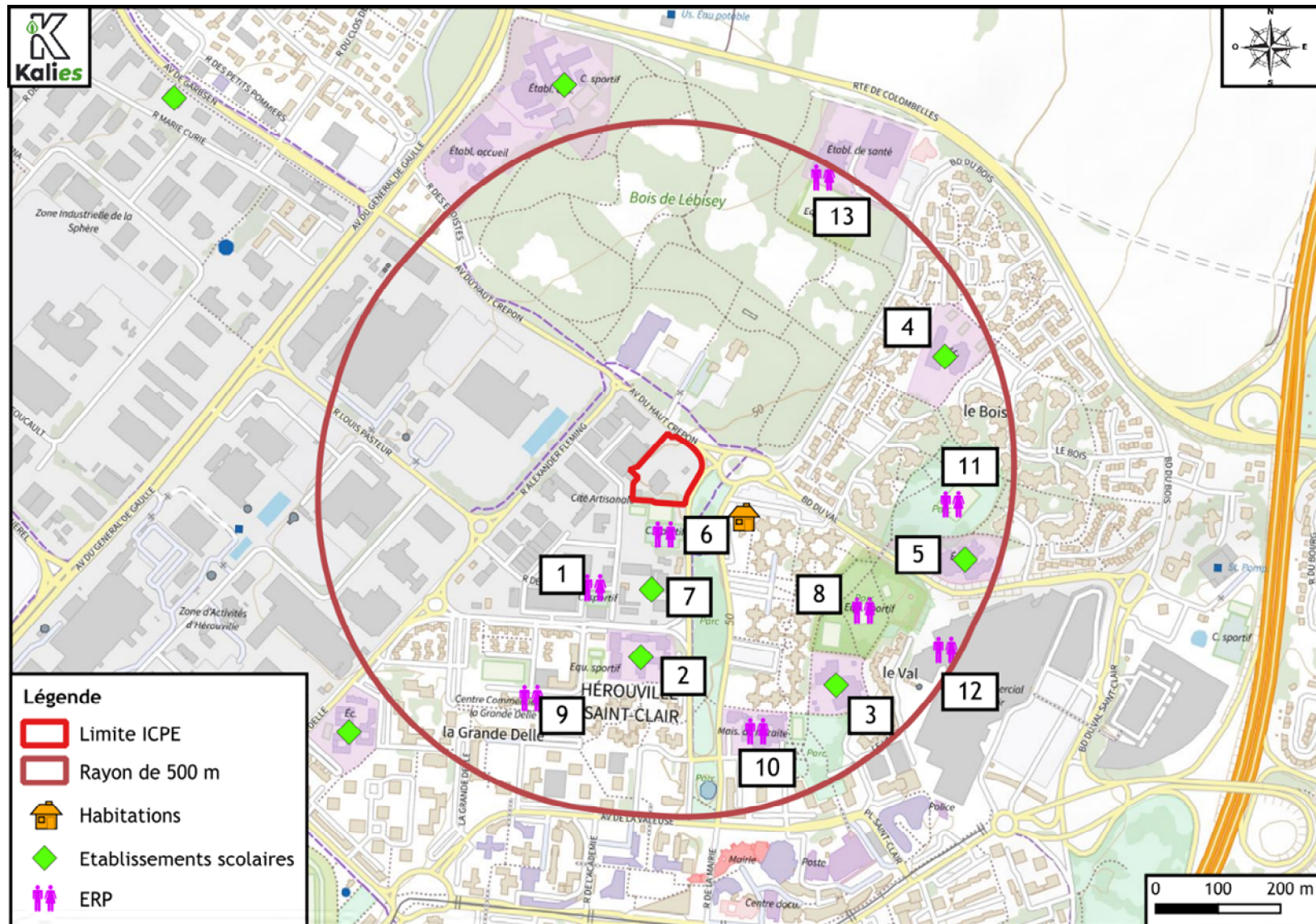
N°	Commune	Établissement scolaire	Nombre d'élèves	Localisation et orientation par rapport au site
3		École maternelle Le Val	105	375 m au sud-est
		École élémentaire Le Val	123	
4		École maternelle Le Bois	81	450 m à l'est
		École primaire Le Bois	113	
5		École maternelle Célestin Freinet	105	460 m au sud-est
		École primaire Célestin Freinet	165	

De plus, deux centres commerciaux, une maison de retraite, deux complexes sportifs et deux équipements sportifs sont recensés dans ce même périmètre. Ils sont détaillés dans le tableau suivant.

Tableau 5. Autres établissements publics à proximité

N°	Commune	Nom de l'établissement	Localisation et orientation
6	Hérouville-Saint-Clair	Complexe sportif Humbert	50 m au sud
7		City stade	150 m au sud
8		Parc central du Val	340 m au sud-est
9		Centre commercial de la Grande Delle	350 m Au sud-ouest
10		EHPAD Résidence du Val	380 m au sud
11		Caniparc du bois	400 m à l'est
12		Centre commercial Saint-Clair	463 m au sud-est
13		Centre médical La Clairière	480 m au nord-est

Figure 5. Localisation de l'environnement humain présent dans le périmètre immédiat



III.2.2 ACTIVITES INDUSTRIELLES

Dans le périmètre immédiat du site, dans un rayon de 500 m, la base de données du site installations classées pour la protection de l'environnement recense une installation classée soumise à enregistrement.

Tableau 6. Établissements industriels (A ou E) à proximité du site d'Hérouville-Saint-Clair

Commune	Société	Activité	Régime	Site SEVESO	Localisation et orientation par rapport au projet
Hérouville-Saint-Clair	CENEXI	Industrie pharmaceutique	Enregistrement Rubrique 1510-2	Non	430 m à l'ouest
	Grand Accélérateur National d'Ions Lourds (GANIL),	Recherche	INB	Non	1,7 km au nord-ouest

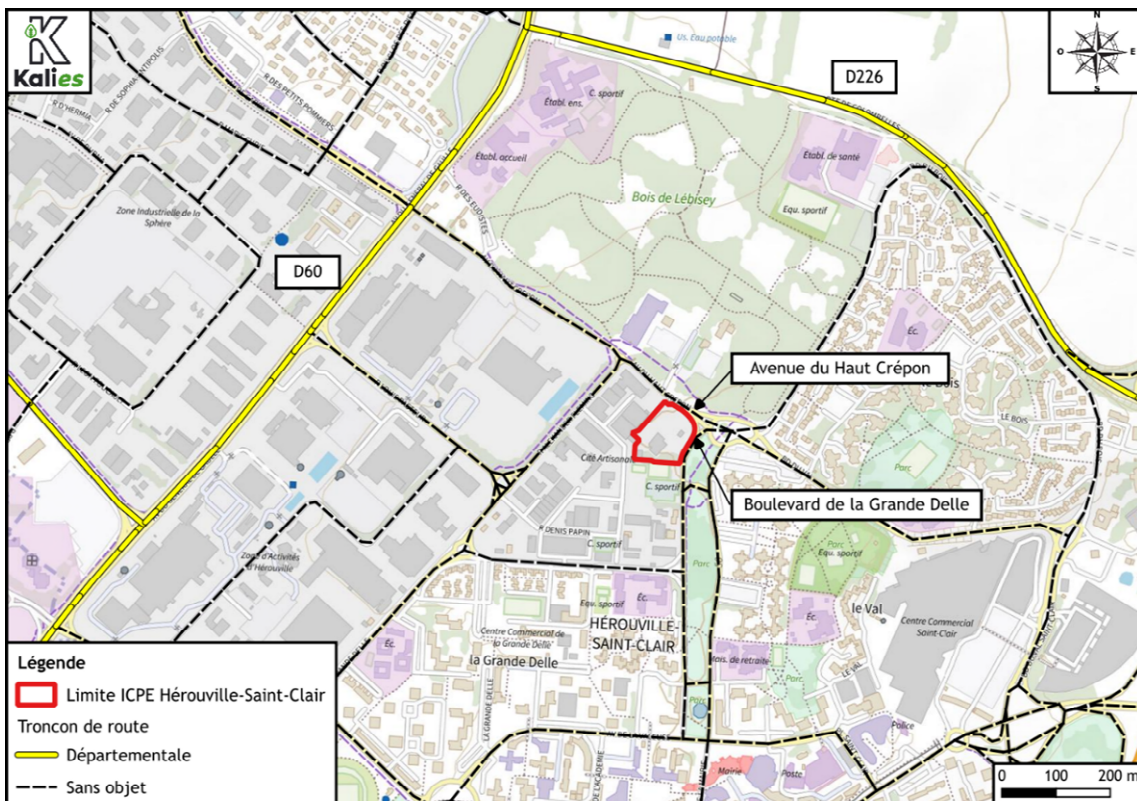
Les installations industrielles voisines ne sont pas retenues en tant qu'événement initiateur dans la suite de l'étude.

III.2.3 INFRASTRUCTURES ET RESEAUX

III.2.3.1 CIRCULATION ROUTIERE

Les principaux axes routiers dans l'aire d'étude sont la RD 60 et la D226. Le site est longé en limite nord par l'avenue du Haut Crépon et par le boulevard de la Grande Delle en limite est comme le montre la figure suivante.

Figure 6. Principaux axes routiers



Le risque accident associé à ces deux axes au droit du site est lié aux caractéristiques physiques suivantes :

- Vitesse de circulation des véhicules : 50 km/h,
- La trajectoire des axes routiers : celles-ci sont parallèles aux limites de site. Néanmoins, ces deux axes s'intersectent en limite nord*est du site pouvant engendrer une sortie de route,
- La topographie : les routes sont situées à la même altitude que les clôtures, en cas de sortie de route il ne sera pas possible que les véhicules impliqués puissent passer au-dessus de celles-ci.

Ces axes sont situés à environ 25 m des premières installations qui peuvent être le siège d'un phénomène dangereux (chaufferie gaz) et les installations se situent dans un local maçonné.

Il faut noter l'existence d'une clôture d'une hauteur de 2 m qui permet de limiter, voire de supprimer les effets d'un éventuel accident sur les installations du site.

Ainsi, les **effets thermiques d'un incendie routier ne sont pas susceptibles d'affecter les installations du site.**

Conformément à la **circulaire du 10 mai 2010** relative aux stations-service et événements thermiques graves impliquant des citernes, l'étude examine la situation du site vis-à-vis d'un **BLEVE** de camion-citerne.

Pour le site EVCLM :

- La distance entre la chaussée et les installations (40 m pour les plus proches) est supérieure aux **distances communes d'effet thermique sévère** observées pour les BLEVEs routiers (débordant généralement rarement au-delà de quelques dizaines de mètres) ;
- les **talus** au nord et à l'est ainsi que la **végétation** constituent des écrans efficaces contre les projections mécaniques de fragments ;
- Les équipements sensibles sont **inaccessibles aux effets thermiques directs** ;
- Les zones présentant un potentiel d'escalade sont **éloignées ou protégées**.

Il en résulte que **les effets d'un BLEVE sur l'autoroute ou la RD voisine n'entraînent pas d'impact susceptible d'affecter les installations du site.**

Au vu, de l'éloignement des infrastructures routières, de la topographie favorable (altitude, talus), de la présence de barrières physiques (clôture, merlon, végétation), de la robustesse structurelle des bâtiments, et des protections passives intégrées (réservoirs enterrés ou protégés), les effets potentiels d'un accident routier sur les installations du site sont négligeables, y compris dans des scénarios d'accidents graves tels qu'incendie de poids lourd ou BLEVE de camion-citerne.

En conséquence, les accidents routiers sur les axes voisins ne sont pas retenus comme événements initiateurs dans la présente étude de dangers.

III.2.3.2 CIRCULATION AERIENNE

L'aéroport de Caen-Carpiquet est localisé à 8,1 km au sud-est de la chaufferie d'Hérouville-Saint-Clair. Il est utilisé pour des déplacements professionnels et des déplacements privés ou liés au tourisme.

Conformément à la circulaire du 10 mai 2010, la chute d'aéronef ne sera pas considérée comme événement initiateur étant donné que le site se trouve à plus de 2 km de cet aéroport.

La circulation aérienne n'est donc pas retenue en tant qu'événement initiateur dans la suite de l'étude.

III.2.3.3 CIRCULATION FERROVIAIRE

Des voies ferrées passent à environ 670 m au sud et 1,6 km à l'ouest du site d'Hérouville-Saint-Clair. Ces voies sont associées au tramway desservant l'agglomération de Caen.

Compte-tenu de la distance entre les voies ferrées et les installations, la circulation ferroviaire n'est pas retenue en tant qu'événement initiateur dans la suite de l'étude.

III.2.3.4 CIRCULATION FLUVIALE / MARITIME

La voie navigable la plus proche est le canal de Caen-la-Mer situé à environ 1,5 km au sud-est du site. Le danger lié à la circulation fluviale peut donc être écarté.

La circulation fluviale n'est donc pas retenue en tant qu'événement initiateur dans la suite de l'étude.

III.2.3.5 TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

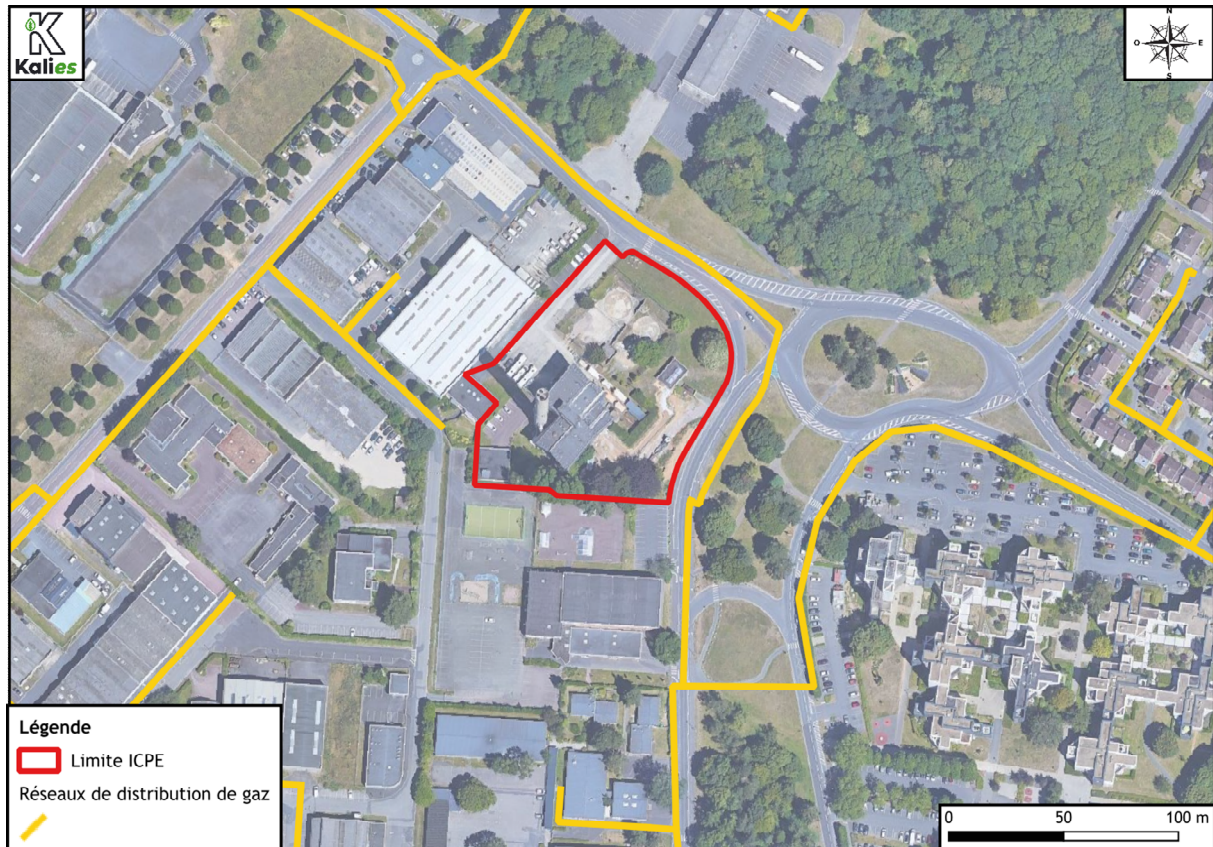
D'après le site Géorisques, une canalisation de transport de gaz naturel est présente à environ 560 m au nord-ouest et une canalisation d'hydrocarbures se trouve à environ 1 km au sud-ouest, comme illustré sur la figure suivante.

Figure 7. Canalisation de transport de matières dangereuses à proximité du site d'Hérouville-Saint-Clair



Il est également à noter que les installations existantes du site sont alimentées par le réseau de distribution de gaz naturel, comme le montre la figure en page suivante.

Figure 8. Réseau de distribution du gaz naturel



Ce réseau est raccordé au poste d'alimentation existant, situé en bordure du boulevard de la Grande Delle comme le montre la figure suivante.

Figure 9. Poste d'alimentation en gaz naturel (source : CORIANCE)

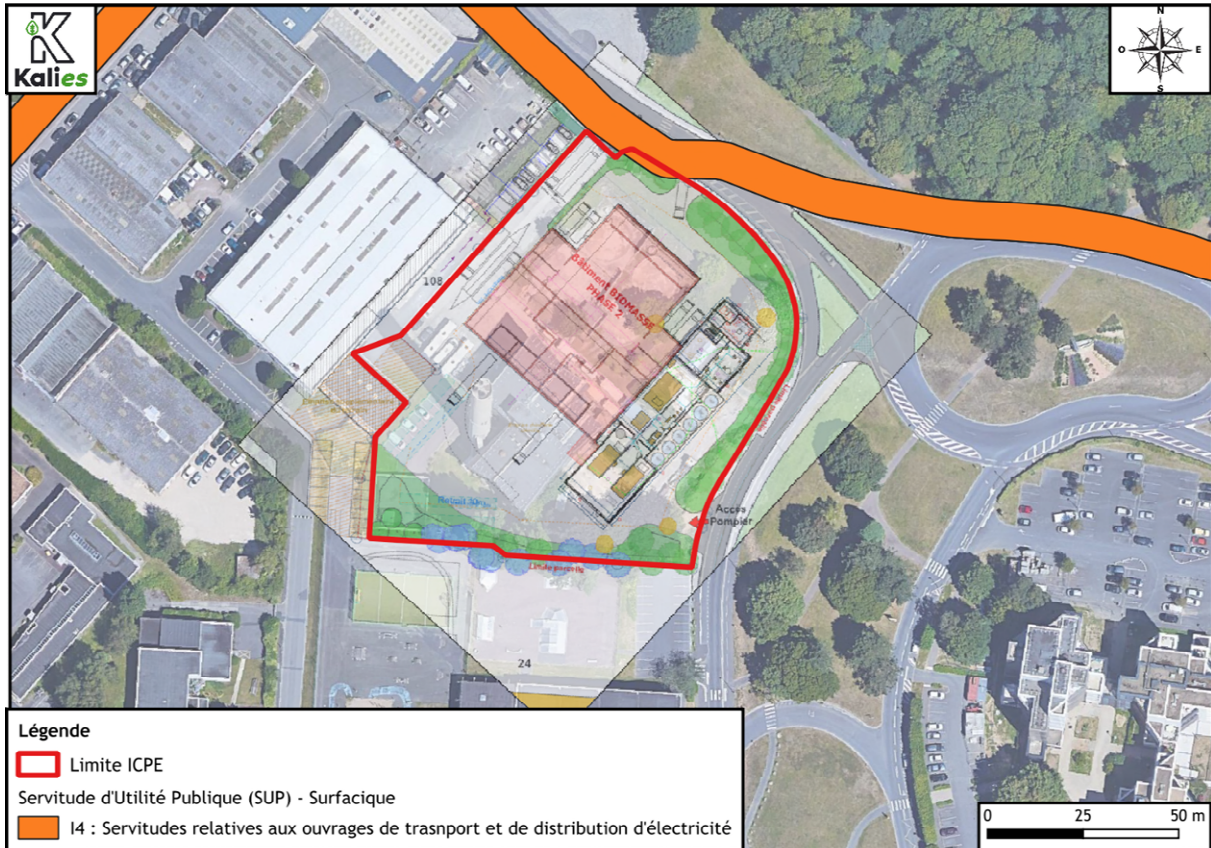


En l'absence de données précises de la part du gestionnaire du réseau, le poste d'alimentation de gaz naturel, à une pression de 4 bars, est retenu en tant qu'événement initiateur dans la suite de l'étude.

III.2.3.6 LIGNE ELECTRIQUE

Le site ne se situe pas à proximité d'une ligne haute tension mais est longé au nord par une servitude I4 comme le montre la figure suivante. Cependant, à l'exception de l'accès au site, aucune installation ne se situe dans la zone.

Figure 10. Cartographie SUP I4 au droit du site



Le risque lié aux lignes électriques n'est pas retenu en tant qu'événement initiateur dans la suite de l'étude.

III.3. ENVIRONNEMENT NATUREL

III.3.1 Foudre

Quelles que soient les saisons et les régions, les orages sont parfois meurtriers et destructeurs. Si la foudre est un phénomène rare sous nos latitudes (à l'échelle d'une infrastructure), elle peut impacter sévèrement les installations industrielles : au-delà du risque pour le personnel, des incendies déclenchés (15 000 par an en France) ou du risque environnemental, 80% des dégâts occasionnés concernent les installations électriques. Le coup de foudre est une décharge électrique très intense (de l'ordre de 20 à 30 kA) et rapide engendrée par l'augmentation de la tension électrique existant entre le sol et la base des nuages.

Le département du Calvados présente un niveau d'activité orageuse inférieure à la moyenne nationale.

Les différents scénarios pouvant exister sur le site sont :

- un impact direct ;
- un impact indirect donnant lieu à des effets électromagnétiques ;
- une surtension des réseaux ;
- un incendie ;
- une défaillance électrique.

À noter l'existence des aménagements suivants, permettant de limiter, voire de supprimer les effets d'un éventuel accident sur le site :

- des bâtiments maçonnés ;
- les éléments en hauteur sont limités et ne constituent pas des points d'attraction majeurs ;
- la présence éventuelle d'un système de protection contre la foudre (SPF) interne ou externe ;
- de liaisons équipotentielles ;
- de mises à la terre fonctionnelles ;
- de câblages enterrés ou protégés.

Au regard de la **typologie des installations** (majoritairement maçonnées), de la **protection naturelle** contre les impacts directs, de l'existence de **protections foudre internes**, de la **faible combustibilité** des installations et des matériaux présents, de l'absence d'équipements sensibles pouvant générer un accident majeur en cas de défaillance électrique, les **effets potentiels d'un impact de foudre** sur les installations du site peuvent être considérés comme **négligeables**.

Le site dispose d'une Analyse du Risque Foudre et d'une Étude technique Foudre qui seront mises à jour avant le démarrage des nouvelles installations. Elles seront tenues à la disposition de l'inspection des installations classées.

La foudre n'est donc pas retenue en tant qu'événement initiateur dans la suite de l'étude.

III.3.2 NEIGE ET VENT

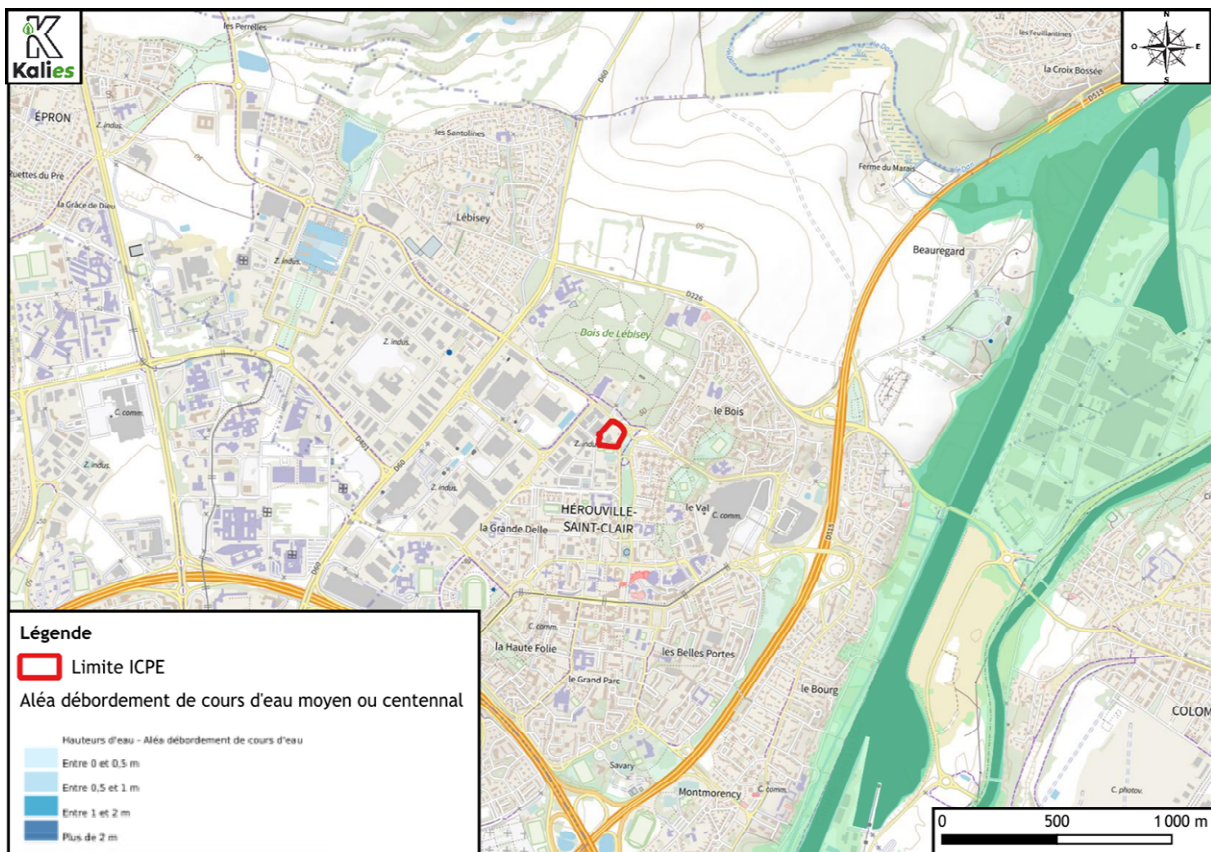
Selon les règles NV65 2009 définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et leurs annexes, la commune d'Hérouville-Saint-Clair se situe en région 2 pour les vents (sur une échelle de 4 niveaux, le niveau 4 correspondant à une région subissant les vents les plus violents) et en région A1 pour la neige (correspondant au 1^{er} niveau sur une échelle de 8, le 8^{ème} niveau correspondant aux régions montagneuses fortement enneigées).

Le vent et la neige ne sont pas retenus en tant qu'évènement initiateur dans la suite de l'étude.

III.3.3 INONDATIONS

La commune d'Hérouville-Saint-Clair est concernée par le PPR multirisques Basse Vallée de l'Orne comprenant le risque inondation. Cependant, le site n'est pas localisé dans la zone à risque comme le montre les cartes suivantes.

Figure 11. Cartographie du risque inondation par débordement de cours d'eau



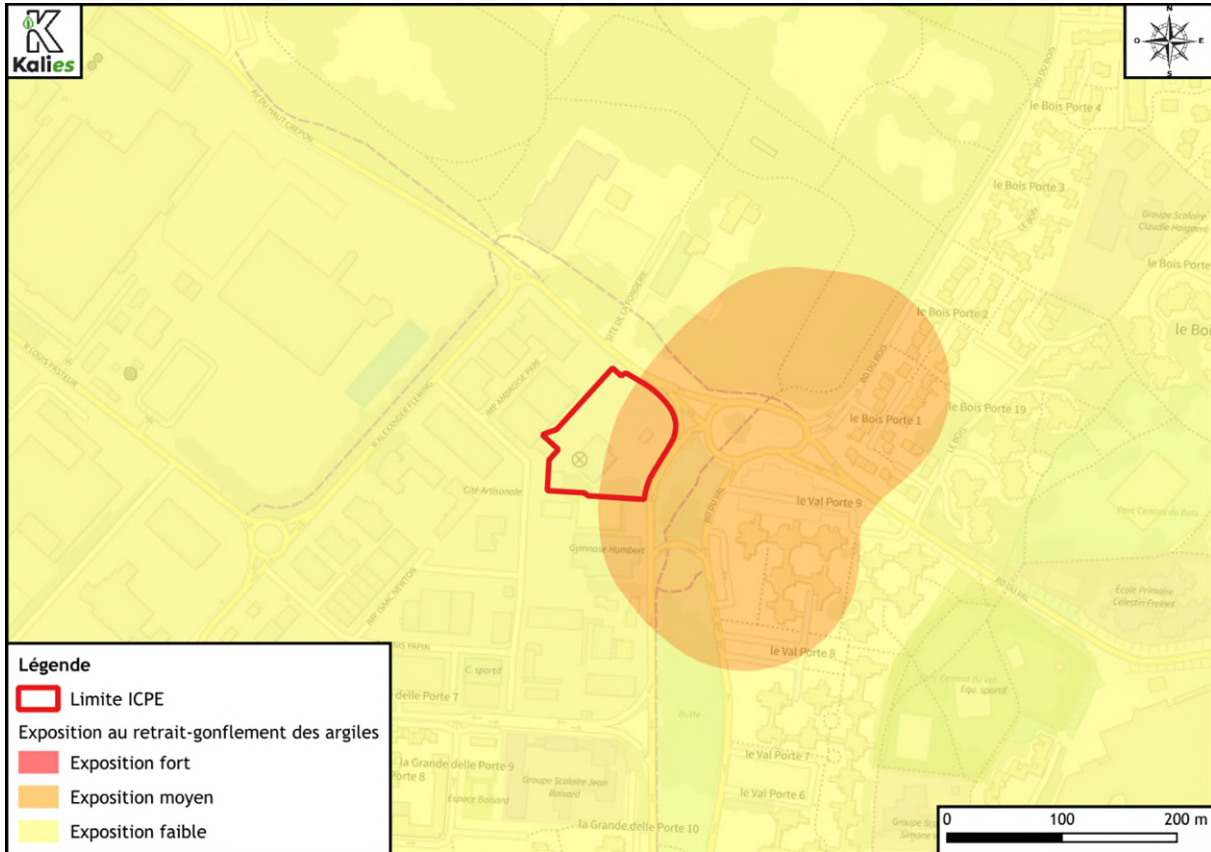
D'autre part, le site n'est pas implanté au sein d'une zone à forte probabilité de débordement de nappe ou d'inondation de cave.

Le phénomène d'inondation n'est donc pas retenu en tant qu'évènement initiateur dans la suite de l'étude.

III.3.4 RETRAIT ET GONFLEMENT DES ARGILES

La chaufferie d'Hérouville-Saint-Clair est localisée en zone à aléa faible sur la partie ouest du site et en zone à aléa moyen sur sa partie est, comme le montre la figure suivante.

Figure 12. Exposition au retrait-gonflement des argiles du site d'Hérouville-Saint-Clair



Le phénomène de retrait-gonflement des argiles n'est donc pas retenu en tant qu'événement initiateur dans la suite de l'étude.

III.3.5 RISQUE SISMIQUE

Les articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'environnement, relatifs à la prévention du risque sismique fixent pour les bâtiments, équipements et installations, deux catégories respectivement dites "à risque normal" et "à risque spécial". Cette distinction est fonction de la possibilité de contenir, au voisinage immédiat de l'installation, les conséquences d'un séisme. Pour les installations "à risque normal" (c'est le cas du projet), cinq zones de sismicité croissante sont définies :

- Zone de sismicité 1 (très faible) ;
- Zone de sismicité 2 (faible) ;
- Zone de sismicité 3 (modérée) ;
- Zone de sismicité 4 (moyenne) ;
- Zone de sismicité 5 (forte).

D'après la carte de France des zones sismiques le département du Calvados se situe en aléa sismique très faible à faible.

D'après l'article 2 de l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal », le projet

comprend des bâtiments destinés à l'exercice d'une activité industrielle pouvant accueillir simultanément un nombre de personnes au plus égal à 300.

L'établissement de la société EVCLM étant de catégorie d'importance II, il n'est pas soumis à des prescriptions parasismiques particulières comme le montre le tableau suivant.

Tableau 7. Tableau d'interprétation de l'article 3 de l'AM du 22/10/2010

		Catégorie d'importance			
		I	II	III	IV
Zone de sismicité	Zone 1		Site		
	Zone 2				
	Zone 3				
	Zone 4				
	Zone 5				
	Aucune règle applicable				
	Règles parasismiques applicables				

Compte tenu de ces éléments, le risque sismique n'est pas retenu comme potentiel de dangers.

III.3.6 CAVITES SOUTERRAINES

La commune d'Hérouville-Saint-Clair n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques de Mouvements de Terrain (PPRMT). Aucun mouvement de terrain n'a été relevé au droit de la chaufferie. Aucune cavité souterraine n'est localisée au droit du site, la cavité la plus proche est à environ 1,8 km au sud-est comme le montre la figure suivante.

Figure 13. Cartographie des risques associés aux cavités souterraines



Compte-tenu de la distance entre cette cavité et le site, le risque cavité souterraine n'est pas retenu comme évènement initiateur.

III.3.7 FEU DE FORET

D'après les données de la BDIFF sur la période 2017 - 2021, aucun feu de forêt n'est répertorié sur la commune d'Hérouville-Saint-Clair. De plus, la base de données « Prédispositions aux risques feux de Forêt en Normandie » de la DREAL Normandie montre que la parcelle du projet ne se situe pas dans une zone à risque bien qu'étant à proximité du bois de Lébisey classé en risque moyen (≈ 30 m).

Le feu de forêt n'est pas retenu comme potentiel de dangers.

III.4. SYNTHÈSE DES POTENTIELS DE DANGER EXTERNES

Le site est à proximité immédiate d'un ERP (complexe sportif Humbert).

Le site n'est pas concerné par le périmètre du PPR multirisques dont inondation de la commune d'Hérouville-Saint-Clair.

Il n'est pas concerné par une servitude liée aux canalisations de transport de marchandises dangereuses mais le site est alimenté par le réseau de distribution du gaz naturel qui, en l'absence de données du gestionnaire du réseau, est retenu comme potentiel de danger.

Les circulations routière, aérienne, ferroviaire et fluviale ne sont pas à retenir comme potentiel de danger.

Le risque foudre est pris en compte dans la phase de conception. Ainsi, il n'est pas retenu comme potentiel de danger.

Le site n'est pas concerné par les risques liés à la neige et au vent, au retrait et gonflement des argiles, au séisme, aux cavités souterraines ni au feu de forêt.

IV. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

IV.1. FONCTIONNEMENT GLOBAL ET AMENAGEMENT DES INSTALLATIONS

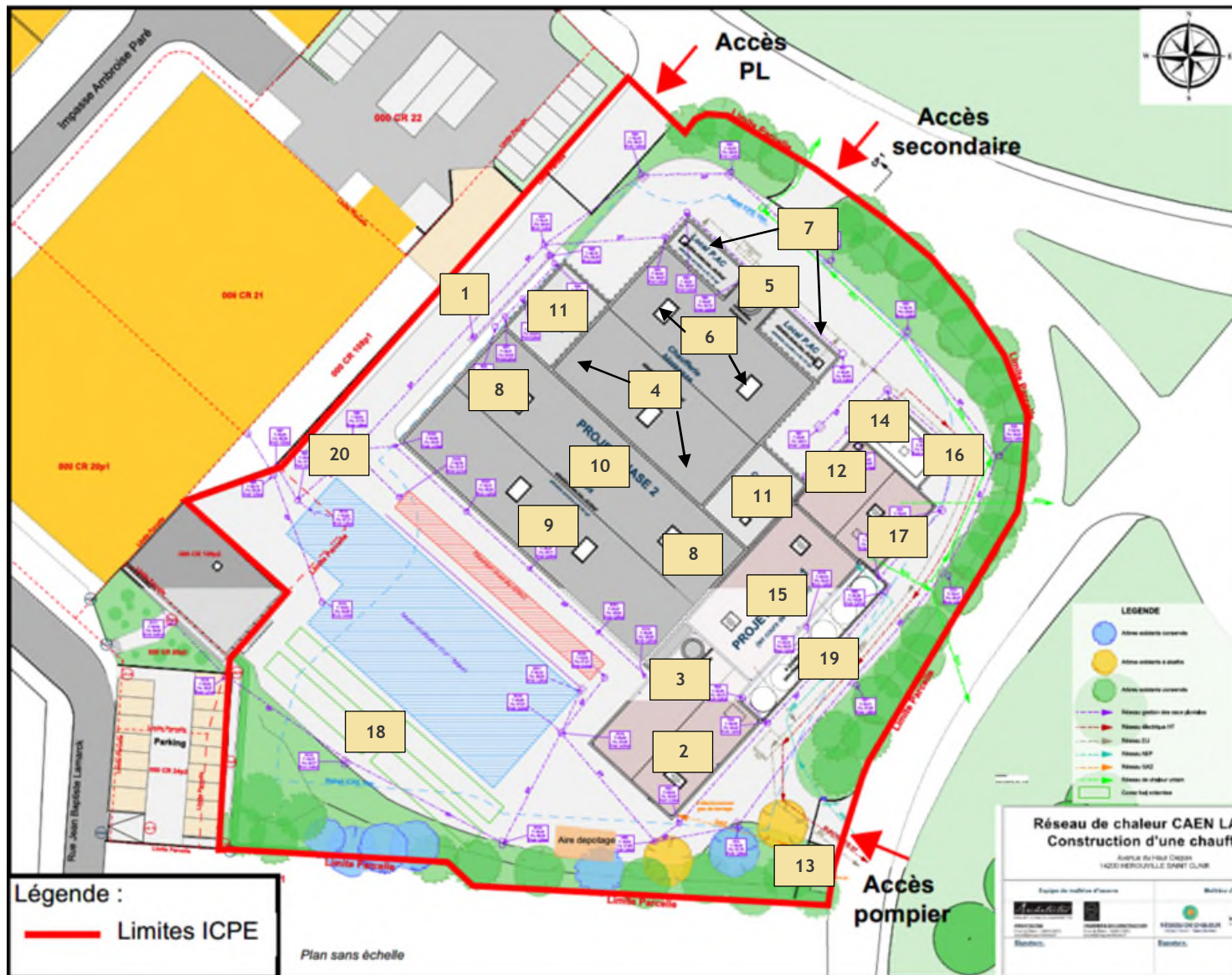
IV.1.1 DESCRIPTION DU SITE

Le site comprend les installations ci-dessous, localisées sur la figure en page suivante.

Tableau 8. Liste des installations existantes et projetées

	Installations	État	Repère sur la figure
Production	Pont bascule	Projeté	1
	Chaufferie gaz (2 chaudières de 25 MW)	Existant	2
	Cheminée chaudières gaz	Existant	3
	Chaufferie biomasse (2 chaudières de 12,5 MW)	Projeté	4
	Cheminée chaudières biomasse	Projeté	5
	Lignes de traitement des fumées (2)	Projeté	6
	Local pompes à chaleur (2)	Projeté	7
Stockage	Silos passifs (2 silos de 1 600 m ³)	Projeté	8
	Fosses de dépotage dit silos actifs (4 silos de 33 m ³)	Projeté	9
	Trémies d'alimentation (2)	Projeté	10
	Bennes à cendres	Projeté	11
Utilités	Atelier de maintenance	Existant	12
	Poste d'alimentation en gaz naturel	Existant	13
	Transformateur HT	Existant	14
	Local process / bureaux (1 ^{er} étage)	Existant	15
	Local TGBT	Existant	16
	Local échangeur	Existant	17
	Cuves de FOD enterrées (2)	Existant	18
	Cuves de FOD enterrées (2)	Projeté	18
	Maintien en pression (1)	Existant	19
	Hydro-accumulateurs (4)	Existant	
	Zone attente poids-lourds	Projeté	20
	Groupe électrogène	Projeté	En toiture 14/16

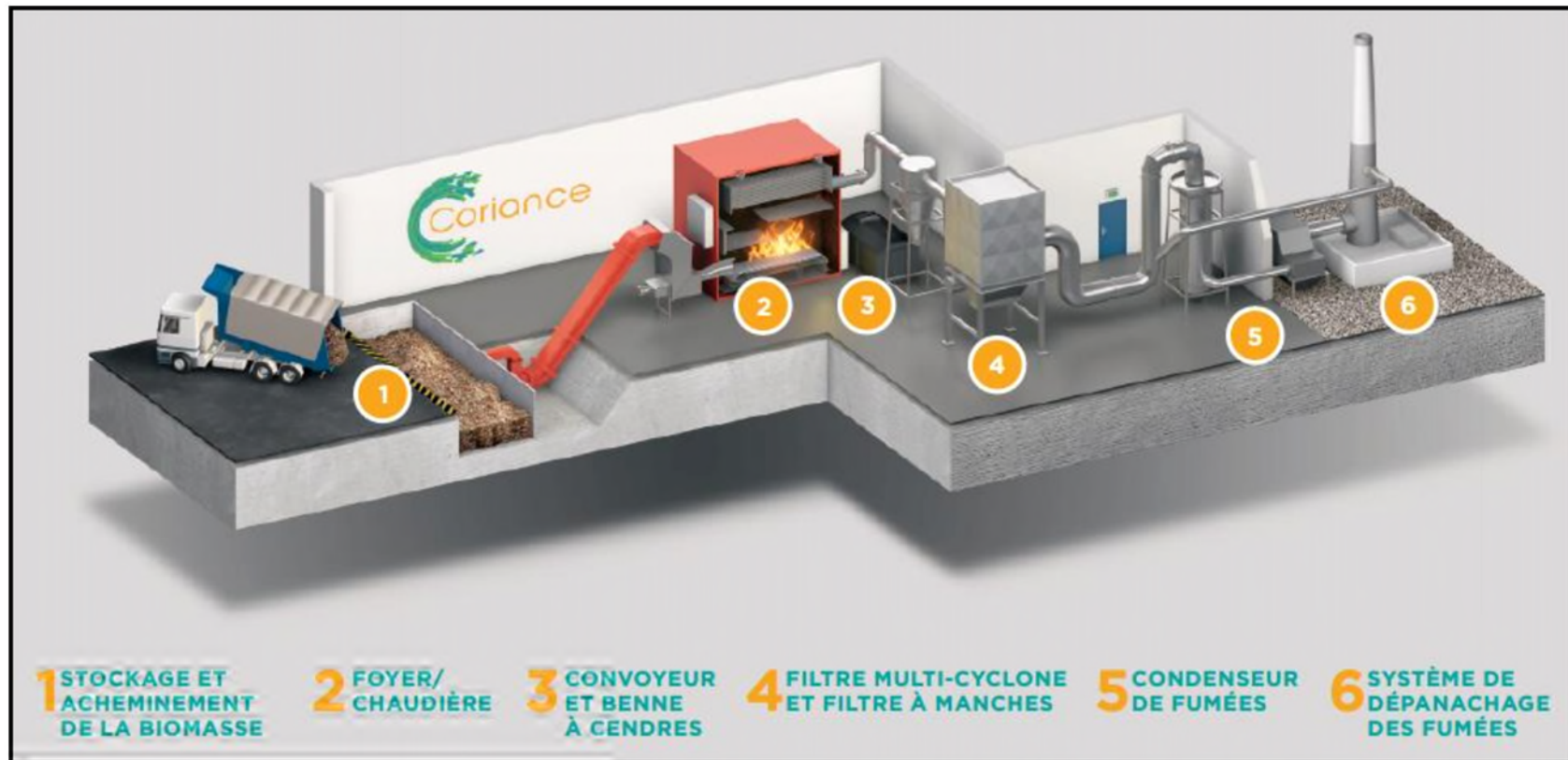
Figure 14. Configuration projetée du site (source : NIU INGENIERIE)



IV.1.2 DESCRIPTION DES PROCÉDES DE PRODUCTION

Le schéma suivant illustre le principe de fonctionnement de la chaufferie biomasse.

Figure 15. Schéma de principe de la chaufferie (source : CORIANCE)



IV.2. DESCRIPTION DES PROCÉDES, ÉQUIPEMENTS ET DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ

IV.2.1 INSTALLATIONS DE PRODUCTION

IV.2.1.1 RECEPTION ET CONTRÔLE DE LA BIOMASSE

Les camions de livraison (de type fond mouvant) accéderont au site par le portail situé au nord de la parcelle depuis l'avenue du Haut Crépon puis passeront sur le pont-bascule avant d'être dirigés vers la zone d'attente ou l'aire de déchargement. Ils seront pris en charge par un agent d'exploitation EVCLM. Le combustible livré sera déjà préparé et calibré, ainsi aucune installation de préparation de substances végétales ne sera nécessaire.

Toutes les réceptions de biomasse seront saisies dans un logiciel de traçabilité servant de registre.

La biomasse sera déchargée dans un silo dédié dit « silo actif », indépendant du silo de stockage dit « silo passif ». Le volume d'un silo actif correspond environ au volume d'un camion. La fosse de réception sera équipée d'une installation d'extinction incendie par canon à eau.

Le risque principal attendu est un départ de feu au niveau de la fosse de réception.

IV.2.1.2 STOCKAGE ET CONVOYAGE DE LA BIOMASSE

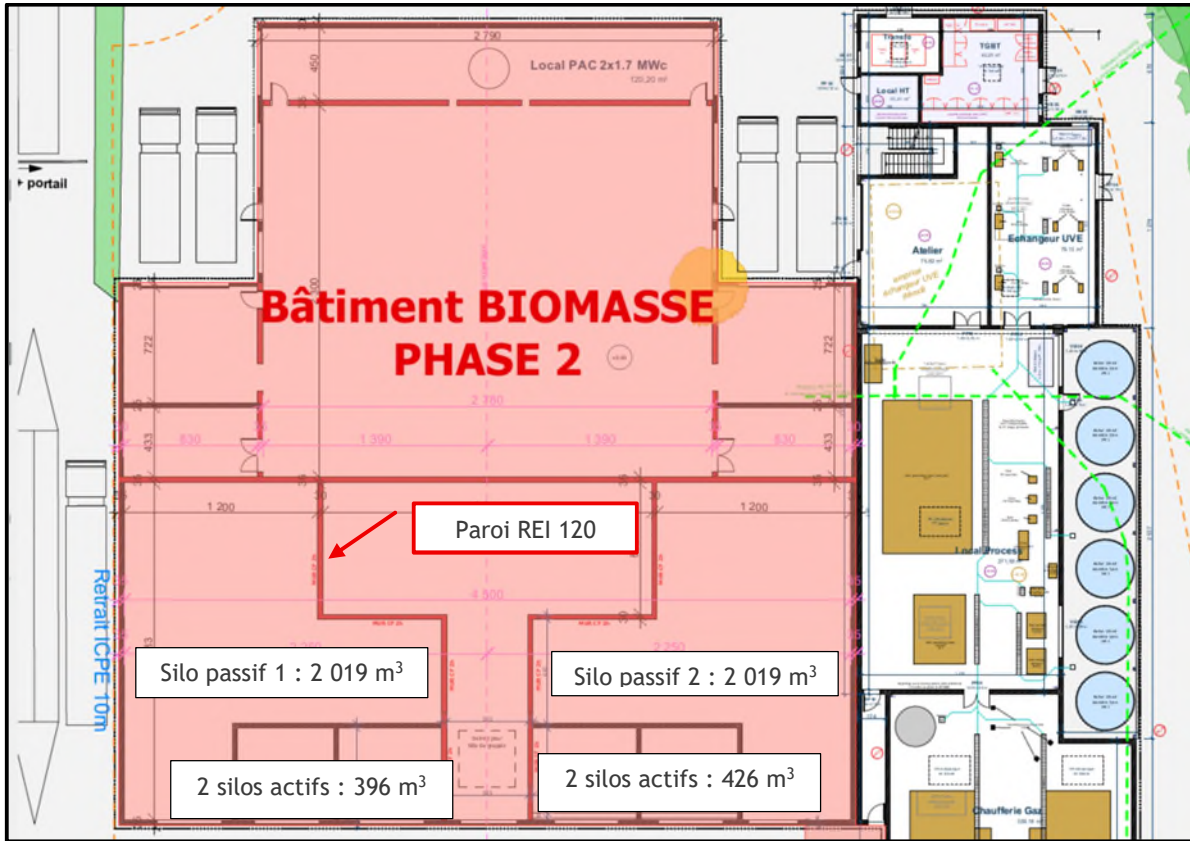
Les combustibles seront déchargés dans quatre silos actifs, enterrés d'une profondeur de 5 m, à raison de deux silos par chaudière. Ils seront repris au grappin automatique pour les transférer soit vers le silo passif de stockage principal (un silo par chaudière), soit vers les chaudières via une trémie et un poussoir. Les caractéristiques des silos sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 9. Caractéristiques fosse de stockage des combustibles

Caractéristiques	Réception/alimentation (2 silos actifs/chaudière)	Stockage (1 silo passif/chaudière)
Surface	(2 x 33) + (2x35,5) m ²	2 x 269 m ²
Hauteur de stockage	6 m	7,5 m
Volume utile de stockage	822 m ³	4 038 m ³
Capacité de stockage	4 860 m ³	
Autonomie	≈ 3 j	
Parois extérieures	Béton REI 120 dont 5 m enterrés	
Parois séparatives	béton REI 120 sur 8,5 m de haut	
Toiture	Bac acier BROOF (t3)	Bac acier BROOF (t3)
Sol	Dalle béton	
Ventilation	Ventilation naturelle par grilles hautes et basses	
Rubrique ICPE associée	1532-2	

La figure en page suivante présente le plan des silos.

Figure 16. Plan des silos (source : NIU INGENIERIE)



Compte-tenu du retour d'expérience d'un incendie de chaufferie biomasse en Seine-Maritime (BIOSTEAM - Gonfreville-L'Orcher - février 2024) :

- les silos actifs seront équipés de capteurs de température sur toute la hauteur de stockage bois,
- les silos passifs seront munis de capteurs de température sur la hauteur de stockage bois, ainsi que d'une colonne sèche sur toute la hauteur du silo passif et une porte renforcée démontable pour extraire la biomasse.

Les risques principaux attendus sont les suivants :

- un départ de feu au niveau des fosses de réception et de stockage,
- un déversement d'huile provenant du grappin.

IV.2.1.3 APPAREILS DE COMBUSTION

Le site dans sa configuration projetée comprendra deux lignes fours-chaudières biomasse et deux chaudières au gaz, dont les caractéristiques sont présentées dans le suivant.

Tableau 10. Caractéristiques des chaudières

Installation	Typologie	Puissance thermique	Combustible principal	Rubrique ICPE
Four-chaudière	Grilles mobiles	2 x 12,5 MW	Biomasse	3110
Chaudières	Chaudières au gaz	2 x 25 MW	Gaz naturel ¹	3110

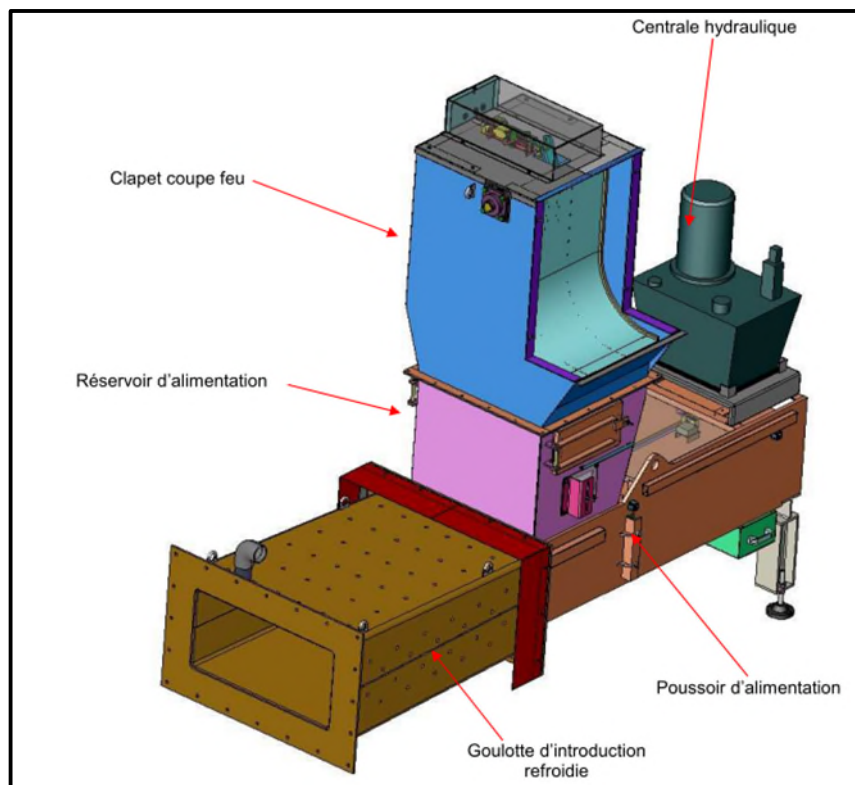
¹ Afin de répondre à l'exigence du CHU de Caen d'assurer un service permanent les chaudières sont mixtes et peuvent également être alimentées en FOD.

IV.2.1.3.1 CHAUDIERES BIOMASSE

L'alimentation en combustible se fera par un grappin automatique depuis les silos actifs vers les trémies d'alimentation des chaudières. La partie supérieure sera équipée d'un registre à guillotine asservie à la détection incendie. Le registre sera à fermeture automatique en cas de panne de courant.

Un système d'arrosage, par détection thermique, situé sous le registre, permettra d'assurer la protection incendie du canal d'alimentation. Deux systèmes de gicleurs seront installés dans l'alimentateur pour éviter tout retour de flamme, l'un proche du four pour arrêter un retour de flamme dans le circuit d'alimentation, un second proche de la trémie pour arrêter un retour de flamme dans celle-ci. Le schéma suivant détaille le système.

Figure 17. Schéma du système d'alimentation d'une chaudière biomasse



Les fours seront des gazéificateurs verticaux, les gaz de combustion sortiront par le haut. Ces fours-chaudières seront équipés :

- d'un ventilateur d'air primaire injectant l'air par des faisceaux installés dans le système d'extraction des cendres sous foyer après avoir été hydraté dans un humidificateur utilisant l'eau excédentaire du condenseur et chauffé,
- d'un ventilateur d'air secondaire en partie haute.

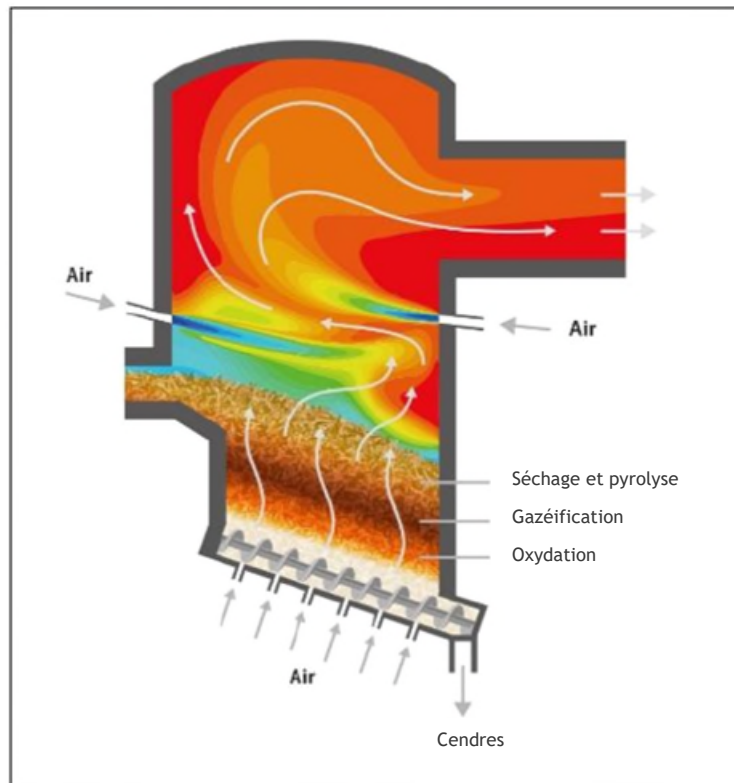
À noter que l'air collecté au niveau des silos de stockage est évacué vers l'extérieur.

Dans la partie inférieure le combustible solide est converti en un gaz brûlable, qui se déplace vers le haut, et en cendres, évacuées sous le foyer par une vis sans fin.

Dans la couche supérieure de la biomasse, le combustible est séché et pyrolysé par une combinaison de chaleur convective provenant de la gazéification en dessous et de la chaleur de rayonnement provenant de la partie supérieure de la combustion des gaz.

La vitesse du gaz en partie inférieure est très faible, moins de 1 m/s, aussi les particules restent majoritairement dans le four.

Figure 18. Schéma en coupe des fours (source : DALL ENERGY)



Les gaz de combustion circulent ensuite dans des chaudières afin de transférer les calories à l'eau circulant dans les tubes des chaudières. Les chaudières seront équipées de système pneumatique de ramonage permettant d'assurer un nettoyage régulier par un déclenchement toutes les 90 min de service.

Les fumées seront ainsi refroidies avant d'être envoyées vers l'unité de traitement.

Les fours-chaudières seront équipés d'une détection de flamme avec un report d'alarme en salle de commande. Il est à noter l'asservissement du démarrage de l'installation à la ventilation (détection ventilation bas débit ou détection températures hautes et basses). Un report d'alarme sera effectué en salle de commande en cas de mauvais balayage et entraînera la coupure du four.

En outre, un suivi permanent de la concentration en monoxyde de carbone est effectué et asservi à la marche des installations.

L'intérieur du four sera en élément réfractaire solide capable de supporter des explosions internes. De plus, des clapets d'explosion seront installés dans le four afin de diriger préférentiellement les effets de surpression vers le haut.

Les éléments de lutte contre la surpression et la ruine du matériel (pressostat haut, thermostat haut, soupape de sécurité, surfaces frangibles) seront définis en détail au moment des études finales d'engineering.

Les débits d'eau sont mesurés en continu.

Les fours-chaudières seront équipés de centrales hydrauliques sur rétention. Un système de protection sera mis en place sur le circuit de lubrification. Les niveaux d'huile seront régulièrement contrôlés.

Enfin, un traitement anti-corrosion (revêtement interne des équipements et/ou choix des matériaux adaptés et résistant à l'action de la corrosion) sera effectué sur les équipements le nécessitant.

Les risques principaux attendus sont les suivants :

- une accumulation de gaz de combustion (CO) au démarrage des fours-chaudières qui, couplé à une source d'ignition, peut engendrer une explosion,
- une fuite d'huile au niveau de la centrale hydraulique du four,
- une fuite d'eau chaude sur le réseau.

IV.2.1.3.2 TRAITEMENT DES FUMÉES

Les chaudières biomasse seront équipées de laveur de fumées qui assurent deux fonctions :

- abaisser la température des gaz de combustion à environ 100°C avant d'entrer dans le condenseur,
- abattre les particules contenues dans les gaz de combustion. Ces particules sont éliminées par le filtre situé dans la boucle du laveur de fumée.

Le laveur est alimenté par le condenseur, une partie de cette eau est évaporée lors du refroidissement des gaz de combustion.

Le condenseur permet d'abaisser de nouveau la température des gaz de combustion en les faisant passer de 100 °C à 40°C par un transfert de chaleur entre les gaz de combustion et l'eau circulant à contre-courant. Il s'agit ainsi de récupérer la chaleur sensible et la chaleur latente pour assurer le préchauffage du retour du réseau urbain en passant de 75°C à 80°C par la pompe à chaleur et l'échangeur eau/eau.

L'eau utilisée dans le laveur des fumées et le condenseur est en circuit fermé. L'appoint est assuré par le réseau d'eau de ville. Une partie de cette eau sert également à alimenter l'humidificateur de l'air primaire nécessaire au bon fonctionnement de la gazéification.

Les condensats issus du laveur des fumées et du condenseur feront l'objet d'un pré-traitement avant rejet dans le réseau des eaux domestiques :

- ajustement du pH (entre 6 et 9) par adjonction de soude (NaOH),
- élimination des impuretés par traitement physico-chimique par ajout de coagulant (chlorure ferrique (FeCl) et TMT15 si nécessaire) puis floculation et décantation dans un clarificateur,
- filtration de l'eau clarifiée par sacs filtrants.

Ces installations ne sont pas de nature à générer un évènement accidentel.

Les risques associés aux produits chimiques mis en œuvre sont présentés au § V.1.

IV.2.1.3.3 CHAUDIERES GAZ

Différents détecteurs de gaz sont présents dans la chaufferie gaz en adéquation avec les différentes sources potentielles de fuite, à savoir les brides et les vannes.

Ce réseau est raccordé à un poste d'alimentation existant installé en dehors de la clôture en limite sud-est au bord du boulevard de la Grande Delle (cf. 0) et est équipé de deux électrovannes en série. En cas de chute de pression, celles-ci se fermeront automatiquement pour arrêter l'alimentation du réseau de distribution vers les chaudières.

Le réseau d'alimentation est enterré depuis le poste d'alimentation. Seule la partie reliant le réseau d'alimentation aux vannes de coupure du bâtiment sera aérienne sur une hauteur d'environ 1 m. La vanne de coupure manuelle est sous verre dormant et est protégée des chocs par une protection mécanique.

Les générateurs sont équipés d'un système de détection optique de flammes. Ainsi, en l'absence de flamme au niveau du brûleur, le générateur sont mis en repli.

Les risques principaux attendus sont les suivants :

- **une mauvaise combustion qui peut entraîner une accumulation de monoxyde de carbone dans la chaudière qui, couplée à la présence d'une source d'ignition, peut engendrer une explosion,**
- **une fuite de gaz lié à une brèche sur la canalisation ou au niveau d'un raccord (bride, joint) qui, couplé à la présence d'une source d'ignition, peut engendrer une explosion.**

IV.2.1.4 RESEAU DE FOD

Afin de répondre aux exigences du CHU de Caen à la fourniture permanente du réseau de chaleur, les chaudières seront mixtes avec la possibilité d'utiliser du FOD.

Le projet prévoit l'ajout de deux réservoirs enterrés d'une capacité unitaire de 112,5 m³, en complément des deux réservoirs existants. L'aire de dépotage sera sur rétention d'une capacité équivalente à une citerne soit 30 m³. Elle sera équipée d'un système de détection incendie. Les canalisations de raccordement entre les réservoirs et les chaudières seront dans un caniveau étanche.

Les risques principaux attendus sont :

- **un déversement de FOD pouvant engendrer une pollution des milieux,**
- **une fuite de FOD lors d'un dépotage qui, couplée à la présence d'une source d'ignition, peut engendrer une nappe enflammée.**

IV.3. STOCKAGES

IV.3.1 STOCKAGE DE LA BIOMASSE

Se référer au § IV.2.1.2.

IV.3.2 STOCKAGE DES CENDRES

Les cendres sous foyer seront évacuées par un convoyeur à chaîne rempli d'eau (condensats de gaz de combustion) vers des bennes situées dans un local dédié.

Tableau 11. Entreposage des cendres sous foyer

	Cendres sous foyer
Mode stockage	Local dédié
Capacité de stockage	Bennes fermées : 4 * 10 m ³

Le risque principal attendu est un incendie dû à un mauvais refroidissement des cendres et la présence de matières combustibles à proximité.

IV.3.3 STOCKAGE DE PRODUITS CHIMIQUES

Le site prévoit le stockage de différents produits chimiques nécessaires notamment au traitement de l'eau et au fonctionnement des installations de secours (combustible de secours).

Figure 19. Stockage des produits chimiques

Produit	Localisation du stockage	Mode de stockage	Quantité stockée	Mentions de dangers
FOD	Extérieur	4 réservoirs enterrés	383 t	H226, H304, H315, H332, H351, H373 et H411
GNR		Réservoir aérien intégré au groupe électrogène	8 m ³	H226, H304, H315, H332, H351, H373 et H411
Soude	Local process	Réservoir aérien fixe	7,5 m ³	H314
Chlorure ferrique		Fût	1 m ³	H302, H315 et H318
ODYVAP VI 251		Fût	1 000 L	H302, H314, H335 et H412

Les risques principaux attendus pour ces produits sont présentés dans le paragraphe Erreur ! Source du renvoi introuvable..

IV.4. DESCRIPTION DES UTILITES ET INSTALLATIONS ANNEXES

IV.4.1 TRAITEMENT DE L'EAU

Le projet comprendra une installation de traitement de l'eau permettant de fournir aux installations de l'eau adoucie produite depuis l'alimentation en eau de ville. Le projet prévoit une réserve d'eau adoucie de 150 m³.

Le risque principal lié au traitement de l'eau est un déversement accidentel de produits chimiques pouvant engendrer une pollution des milieux.

IV.4.2 LOCAUX ELECTRIQUES

Le site dispose des locaux électriques suivants : local transformateur HT, local HT et local TGBT. Ce dernier comprend un onduleur ainsi que des batteries compensatrices.

Les caractéristiques du transformateur sont les suivantes :

Transformateur électrique

Installation	Puissance	Type
Transformateur électrique	2 x 1 600 kVA	sec

Une détection incendie avec report d'alarme en salle de contrôle sera mise en place au niveau du transformateur électrique.

Les risques principaux liés au poste de transformation électrique sont :

- un déversement accidentel d'huile pouvant générer une formation d'une nappe d'huile et donc de polluer le milieu,
- un court-circuit pouvant engendrer un incendie.

IV.4.3 POSTE D'ALIMENTATION GAZ

Se référer au § IV.2.1.3.3.

IV.4.4 ÉCHANGEUR UVE ET LOCAL COMPRESSEUR

La chaufferie est raccordée à l'Unité de Valorisation Énergétique (UVE) exploitée par la société SIRAC située à Colombelles (14). Cette UVE produit une eau surchauffée à 180°C et à 16 bar soit en haute Pression (HP). Le projet global prévoit un passage du réseau d'un régime Haute Pression/Haute Température à un régime Basse Pression/Basse température (< 110°C). Ainsi, trois échangeurs sont présents dans un local dédié, il s'agit d'échangeurs à tubes et calandres.

D'autre part, le projet nécessite l'emploi d'air comprimé qui sera produit par un compresseur à vis équipé d'un sécheur.

Ces équipements constituent des Équipements Sous Pression (ESP). Ils seront conçus selon la réglementation en vigueur présentée au § II.12.

Le principal risque attendu est l'éclatement d'un équipement sous pression.

IV.4.5 POMPES A CHALEUR

Le projet prévoit des pompes à chaleur eau/eau pour récupérer l'énergie des fumées disponible en sortie de l'économiseur. Il s'agit de système de réfrigération à absorption de vapeur d'eau et de bromure de lithium.

Ainsi, aucun risque particulier n'est attendu de cette installation.

IV.4.6 GROUPE ELECTROGENE

Un groupe électrogène sera présent de façon à assurer le secours en cas de perte d'électricité. Ses caractéristiques seront les suivantes :

Tableau 12. Groupe électrogène

Installation	Carburant	Puissance thermique	Capacité
Groupe électrogène	GNR	1 232 kW	3 m ³

Les risques principaux attendus sont les suivants :

- un déversement de GNR pouvant engendrer une pollution des milieux,
- un départ de feu à la suite de la formation d'une nappe de fioul domestique et à la présence d'une source d'inflammation.

IV.4.7 MOYENS DE DETECTION

Le tableau suivant récapitule les principaux dispositifs de détection prévus au niveau des installations projetées.

Tableau 13. Système de détection et d'alerte sécurité

Installation	Détection	Détails
Silos de stockage de la biomasse	Incendie	Détection de flamme Report d'alarme au poste de contrôle et au centre de surveillance Mise en repli des chaudières biomasse Coupure de l'alimentation électrique
Convoyeur d'alimentation de la chaudière biomasse	Température	Détection déclenchant la fermeture par guillotine (séparation coupe-feu du stockage bois et de la chambre de combustion) avec report d'alarme en salle de contrôle et au centre de surveillance Arrêt du chargement asservi à la détection de température (ou de points chauds) Déclenchement du système d'aspersion asservi à la détection de température (ou de points chauds)
Local chaufferie biomasse	Flamme (2 détecteurs)	Alarme reportée en salle de contrôle et au centre de surveillance Mise en repli des chaudières biomasse Coupure de l'alimentation électrique
Local chaufferie gaz	Flamme (1 par chaudière)	Mise en sécurité du brûleur associé Alarme reportée en salle de contrôle et au centre de surveillance Mise en repli des chaudières gaz

Installation	Détection	Détails
Bâtiment chaufferie gaz	Gaz (1 détecteur ambiance + 1 détecteur par chaudière)	Seuil 1 (15 % LIE _{CH4}) <ul style="list-style-type: none"> • Alarme sonore et visuelle avec report sur poste de contrôle et centre de surveillance Seuil 2 (30 % LIE _{CH4}) <ul style="list-style-type: none"> • Alarme sonore et visuelle avec report sur poste de contrôle et centre de surveillance • Mise en repli des chaudières gaz • Fermeture électrovanne d'alimentation en gaz naturel de la chaufferie gaz • Coupure de l'alimentation électrique à l'exception de la très basse tension
Bureaux	Incendie	Report d'alarme vers salle de contrôle et centre de surveillance
Poste HT et local TGBT	Incendie	Report d'alarme vers salle de contrôle et centre de surveillance

IV.4.8 GESTION DE LA PERTE DES UTILITES

L'interruption de l'alimentation électrique peut avoir des causes multiples, d'origine naturelle (orage, tempête, inondation...), externe au site (heurts par engins de levage, interruption du réseau...) ou interne (court-circuit, disjonction...). Les défaillances électriques donnent lieu à des effets directs, mais elles génèrent aussi des dysfonctionnements inattendus : redémarrage, arrêt ou mise en sécurité des unités après coupure.

L'interruption électrique entraîne également des pertes d'autres « utilités » telles que la fourniture d'eau ou d'air comprimé à la suite de l'arrêt de pompes, de compresseurs, d'automatismes... Ces anomalies peuvent par exemple correspondre à un emballement de réactions, des rejets liquides ou gazeux.

Le tableau suivant précise les scénarios possibles et les modes de prévention et de protection associés.

Tableau 14. Scénarios de perte d'utilités et modes de prévention/protection associés

Utilités	Conséquences	Mesures techniques et/ou organisationnelles	Risque
Électricité	Mise en sécurité de l'installation assurée par le groupe électrogène	Fonctionnement des ventilateurs d'air de combustion et ventilateurs de tirage, pompe alimentaire, capteurs électriques de sécurité, moteurs de convoyeurs, etc.	Aucun
Eau de ville	Arrêt de l'alimentation des installations	Mise en repli des chaudières biomasses par absence de défense incendie et démarrage des chaudières gaz car le réseau peut être alimenté de Chemin Vert	Aucun
Gaz de ville	Brûleurs des chaudières gaz inopérants	Mise à l'arrêt contrôlé des chaudières + démarrage des chaudières biomasse ou passage au FOD	Aucun
Air comprimé	Arrêt de l'alimentation en eau adoucie	Mise en repli et alimentation du réseau de chaleur par la chaufferie du Chemin Vert	Aucun
Fibre	Perte du réseau internet sur le site	Alimentation par le réseau fibre privé de CORIANCE depuis la chaufferie du Chemin Vert	Aucun

IV.5. DESCRIPTION DES MOYENS DE PROTECTION ET D'INTERVENTION

IV.5.1 MOYENS DE PROTECTION

IV.5.1.1 DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES : GROS ŒUVRE

Les caractéristiques des différents bâtiments (pour une unité) sont les suivantes :

Tableau 15. Gros œuvres

Local	Surface (m ²)	Hauteur au faîtage (m)	Nature des parois	Nature du sol	Nature de la charpente	Nature de la couverture
Chaufferie biomasse	1 014	17	Béton structure R60 Mur séparatif REI 120	Béton	Béton	Bac acier BROOF T3
Silos de stockage de biomasse	962	20,5	Béton structure R60 Mur séparatif REI 120	Béton	Béton	Bac acier BROOF T3
Chaufferie gaz	300	13,4	Béton structure R60 Mur séparatif REI 120	Béton	Béton	Bac acier BROOF T3
Local process	271	13,4	Béton	Béton	Béton	Bac acier BROOF T3
Local échangeur	79	8,4	Béton	Béton	Béton	Bac acier BROOF T3
Local HT	10	6,55	Béton	Béton	Béton	Bac acier BROOF T3
Local TGBT	42	6,55	Béton	Béton	Béton	Bac acier BROOF T3

IV.5.1.2 PROTECTION CONTRE LE RISQUE Foudre

Le site dispose d'une étude foudre. Les conclusions de l'ARF précise que la protection foudre contre les effets directs (paratonnerre) et les effets indirects (parafoudres) n'est pas nécessaire. Cependant, il sera nécessaire d'assurer la protection contre les effets de surtension (par parafoudres) des 3 Eléments Importants Pour la Sécurité (EIPS), à savoir détection incendie silos chaufferie biomasse, détection incendie locaux électriques et détection gaz chaufferie gaz, et l'ensemble des canalisations métalliques entrantes seront dotées d'une liaison d'équipotentialité de terre.

Le risque associé à la foudre a donc été écarté (voir paragraphe III.3.1).

IV.5.1.3 PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Le projet prévoit la pose de panneaux photovoltaïques mais à ce stade aucune donnée dimensionnante n'est encore disponible.

Cependant, ces installations répondront aux exigences de l'AM du 04/10/10 relatif aux risques

IV.5.1.4 DISPOSITIFS DE DESENFUMAGE

La chaufferie gaz existante comprend :

- local chaudières : 2 lanterneaux de 1,5 m x 3 m (soit 4,5 m²),
- local process : 2 lanterneaux de 2 m x 2 m (soit 4 m²),
- local échangeur UVE : 1 lanterneau de 1,8 m x 1,8 m (soit 3,24 m²),

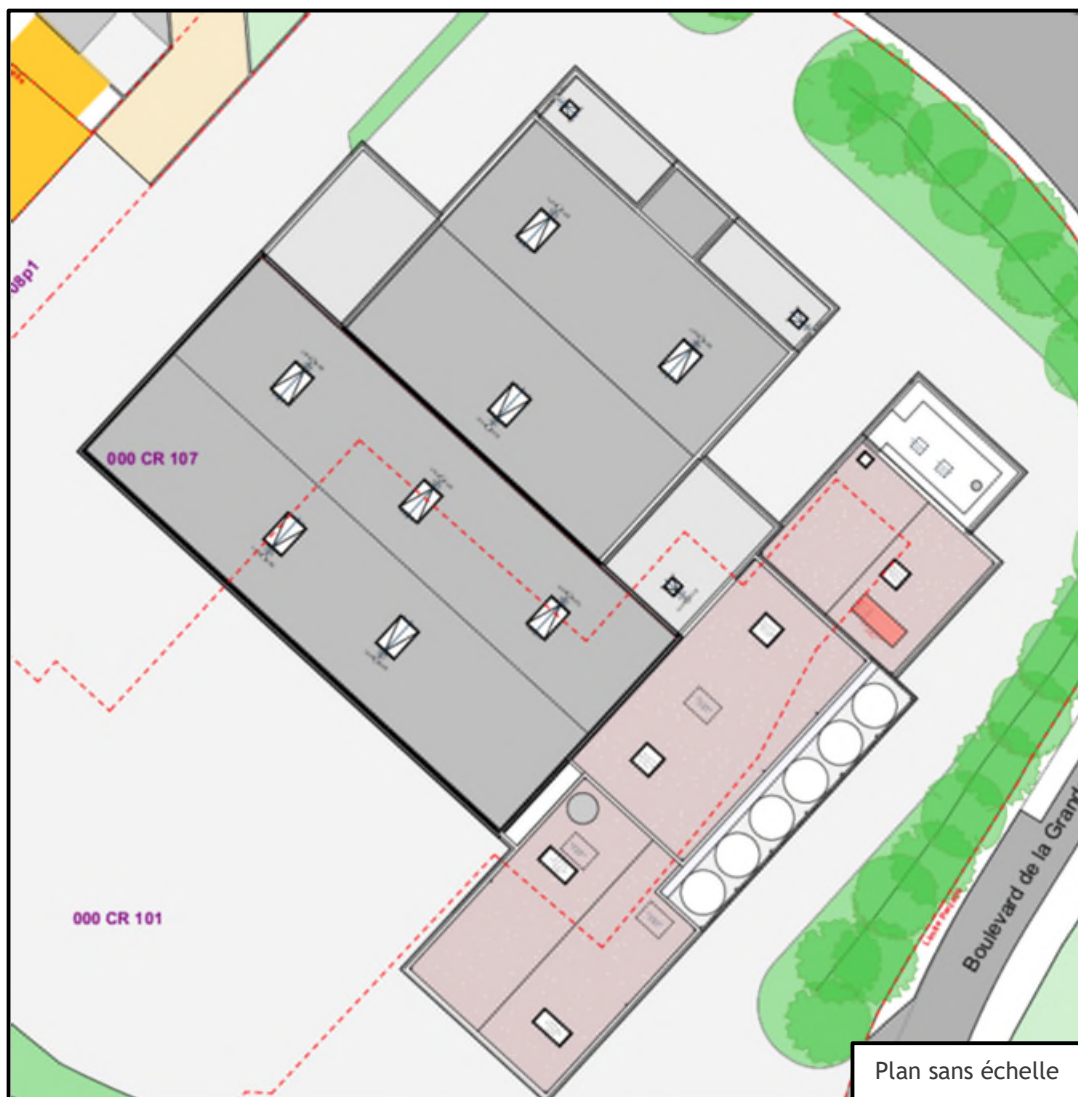
ce qui représente 2 % de la surface utile.

La chaufferie biomasse comprendra également des exutoires en toiture pour 2 % de la surface utile, ils seront répartis de la manière suivante :

- cinq exutoires au niveau des silos de stockage,
- trois exutoires au niveau du local abritant les chaudières biomasse.

Les commandes pneumatiques sont et seront placées à proximité de chaque accès. Leur déclenchement ne sera pas asservi à la détection incendie, ni à la détection gaz.

Figure 20. Plan de désenfumage (source : NIU INGENIERIE)



IV.5.1.5 VENTILATION DES BATIMENTS

Les locaux sont et seront également munis d'extracteurs et de ventilations hautes en toiture et de ventilations basses au niveau des parois extérieures. Les amenées d'air sont et seront faites par des grilles en façades et les portes d'accès tels que détaillé dans le tableau suivant.

Tableau 16. Description des ventilations hautes et basses par local.

Local	Ventilation basse	Ventilation haute
Chaufferie gaz	2 grilles de 3,5 x 3 m unitaire Soit 21 m ²	2 extracteurs de 43 000 m ³ /h unitaire
Sous-station UVE	Grilles d'une surface totale de 3 m ²	Grilles d'une surface totale de 3 m ²
Local process	2 grilles de 2 x 1 m unitaire Soit 4 m ²	1 extracteur de type tourelle
Local transformateur	1 grille de 1 x 1,5 m Soit 1,5 m ²	1 extracteur mécanique de 11 000 m ³ /h
Local TGBT	1 grille de 1 x 0,7 m Soit 0,7 m ²	1 extracteur mécanique de 5 000 m ³ /h
Silos biomasse	Rideaux métalliques ajourés en partie basse pour une surface de 10 m ²	Partie haute pour une surface de 10 m ²
Chaufferie biomasse	4 grilles de 4,5 x 5 m soit 90 m ²	8 extracteurs de type tourelle de 35 000 m ³ /h
Local PAC	2 grilles de 1,75 x 1,75 m unitaire Soit 6,2 m ²	2 extracteurs de type tourelle
Local traitement d'eau	2 grilles de 0,8 x 1,6 m unitaire Soit 2,5 m ²	2 extracteurs de type tourelle
Locaux électriques	1 grille de 1 x 1,3 m par local (x 2)	1 extracteur de 4 000 m ³ /h
Local trémie et grappin biomasse	1 grille de 1 x 1 m	1 extracteur de 3 000 m ³ /h

Il faut noter que les parties basses des locaux électriques (local transformateur et local TGBT) seront munis de clapets coupe-feu entre les locaux.

Il faut également noter que les ventilations basses feront l'objet d'un traitement acoustique.

IV.5.1.6 PROTECTION CONTRE LES POLLUTIONS ACCIDENTELLES

Conformément à l'article 25 de l'AM du 04/10/2010 modifié, tout stockage d'un liquide susceptible de créer une pollution des eaux ou des sols est associé à une capacité de rétention dont le volume est au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- 100 % de la capacité du plus grand réservoir,
- 50 % de la capacité totale des réservoirs associés.

Cette disposition n'est pas applicable aux bassins de traitement des eaux résiduaires.

Pour les stockages de récipients mobiles de capacité unitaire inférieure ou égale à 250 litres, la capacité de rétention est au moins égale à :

- dans le cas de liquides inflammables, 50 % de la capacité totale des fûts,
- dans les autres cas, 20 % de la capacité totale des fûts,

- dans tous les cas, 800 litres au minimum ou égale à la capacité totale lorsque celle-ci est inférieure à 800 litres.

Ainsi, le stockage de FOD et de GNR se fera dans des réservoirs enterrés à double paroi. Les produits nécessaires au traitement de l'eau et de la maintenance seront placés sur des rétentions mobiles adaptées et correctement dimensionnées.

IV.5.1.7 ISSUES DE SECOURS

Le Code du travail impose une distance maximale à parcourir pour gagner un escalier en étage ou en sous-sol de 40 m, avec un débouché au niveau du rez-de-chaussée à moins de 20 m d'une sortie sur l'extérieur. Les itinéraires de dégagements ne doivent pas comporter de cul de sac supérieur à 10 m (art. R.4216-11 du Code du travail).

Au rez-de-chaussée, il demande une évacuation sûre et rapide sans préciser de distance (art. R.4216-2 du Code du travail).

La référence prise en compte pour la mise en place des blocs de secours est le Code du travail avec un équipement tous les 15 m, à chaque changement de direction, et au-dessus de chaque issue de secours. Des déclencheurs manuels d'alarme seront positionnés à chaque issue de secours et paliers d'escaliers intérieurs.

IV.5.1.8 ACCES POMPIERS

Le site dispose d'un seul accès depuis l'avenue du Haut Crépon. Le projet prévoit la création d'un second accès depuis cette même avenue ainsi qu'un accès dédié aux services de secours extérieurs depuis le boulevard de la Grande Delle comme le montre le plan en page suivante.

Figure 21. Localisation des accès pompiers (source : CORIANCE)



IV.5.2 MOYENS D'INTERVENTION INTERNES

IV.5.2.1 MOYENS HUMAINS

Des membres du personnel dont et seront formés à la qualification de Sauveteur Secouriste du Travail (SST). Les salariés sont et seront également formés aux managements des équipements de première intervention en cas de sinistre.

Des exercices d'évacuation du site sont effectués régulièrement de manière à préparer le personnel à toutes les mesures d'urgence nécessaires en cas d'incendie.

IV.5.2.2 MOYENS MATERIELS

IV.5.2.2.1 EXTINCTEURS

Des extincteurs sont répartis à l'intérieur du site et dans les lieux présentant des risques spécifiques, à proximité des dégagements, bien visibles et facilement accessibles selon les préconisations de la règle APSAD R4.

Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre et compatibles avec les matières stockées.

La localisation des extincteurs est et sera signalée par des panneaux d'identification.

Le personnel est formé au maniement des moyens de lutte contre l'incendie.

IV.5.2.2.2 DISPOSITIFS D'EXTINCTION INCENDIE

Concernant la chaufferie biomasse, les silos actifs de la chaufferie biomasse seront équipés d'une lance manuelle alimentée en eau de ville et additifs en bidons *in situ*. Les silos passifs seront équipés d'une colonne sèche avec diffuseurs en fond de fosse et à mi-hauteur.

Il faut noter que tous les silos seront équipés de capteurs de température sur toute la hauteur de stockage avec report d'alarme vers centrale de télésurveillance et d'une lance manuelle avec bidons d'additifs.

La partie supérieure de la trémie d'alimentation des chaudières biomasse sera équipée d'un registre qui se refermera automatique en cas de coupure de courant. Un système d'arrosage, par détection thermique, situé sous le registre, permettra d'assurer l'extinction en cas d'incendie dans le canal d'alimentation. Deux systèmes de gicleurs seront installés dans l'alimentation pour éviter tout retour de flamme :

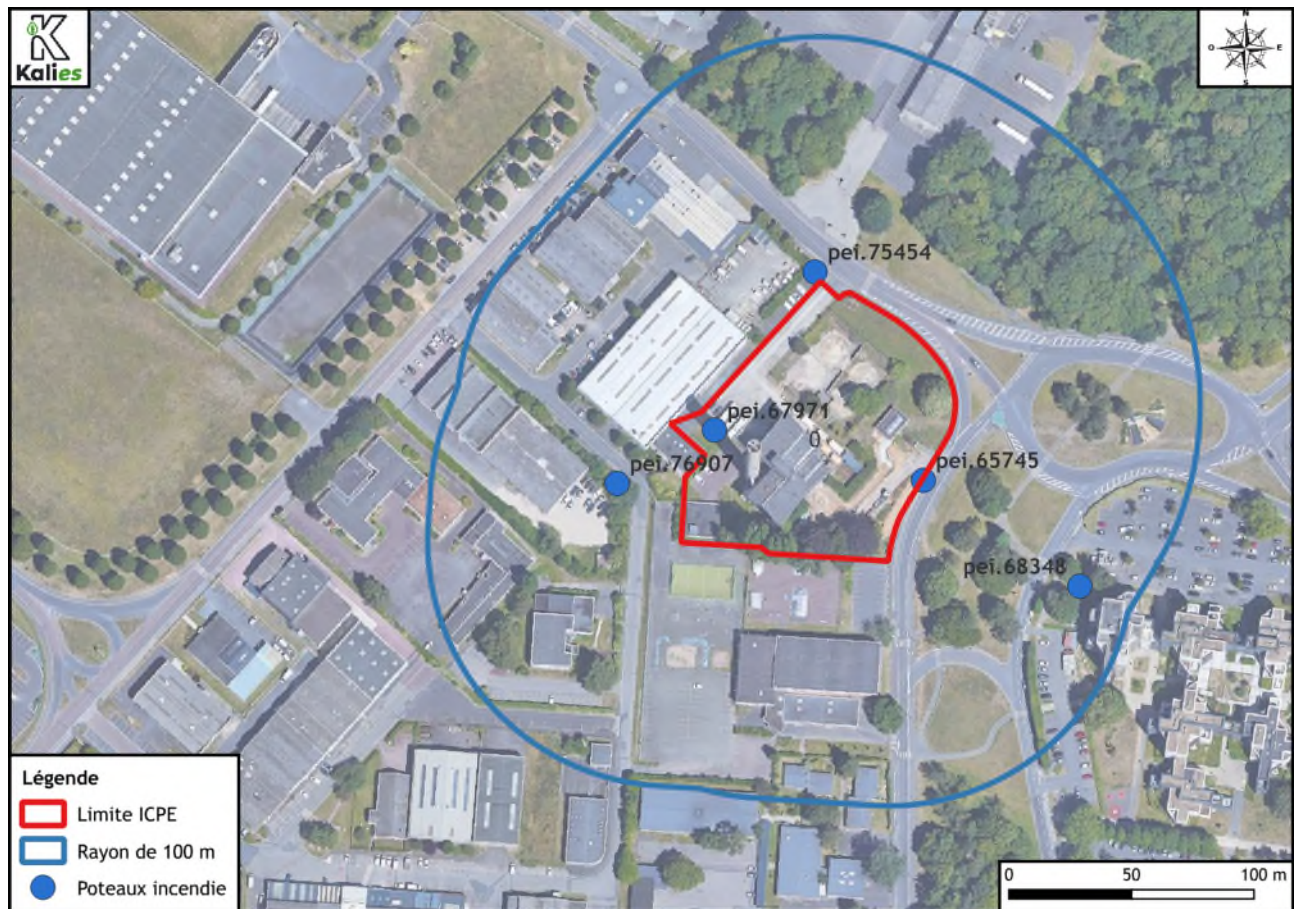
- l'un proche du four pour arrêter un retour de flamme dans le circuit d'alimentation,
- un second proche de la trémie pour arrêter un retour de flamme dans cette dernière.

Ce réseau d'extinction incendie sera alimenté par le réseau d'eau de ville, qui sera distinct du réseau d'alimentation des locaux sanitaires.

En cas d'indisponibilité de ces moyens, l'exploitant mettra en œuvre les mesures compensatoires adaptées à la situation (rondes de surveillance spécifiques, interdiction de travaux par points chauds, etc.).

De plus, des poteaux incendie publics sont localisés autour du site comme le montre la figure suivante.

Figure 22. Cartographie des PEI (source : SDIS14)



Le contrôle des débits est effectuée par le service eau de la communauté urbaine de Caen-la-Mer par contrôle technique triennal. Le tableau suivant présente les débits mesurés lors de la dernière campagne le 14/11/2023.

Tableau 17. Débits des poteaux incendie publics mesurés (source : communauté urbaine de Caen-la-Mer)

Numéro d'identification	N° hydrant	Diamètre (en mm)	Débit mesuré (en m ³ /h)
143270047	pei.76907	100	92
143270049	pei.75454	150	150
143270050	pei.65745	100	100
143270083	pei.68348	100	100

À noter que le poteau identifié pei.67971 situé dans les limites du projet est un poteau privé dont le diamètre est de 100 mm et le débit mesuré le 14/05/2025 est de 279 m³/h à 1 bar de pression.

Aucune mesure en simultané n'a été réalisée.

Les poteaux se situent à une distance inférieure à 150 m les uns des autres.

IV.5.2.2.3 BESOINS EN EAU D'EXTINCTION INCENDIE

Le débit requis en cas d'incendie pour chaque bâtiment a été calculé selon le « Guide pratique d'appui au dimensionnement des besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie - D9 », version juin 2020, établi conjointement par le CNPP, la FFA et les ministères de l'intérieur et de la transition écologique. Le détail des calculs est fourni en annexe 4 et repris ci-dessous :

Tableau 18. Calcul D9 - Besoins en eau d'extinction incendie

	Chaufferie gaz	Chaufferie FOD	Chaufferie biomasse	Stockage biomasse
Hauteur de stockage	Sans objet - Activité			5 m
Surface de référence	315	315	652	386
Résistance au feu de la structure	R60			
Présence d'un matériau aggravant	Oui - panneaux photovoltaïques			
Type de détection	Détection incendie 24h/24 avec report à la centrale de surveillance			
Catégorie de risque	Fascicule T - 01 Chaufferie gaz Risque faible	Fascicule T - 01 Chaufferie FOD Risque 3	Fascicule T - 01 Chaufferie biomasse Risque 1	Fascicule T - 01 Stockage biomasse Risque 2
Extinction automatique d'incendie	Non			
Débit minimum calculé	9 m ³ /h	30 m ³ /h	31 m ³ /h	31 m ³ /h
Débit retenu	90 m ³ /h ²			

² La valeur retenue est arrondie à la soixantaine conformément à la demande du SDIS 14 lors de l'instruction du dossier de demande d'enregistrement en 2024.

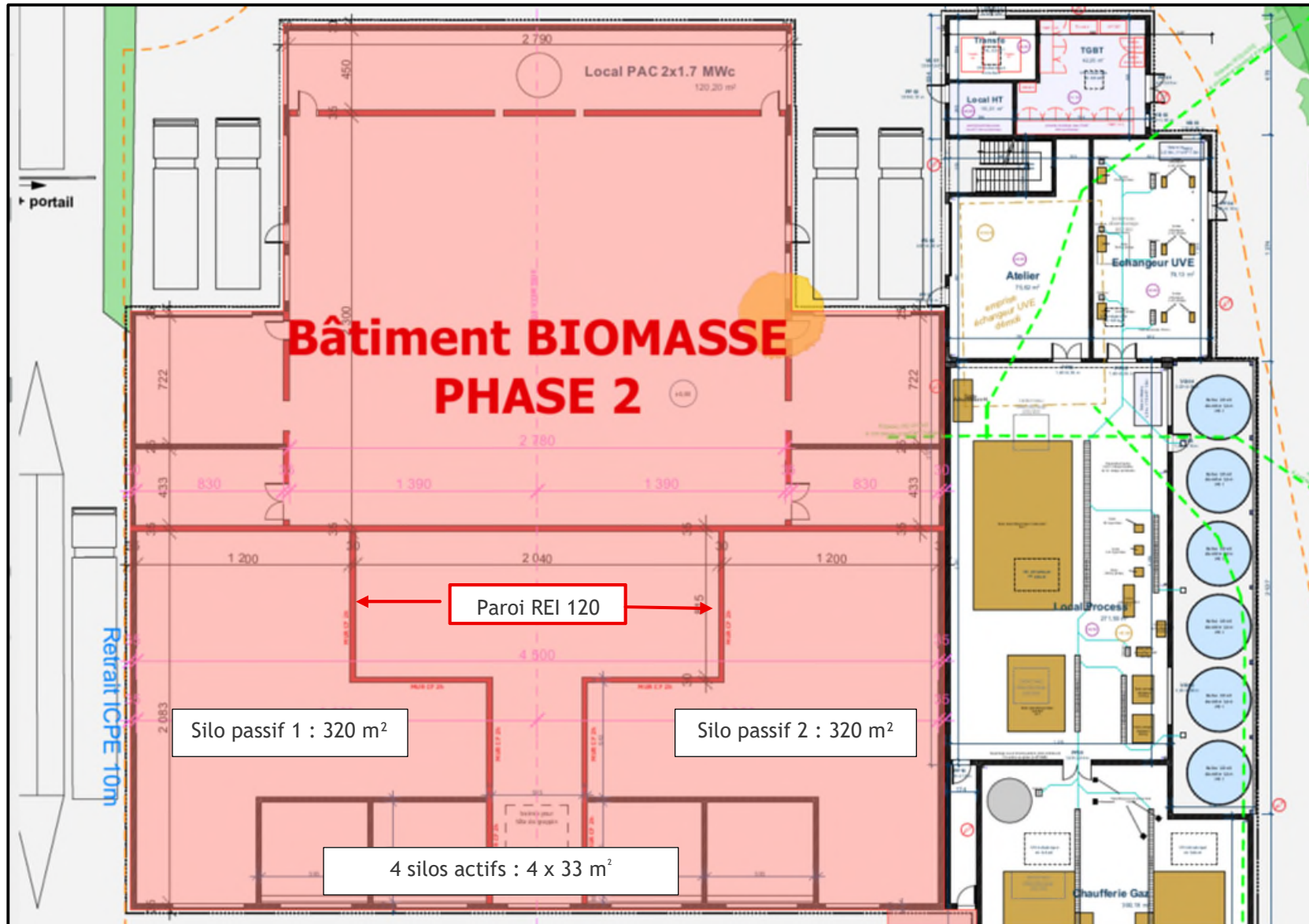
Pour chaque chaudière, le silo passif et deux silos actifs seront équipés de parois séparatives caractérisées REI 120 comme le montre la figure en page suivante. Ainsi, le calcul porte sur la surface totale des silos associés à une chaudière.

Ainsi, le débit retenu est de 90 m³/h soit 180 m³ pour 2 heures.

La note de calcul est jointe en annexe 4.

Les moyens mis en œuvre pour répondre à ce besoin sont présentés au paragraphe précédent.

Figure 23. Plan des silos (source : NIU INGENIERIE)



IV.5.2.2.4 CONFINEMENT DES EAUX D'EXTINCTION INCENDIE

Le volume d'eaux d'extinction incendie à confiner a été déterminé selon le document technique D9A « dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction » (édition juin 2020).

Le tableau suivant présente les hypothèses retenues.

Tableau 19. Hypothèses retenues pour le calcul D9A

	Surface de référence = stockage biomasse
Volume d'eau extinction incendie durée deux heures (issu du calcul D9)	180 m ³
Volume d'eau nécessaire aux moyens d'extinction internes (sprinklage, canons à eau)	16 m ³
Volume d'eau lié aux intempéries à raison de 10 l/m ² de surface de ruissellement	72 m ³
Volume de confinement calculé	268 m ³

Le volume à confiner est de 268 m³.

La note de calcul est jointe en annexe 4.

IV.5.3 MOYENS D'INTERVENTION EXTERNES

Le centre d'incendie et de secours le plus proche du site est celui de Caen Couvrechef.







En fonction des secours disponibles et des moyens requis par la situation, d'autres centres de secours pourront intervenir.

V. IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

V.1. POTENTIELS DE DANGERS LIES AUX PRODUITS

Dans le cadre du projet les produits présents sur le site seront les suivants :

Tableau 20. Listes des produits

Installation	Produit	Pictogramme de danger	État physique	Commentaire
Unité de production / stockage combustibles	Biomasse	/	Solide	Plaquettes forestières et bois-déchets
	Gaz naturel		Gaz	
	FOD		Liquide	Combustible de secours
Installations annexes	GNR		Liquide	Groupe électrogène
	Soude		Liquide	Traitement de l'eau
	Chlorure ferrique		Liquide	
	ODYVAP VI 251		Liquide	


V.1.1 LIQUIDES INFLAMMABLES

Le raccordement de la chaufferie au CHU de Caen impose d'avoir un combustible de secours aux principaux combustibles que seront la biomasse et le gaz naturel. Ainsi, les chaudières auront la capacité de fonctionner avec du fioul domestique (FOD).

D'autre part, le projet prévoit un groupe électrogène afin d'assurer la mise en sécurité des installations en cas de coupure de l'alimentation électrique. Ce groupe sera alimenté par du GNR.

Le tableau en page suivante présente les caractéristiques de ces liquides inflammables.

Tableau 21. Caractéristiques des liquides inflammables³

Dénomination	FOD	GNR
N° CAS	-	-
État physique	Liquide	
Température d'auto-inflammation	> 250 °C	
Point éclair	> 55 °C	
Masse volumique à 15 °C	0,82 à 0,88 g/cm ³	0,82 à 0,845 g/cm ³
Limite Inférieure d'Explosivité (LIE)	0,5 %	
Limite Supérieure d'Explosivité (LSE)	5 %	
Pression de vapeur	< 1 kPa	
Mention de dangers	H226 - H304 - H315 - H332 - H351 - H373 et H411	
Pictogramme		

H226 : liquide et vapeurs inflammables

H304 : peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires

H315 : provoque une irritation cutanée

H332 : nocif par inhalation

H351 : susceptible de provoquer le cancer

H373 : risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée (moelle osseuse)

H411 : toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

Les risques liés à ces produits sont le déversement accidentel suivi ou non :


- d'un risque de pollution des sols et/ ou des eaux souterraines,
- de l'inflammation de la nappe formée en présence d'une source de chaleur très importante tel qu'un incendie à proximité.

³ Source : FDS quick FDS jointe en annexe 6

V.1.2 GAZ INFLAMMABLES

Le site existant est alimenté en gaz naturel par le réseau de distribution.

Tableau 22. Caractéristiques du gaz naturel⁴

Dénomination	Gaz naturel
N° CAS	8006-14-2
État physique	gazeux
Température d'auto-inflammation	410° C
Point éclair	-188° C
Masse volumique	0,7 à 0,85 kg/m ³
Limite Inférieure d'Explosivité (LIE)	1,9 %
Limite Supérieure d'Explosivité (LSE)	15 %
Pression de vapeur	147 kPa (méthane)
Mention de dangers	H220 - H280
Pictogramme	

H220 : gaz extrêmement inflammable

H280 : contient un gaz sous pression : peut exploser sous l'effet de la chaleur

Le gaz naturel ne sera présent que dans les canalisations d'alimentation des chaudières. Les canalisations seront enterrées depuis le poste d'alimentation jusqu'au local de la chaufferie. Elles seront aériennes dans le local.

Le gaz naturel est comprimé et extrêmement inflammable. Il est plus léger que l'air et peut entraîner une asphyxie par réduction de la teneur en oxygène dans l'air intérieur d'un espace clos. Il est composé à environ 90 % de méthane.

Le site dispose d'un réservoir tampon de 1,3 m³, il s'agit d'un réservoir aérien dans le local chaufferie.

Les principaux risques retenus sont les suivants :

- fuite sur une canalisation aérienne qui peut être suivie, en présence d'une source d'ignition, de l'inflammation immédiate ou différée du nuage de gaz ;
- explosion interne du réservoir tampon.

V.1.3 SOLIDES COMBUSTIBLES

La chaufferie biomasse sera alimentée par des plaquettes forestières issues de l'activité forestière ainsi que minoritairement par du bois en fin de vie.

Le principal risque associé est le départ de feu pouvant être suivi d'un incendie généralisé.

⁴ Source : INRS - base CarAtex consultée le 10/12/2025

V.1.4 AUTRES PRODUITS LIQUIDES

Le site emploie également des produits nécessaires au traitement de l'eau dont les caractéristiques sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 23. Caractéristiques des produits liquides⁵

Dénomination	N° CAS	Étiquetage	Mentions de danger	Point éclair	LIE (%vol)	LSE (%vol)	Densité à 20 °C	Pression de vapeur à 20 °C (en hPa)	Valeurs toxicologiques en situation accidentelle (ppm) Exposition de 1h		
									SEI	SEL	SELS
Soude	1310-73-2		H290 - H314	-	-	-	1,52	-	-	-	
Chlorure ferrique	10025-77-1		H290 - H302 - H315 - H317 - H318	-	-	-	≈ 1,39 à 1,45	-	-	-	
ODYVAP VI 251	-		H314 - H335 - H412	> 93 °C	-	-	1,00	-	-	-	

H290 : peut être corrosif pour les métaux

H302 : nocif en cas d'ingestion

H314 : provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves

H315 : provoque une irritation cutanée

H317 : peut provoquer une allergie cutanée

H318 : provoque des lésions oculaires graves

H335 : peut irriter les voies respiratoires

H412 : nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

Le risque sur les enjeux extérieurs est une éventuelle pollution du milieu suite à un déversement accidentel. Ces produits présentent également un risque corrosif ou toxique chronique pour les opérateurs.

⁵ Source : FDS jointes en annexe X.

V.1.5 INCOMPATIBILITES

Les incompatibilités entre produits chimiques seront prises en compte par le site.

Pour ce faire, l'exploitant dispose des FDS de l'ensemble des produits chimiques utilisés sur le site et de leurs fiches techniques. Ces documents sont tenus à la disposition de l'Inspection des Installations.

Tableau 24. Incompatibilités entre produits

Compatibilité entre les substances	Soude	Chlorure ferrique	ODYVAP VI 251
Soude		N	O
Chlorure ferrique			N
ODYVAP VI 251			
O			
X			
N			

Les produits nécessaires à l'exploitation des installations présentent un risque de réaction chimique par mélange incompatible.

V.1.6 SYNTHESE DES PRODUITS DANGEREUX

Au vu des différents produits mis en œuvre et stockés sur le site, les principaux risques seront :

- pour la biomasse : incendie généralisé du stockage ;
- pour le gaz naturel :
 - fuite pouvant être suivie d'une inflammation immédiate (feu torche) ou d'une inflammation différée (UVCE) et / ou d'une explosion ;
 - inflammation du ciel gazeux du réservoir tampon suivi d'une explosion interne ;
- pour le FOD et le GNR : fuite pouvant être suivie d'une nappe enflammée ;
- pour l'ensemble des produits liquides : déversement accidentel pouvant occasionner une pollution du milieu naturel ou réaction chimique par mélange incompatible.

V.2. POTENTIELS DE DANGER LIES A L'EXPLOITATION

Les potentiels de dangers liés aux installations sont présentés dans le paragraphe IV.2.1. Les principaux risques identifiés sont répertoriés dans l'Analyse Préliminaire des Risques (cf. annexe 1 et paragraphe VII).

V.3. SYNTHÈSE

Au regard des caractéristiques physico-chimiques des produits utilisés sur le site, des incompatibilités, des réactions chimiques dangereuses et des conditions d'exploitations particulières, les potentiels de danger retenus peuvent être présentés dans un tableau de synthèse.

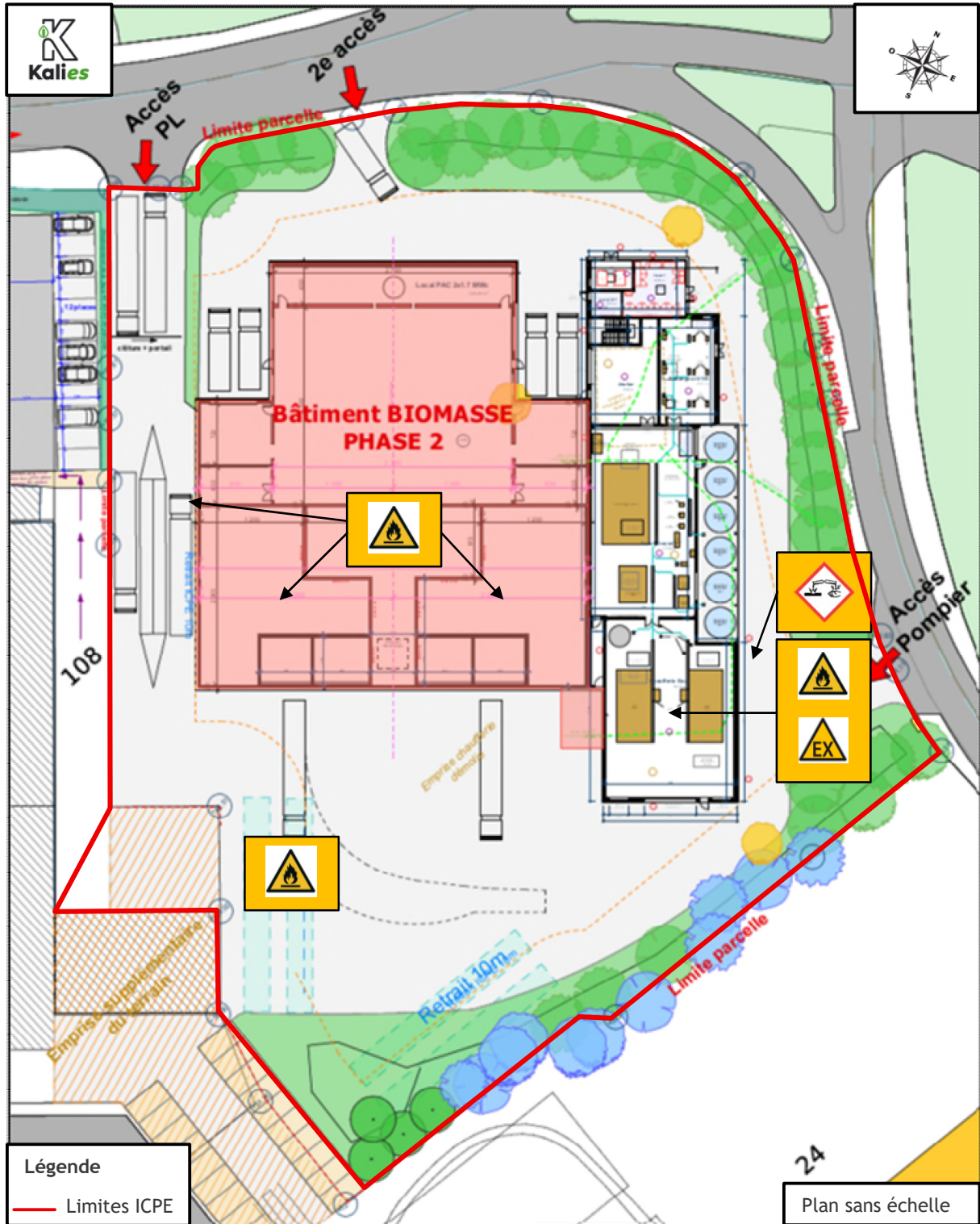
Les potentiels de danger retenus devront être étudiés dans les analyses de risques.

Tableau 25. Synthèse des potentiels de danger

Produit	Équipements	Potentils de danger
Biomasse	Fosse de réception/stockage	Incendie
Gaz naturel	Réseau d'alimentation chaufferie gaz	Inflammation immédiate : feu torche Inflammation différée : UVCE + flash fire
	Local de la chaufferie gaz	Explosion dans le bâtiment : VCE Inflammation immédiate : feu torche
FOD	Aire de dépotage	Déversement accidentel / feu de nappe
GNR	Aire de dépotage	Déversement accidentel / feu de nappe
Soude	Aire de dépotage	Déversement accidentel

Les potentiels de danger sont localisés sur la figure en page suivante.

Figure 24. Localisation des principaux potentiels de danger



V.4. REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGER

Les actions visant la diminution des potentiels de danger réalisées par EVCLM sont présentées dans le tableau suivant. Ces actions sont classées suivant 4 grands principes :

- Substitution ;
- Intensification ;
- Atténuation ;
- Limitation des effets.

Tableau 26. Réduction des potentiels de danger

Principes de réduction du potentiel de dangers	Site
Substitution	EVCLM met tout en œuvre pour diminuer son utilisation de substances toxiques et les remplacer par des substances moins dangereuses. Ainsi, le FOD constitue une solution finale de secours en cas de problème d’approvisionnement à la fois de biomasse et de gaz naturel. Ce combustible est prévu pour répondre à la demande du CHU de Caen.
Intensification	Le site fonctionne en continu 24h/24 7j/7 avec un approvisionnement en biomasse du lundi au vendredi. La fourniture en gaz naturel est assurée par le réseau de distribution GRDF existant. Cette programmation vise à limiter les quantités de matières mises en œuvre et à réduire les manipulations, les mouvements logistiques internes et externes. Cette politique permet de réduire la probabilité de survenue d’évènements initiateurs.
Atténuation	Le nombre de réservoirs est limité au strict nécessaire et correspond au FOD, combustible de secours, et de soude, consommable pour le traitement de l’eau.
Limitation des effets	De façon général, EVCLM déploie en permanence de nombreuses mesures visant à limiter les effets d’un sinistre sur son site. Il peut notamment être cité les éléments suivants : - Nombreux moyens de détection et d’extinction adaptés aux risques ; - Gestion de l’alerte et organisation des secours ; - Réseau gaz enterré depuis le poste d’alimentation jusqu’au bâtiment abritant les chaudières gaz.

VI. ANALYSE DU RETOUR D'EXPERIENCE

VI.1. ACCIDENTOLOGIE INTERNE

Le retour d'expérience des sites du groupe CORIANCE est pris en compte dans la base de données du BARPI au paragraphe suivant.

VI.2. ACCIDENTOLOGIE EXTERNE

L'objectif est d'identifier les accidents ou incidents caractérisant **les activités similaires** à celles mises en œuvre au sein du site EVCLM ainsi que leurs évènements initiateurs et conséquences. Cette analyse est basée sur les fiches d'analyses disponibles sur la base de données tenue à jour par le BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et Pollution Industriels). La période d'étude retenue est 2015-2024 et la recherche porte sur les chaufferies urbaines.

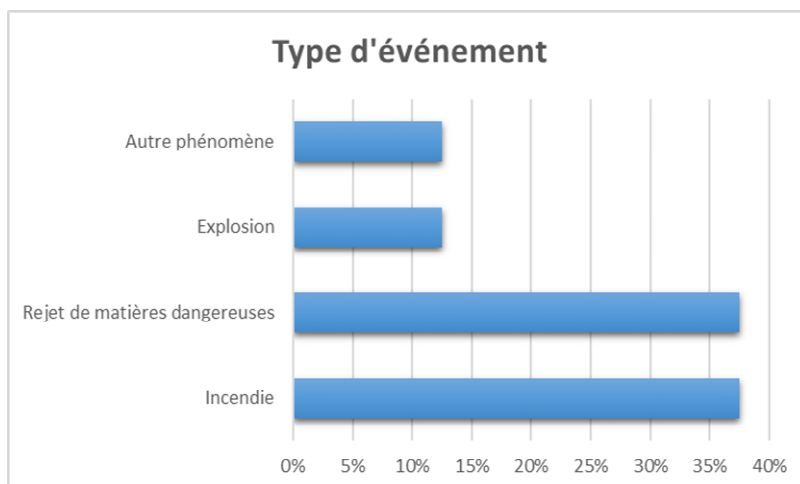
Les différents évènements recensés par le BARPI sont donnés en annexe 5.

Sur les 9 évènements, 7 sont susceptibles de se produire au niveau des installations étudiées. Ils sont présentés ci-dessous.

VI.2.1 PHENOMENES DANGEREUX

La figure suivante représente la répartition des phénomènes dangereux par type d'évènement.

Figure 25. Phénomènes dangereux - BARPI (filtre : chaufferie urbaine)

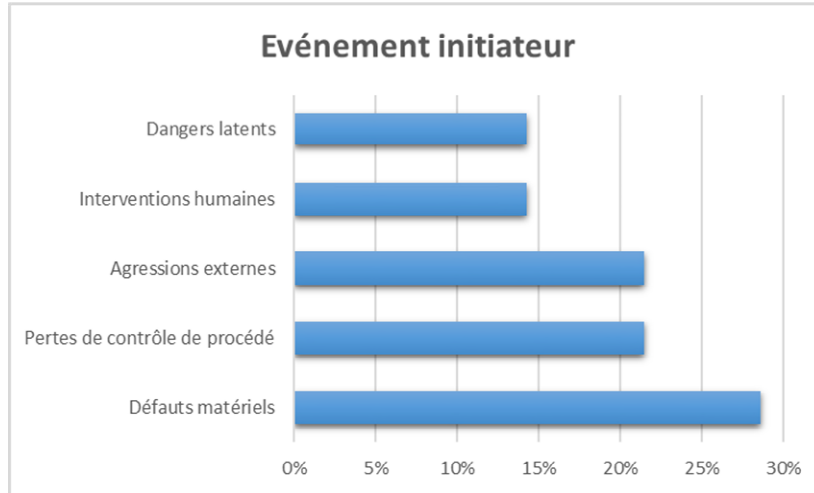


Les principaux phénomènes dangereux sont le rejet de matières dangereuses et l'incendie.

VI.2.2 ÉVÈNEMENTS INITIATEURS

La figure suivante présente les évènements initiateurs des phénomènes dangereux présentés au paragraphe précédent.

Figure 26. Évènements initiateurs - BARPI (filtre : chaufferie urbaine)

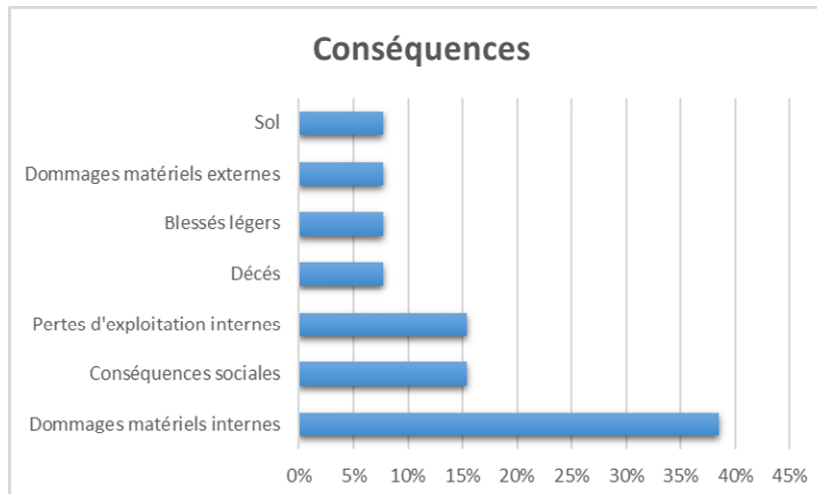


Les évènements initiateurs principaux : défauts matériels, pertes de contrôle de procédés et agressions externes.

VI.2.3 CONSEQUENCES

Les conséquences des phénomènes dangereux identifiés sont détaillées sur la figure suivante.

Tableau 27. Conséquences - BARPI (filtre : chaufferie urbaine)



La principale conséquence concerne les dommages matériels internes.

Il faut noter qu'une recherche par code NAF 3530Z aboutit à des constats identiques.

VI.3. ENSEIGNEMENTS TIRES

Sur la base des différents évènements recensés au niveau d'installations similaires à celles étudiées les principaux points à retenir sont les suivants :

Tableau 28. Enseignements tirés

Chaufferie urbaine	Évènements initiateurs principaux	Défauts matériels Pertes de contrôle de procédés Agressions externes
	Phénomène dangereux principal	Incendie Rejet de matières dangereuses
	Conséquences principales	Dommages matériels internes

VI.4. POSITIONNEMENT VIS-A-VIS DU RETOUR D'EXPERIENCE

D'après les évènements initiateurs identifiés lors de l'étude du retour d'expérience, il convient de positionner la situation des installations projetées afin d'identifier les mesures de prévention et de protection mises en place pour éviter que de tels évènements ne surviennent sur les installations.

Tableau 29. Retour d'expérience

Évènements initiateurs issus du retour d'expérience	Moyens de prévention et de protection prévus sur les installations projetées
Défauts matériels (Défaillances matérielles, déversements accidentels, etc.)	Maintenance préventive systématique : remplacement régulier des matériels en fonction de leur sollicitation Contrôle et entretien du matériel électrique et des équipements sous pression Contrôles réglementaires assurés périodiquement par des intervenants agréés Automates de contrôle et de gestion des installations Fiches de vie des équipements Systèmes de détection incendie et gaz Cuves de produits liquides placées sur rétention Zones de dépotage étanches Mise en place de séparateurs hydrocarbures Procédures d'alertes Dispositif de confinement des eaux susceptibles d'être polluées
Pertes de contrôle de procédés	Personnel formé et habilité Modes opératoires d'exploitation Carnet de chaufferie Maintenance préventive suivie par GMAO Automates de contrôle et de gestion des installations Groupes électrogènes de secours Plan de prévention / Permis de feu Encadrement des entreprises extérieures et des sous-traitants
Agressions externes	Site entièrement clôturé avec portail d'accès fermé en dehors des heures ouvrées Système de détection intrusion et vidéosurveillance Installations à risque dans bâtiments fermés équipés d'un système de contrôle d'accès

VII. ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

VII.1. DEFINITIONS DES ACCIDENTS MAJEURS

D'après l'arrêté du 26 mai 2014, un Accident Majeur (AM) est « un évènement tel qu'une émission, un incendie ou une explosion d'importance majeure résultant de développements incontrôlés survenus au cours de l'exploitation, entraînant, pour les intérêts visés au L.511-1(*) du Code de l'environnement, des conséquences graves, immédiates ou différées, et faisant intervenir une ou plusieurs substances ou des mélanges dangereux ».

(*) : les intérêts visés définis par cet article sont les suivants : la commodité du voisinage, ou la santé, la sécurité, la salubrité publiques, ou l'agriculture, ou la protection de la nature, de l'environnement et des paysages, ou l'utilisation rationnelle de l'énergie, ou la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique.

VII.2. PRESENTATION DE LA DEMARCHE

L'analyse des risques des installations projetées dans le cadre du projet a été réalisée selon la méthode APR ou Analyse Préliminaire des Risques.

L'APR est une méthode couramment utilisée dans le domaine de l'analyse des risques. Il s'agit d'une méthode inductive, systématique et assez simple à mettre en œuvre. Concrètement, l'application de cette méthode réside dans le renseignement d'un tableau en groupe de travail pluridisciplinaire.

Il s'agit dans un premier temps de réaliser un découpage fonctionnel des installations étudiées. Les installations ou systèmes étudiés sont les suivants :

Tableau 30. Installations étudiées

Nature de l'installation	N° évènement	Dénomination
Réception/stockage de combustible	1 ; 2 ; 3	Stockage de biomasse
	4	Réservoir tampon de gaz naturel
	5 ; 6	Stockage de FOD
Installations de production d'eau chaude	7 ; 8 ; 9 ; 10	Chaudières biomasse
	11 ; 12 ; 13	Chaudières mixtes gaz naturel/ FOD
Installations annexes	14	Installations de traitement d'eau
	15	Locaux électriques (poste HT, local HT et local TGBT)
	16 ; 17 ; 18	Autres utilités (groupe électrogène, compresseurs d'air, échangeurs UVE, pompes à chaleur)
	19	Stockage de produits chimiques

Pour chaque équipement ou phase est associé :

- L'évènement redouté central : évènement situé au centre de l'enchaînement accidentel,
- Le ou les évènements initiateurs : évènement, courant ou anormal, interne ou externe au système, situé en amont de l'évènement redouté central dans l'enchaînement causal et qui constitue une cause directe dans les cas simples ou une combinaison d'évènements à l'origine de cette cause directe,
- Le phénomène dangereux associé : il s'agit du phénomène entraînant une libération d'énergie ou de substance produisant des effets, les barrières de prévention / protection : mesures

visant à prévenir le risque en réduisant sa probabilité d'occurrence (prévention) et mesures visant à limiter l'étendue et/ou la gravité les conséquences sur les éléments vulnérables (protection).

Chaque phénomène dangereux fait l'objet d'une cotation en intensité permettant d'évaluer si le phénomène dangereux est susceptible d'être considéré comme Accident Majeur potentiel ou pouvant conduire à un accident majeur par effet domino. Les phénomènes dangereux sont placés au sein d'une échelle présentant une zone verte, une zone orange et une zone rouge. Les phénomènes situés en zone orange ou rouge font l'objet d'une modélisation afin de déterminer leur intensité. Le détail de la méthodologie et le contenu détaillé de l'APR sont présentés en annexe 1.

Les différents évènements ayant fait l'objet d'une modélisation à l'issue de l'APR sont les suivants :

Tableau 31. Phénomènes dangereux modélisés

Événements	Installation	Phénomènes dangereux modélisés
3	Silos de stockage de la biomasse	Incendie
11	Local chaufferie gaz	Explosion

Le tableau ci-après présente les résultats des différentes modélisations

L'annexe 2 présente le détail des différentes modélisations.

Tableau 32. Synthèse des différents phénomènes dangereux constituant les événements étudiés

N° AM	Phénomène dangereux	Effets	Distance aux seuils des effets réglementaires ⁶			Cinétique	SEI, SEL SELS à l'extérieur du site
			Effets Irréversibles/SEI	Effets Létaux/SEL	Effets Létaux significatifs/SELS		
-	Incendie stockage biomasse	Thermique	< 5 m	< 5 m	< 10 m	Rapide	Non
1	Explosion local chaufferie gaz	Surpression	61 m	28 m	18 m	Rapide	Oui

AM : Accident majeur

Au regard de cette synthèse et des recommandations de l'Arrêté Ministériel du 29/09/2005 modifié, seuls les Accidents Majeurs (AM) ayant un impact à l'extérieur du site feront l'objet d'une analyse détaillée des risques dans l'étude de dangers du présent dossier.

Ainsi l'explosion du local chaufferie gaz est étudié en détail dans le chapitre suivant.

⁶ Distance la plus importante

VIII. ANALYSE DÉTAILLÉE DES RISQUES : ÉVALUATION DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX

VIII.1. METHODOLOGIE

L'Analyse Détaillée des Risques (ADR) permet de présenter la justification par l'exploitant de la maîtrise du risque accidentel correspondant à des dommages potentiels aux personnes à l'extérieur de l'établissement.

Cette évaluation est basée sur deux critères :

- la probabilité d'occurrence de chaque phénomène dangereux,
- la gravité de chaque phénomène dangereux liée au recensement des enjeux humaines susceptible d'être exposés.

Les phénomènes dangereux sont alors positionnés au sein d'une matrice « probabilité » / « gravité des conséquences » présentée ci-dessous.

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	Probabilité d'occurrence (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
	Évènement possible mais extrêmement peu probable	Évènement très improbable	Évènement improbable	Évènement probable	Évènement courant
Désastreux	MMR rang 2 /	NON rang 1 /	NON rang 2 /	NON rang 3 /	NON rang 4 /
Catastrophique	MMR rang 1 /	MMR rang 2 /	NON rang 1 /	NON rang 2 /	NON rang 3 /
Important	MMR rang 1 /	MMR rang 1 /	MMR rang 2 /	NON rang 1 /	NON rang 2 /
Sérieux	/	/	MMR rang 1 /	MMR rang 2 /	NON rang 1 /
Modéré	/	/	/	/	MMR rang 1 /

Cette grille délimite trois zones de risque accidentel :

- une zone de risque élevé, figurée par le mot « NON »,
- une zone de risque intermédiaire, figurée par le sigle « MMR » (mesures de maîtrise des risques), dans laquelle une démarche d'amélioration continue est particulièrement pertinente, en vue 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,
- une zone de risque moindre, qui ne comporte ni « NON » ni « MMR ».

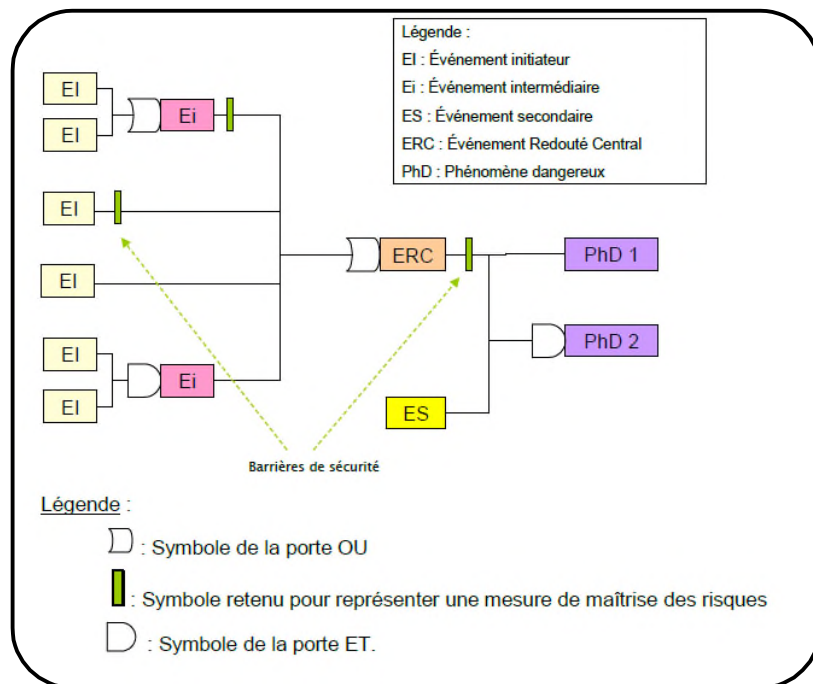
La gradation des cases « NON » ou « MMR » en « rangs », correspond à un risque croissant, depuis le rang 1 jusqu'au rang 4 pour les cases « NON » et depuis le rang 1 jusqu'au rang 2 pour les cases « MMR ». Cette gradation correspond à la priorité que l'on peut accorder à la réduction des risques, en s'attachant d'abord à réduire les risques les plus importants (rangs les plus élevés).

VIII.2. PROBABILITE DES EVENEMENTS ACCIDENTELS

VIII.2.1 METHODOLOGIE

Ce chapitre permet l'agrégation des événements conduisant aux phénomènes dangereux engendrant des effets sur les personnes à l'extérieur du site.

La méthode de représentation utilisée est le nœud papillon dont une schématisation est reprise ci-dessous.



Cette schématisation sous forme de nœud papillon permet :

- de représenter toutes les combinaisons d'événements initiateurs identifiés lors de l'APR pouvant conduire à un accident majeur potentiel,
- de positionner les événements secondaires tels que la présence d'une source d'inflammation immédiate ou différée,
- de positionner les mesures de maîtrise des risques sur chaque branche,
- de déterminer la Probabilité d'Occurrence Annuelle (POA) de chaque accident majeur potentiel.

Le traitement probabiliste retenu du nœud papillon est un traitement semi-quantitatif.

Dans chaque nœud papillon, les événements initiateurs sont pondérés de leur classe fréquence et les mesures de maîtrise des risques par leur niveau de confiance.

Dans chaque nœud papillon, l'agrégation des scénarios est réalisée conformément au traitement semi-quantitatif développé dans le rapport INERIS - Programme EAT-DRA 71-Opération C2.1 : Estimation des aspects probabilistes - Fiches pratiques : Intégration de la probabilité dans les études de dangers - 2008, et notamment l'application des règles suivantes :

- traitement de la porte OU entre EI,
- la classe de fréquence annuelle de l'événement de sortie E est estimée par :

- classe fréquence (E) = Min (Classe fréquence Elk), k=1 à n)
- traitement des MMR,
- la classe de fréquence annuelle de l'évènement de sortie E est estimée par :
- classe de fréquence (E) = Niveau de Confiance NC + Classe de fréquence EI,
- traitement de la porte ET entre un ES et un ERC - cas de la probabilité d'inflammation p,
- la fréquence annuelle du phénomène dangereux est estimée par :
- fréquence PhD = $10^{-\text{classe de fréquence ERC}} \times p$,
- la classe de fréquence annuelle du phénomène dangereux est affectée en utilisant la grille de fréquence présentée ci-après.

Il est alors possible de déterminer la classe probabilité d'occurrence annuelle de l'accident majeur potentiel en prenant en compte tous les chemins qui y conduisent. Cette classe de probabilité d'occurrence annuelle est déterminée selon la relation suivante :

$$\text{Classe (POA(PhD))} = \text{Classe de fréquence (fPhD)}$$

Si la classe de fréquence de PhD est inférieure à la classe $[10^{-1} ; 1]$ an⁻¹,
sinon : Classe (POA(PhD)) = $[10^{-1} ; 1]$

Cette classe de probabilité d'occurrence annuelle correspond à une classe de probabilité issue de l'arrêté du 29 septembre 2005 et rappelée ci-dessous.

Tableau 33. Classe de probabilité

Classe de probabilité	E	D	C	B	A
Probabilité d'occurrence	$P < 10^{-5}$	$10^{-5} \leq P < 10^{-4}$	$10^{-4} \leq P < 10^{-3}$	$10^{-3} \leq P < 10^{-2}$	$10^{-2} \leq P$

A : Évènement courant

B : Évènement probable

C : Évènement improbable

D : Évènement très improbable

E : Évènement possible mais extrêmement peu probable

La grille de cotation des fréquences d'apparition des évènements initiateurs employée dans cette étude est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 34. Fréquence d'occurrence

Classe de fréquence	Traduction qualitative	Traduction quantitative
-2	Évènement susceptible de se produire ou se produisant tous les jours ou toutes les semaines.	$10^{+1} \text{ an}^{-1} \leq \text{fréquence} < 10^{+2} \text{ an}^{-1}$
-1	Évènement susceptible de se produire ou se produisant tous les mois.	$10^0 \text{ an}^{-1} \leq \text{fréquence} < 10^{+1} \text{ an}^{-1}$
0	Évènement susceptible de se produire ou se produisant au moins une fois par an. S'est déjà produit sur le site ou de nombreuses fois sur d'autres sites.	$10^{-1} \text{ an}^{-1} \leq \text{fréquence} < 10^0 \text{ an}^{-1}$

Classe de fréquence	Traduction qualitative	Traduction quantitative
1	Évènement probable dans la vie d'une installation. Ne s'est jamais produit de façon rapprochée sur le site mais a été observé de façon récurrente sur d'autres sites.	$10^{-2} \text{ an}^{-1} \leq \text{fréquence} < 10^{-1} \text{ an}^{-1}$
2	Évènement peu probable dans la vie d'une installation. Ne s'est jamais produit de façon rapprochée sur le site mais quelques fois sur d'autres sites.	$10^{-3} \text{ an}^{-1} \leq \text{fréquence} < 10^{-2} \text{ an}^{-1}$
3	Évènement improbable dans la vie d'une installation. Ne s'est jamais produit de façon rapprochée sur le site mais très rarement sur d'autres sites.	$10^{-4} \text{ an}^{-1} \leq \text{fréquence} < 10^{-3} \text{ an}^{-1}$
x	/	$10^{-x-1} \text{ an}^{-1} \leq \text{fréquence} < 10^{-x} \text{ an}^{-1}$

Grille basée sur le rapport INERIS - Programme EAT - DRA 34 - Opération j - Intégration de la dimension probabiliste dans l'analyse des risques - Partie 2 : Données quantifiées - 2006 et sur le rapport INERIS - Programme EAT-DRA 71-Opération C2.1 : Estimation des aspects probabilistes - Fiches pratiques : Intégration de la probabilité dans les études de dangers - 2008.

VIII.2.2 COTATION DES EVENEMENTS INITIATEURS RETENUS DANS LE CADRE DE L'ETUDE

VIII.2.2.1 CAUSES EXTERNES LIEES A L'ACTIVITE HUMAINE

Les causes externes liées à l'activité humaine écartées de l'analyse des risques (cf. § III.2) sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 35. Causes externes d'origine anthropique

Évènements initiateurs	Justification
Chute d'avion hors des zones de proximité d'aéroport et aérodrome	Exclusion définie en annexe 2 de l'arrête du 26 mai 2014.
Actes de malveillance	Exclusion définie en annexe 2 de l'arrête du 26 mai 2014.
Effets dominos liés à la circulation routière externe	Site longé par le boulevard de la Grande Delle mais les installations à risque se situent dans un bâtiment en paroi béton à environ 25 m de la voirie et le site est clôturé. Exclusion
Effets dominos liés à la circulation aérienne externe	Éloignement des installations du site à plus de 8 km de l'aérodrome le plus proche.
Effets dominos liés à la circulation ferroviaire externe	Éloignement des installations du site à plus de 500 m du réseau ferroviaire le plus proche (tramway).
Effets dominos liés à la circulation fluviale externe	Éloignement des installations du site à plus de 1,5 km de la voie navigable la plus proche.
Effets dominos liés aux entreprises environnantes	Éloignement des installations du site à plus de 400 m de l'établissement ICPE le plus proche (entrepôt).

Aucune cause externe liée à l'activité humaine n'a été retenue dans la suite de l'examen détaillé des accidents majeurs potentiels.

VIII.2.2.2 CAUSES EXTERNES NATURELLES

Les causes externes naturelles écartées de l'analyse des risques (cf. § III.3) sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 36. Causes externes d'origine naturelle

Évènements initiateurs	Justification
Chute de météorite.	Exclusion définie en annexe 2 de l'arrête du 26 mai 2014.
Séismes d'amplitude supérieure aux séismes maximums de référence éventuellement corrigés de facteurs, tels que définis par la réglementation.	Exclusion définie en annexe 2 de l'arrête du 26 mai 2014.
Crues d'amplitude supérieure à la crue de référence	Exclusion définie en annexe 2 de l'arrête du 26 mai 2014
Évènements climatiques d'intensité supérieure aux évènements historiquement connus ou prévisibles pouvant affecter l'installation	Exclusion définie en annexe 2 de l'arrête du 26 mai 2014
Séisme	Respect de la réglementation idoine
Inondation	Respect de la réglementation idoine
Météorologie	Respect de la réglementation idoine
Foudre	Respect de la réglementation idoine

La meilleure représentation actuelle de l'activité orageuse est la densité de points de contact qui est le nombre de points de contact par km² et par an (Ground Strike-point density). La cartographie mise en ligne par MÉTÉORAGE indique que pour le département du Calvados, la densité de points de contact (2015-2024) se situe entre 2,2517 NSG/km²/an et 0,1645 NSG/km²/an avec une moyenne de 0,5973 NSG/km²/an.

La valeur moyenne de la densité de points de contact en France est de 0,86 impacts /km²/an (valeur donnée en 2021 pour une période de 33 ans). Le département du Calvados (pour sa moyenne) se situe donc sous cette valeur.

Ainsi, au niveau de la parcelle du site d'une superficie totale de 0,008685 km², la fréquence (à partir de la moyenne du département) sera de 0,007 points de contact par an. Ce qui signifie une probabilité d'un point de contact tous les 143 ans.

Aucune cause externe naturelle n'a été retenue dans la suite de l'examen détaillé des accidents majeurs potentiels.

VIII.2.2.3 CAUSES INTERNES

Les causes internes, quelle que soit leur nature (corrosion, choc, ...), hormis les phénomènes d'effets domino induits par un autre accident majeur potentiel (qui possède leur propre cotation à l'issue de leur propre nœud papillon) sont :

- soit incluses dans la probabilité d'occurrence proposée par la littérature spécialisée pour l'évènement redouté central tel que la rupture d'un réservoir par exemple : Cette approche est conservatrice et majorante car elle ne prend pas en compte la réduction de la fréquence induite par une barrière de sécurité qui empêcherait l'évènement initiateur de se produire,
- soit cotées par cotation des évènements initiateurs de cet évènement redouté central, pris unitairement, tels que le choc d'un engin ou encore la corrosion d'un équipement.

Ainsi, la cotation présentée dans les tableaux ci-après précisent si la cotation correspond à l'évènement redouté central ou à la cotation de l'évènement initiateur (EI).

Selon le Purple Book, la probabilité d'une fuite partielle est estimée selon la longueur et le diamètre de la tuyauterie comme présenté dans le tableau en page suivante.

Figure 27. Fréquence de défaillance sur canalisation gaz - fuite partielle (source : Purple Book)

Diamètre de la canalisation (DN)	Fuite partielle
DN < 75 mm	$5.10^{-6}/\text{m/an}$
$75\text{mm} \leq \text{DN} \leq 150 \text{ mm}$	$2.10^{-6}/\text{m/an}$
DN > 150 mm	$5.10^{-7}/\text{m/an}$

Ainsi, pour l'accident majeur « explosion du local chaufferie gaz » relatif à une fuite de la canalisation aérienne de gaz naturel dans le local, la fréquence de défaillance est la suivante.

Tableau 37. Fréquence de défaillance des canalisations

Scénario	Diamètre	Longueur considérée ⁷	Fréquence de défaillance canalisation gaz
AM1 Explosion local chaufferie gaz	DN200	63 m	$3,15.10^{-5}$

Concernant l'inflammation du gaz, pour que la concentration de gaz dans le local atteigne la LIE, il est supposé qu'il s'agisse d'une fuite de longue durée, c'est-à-dire supérieure à 30 secondes.

Sur base du guide DRA 71 - Opération B, Proposition d'une méthode semi-quantitative d'évaluation des probabilités d'inflammation - 22/06/2015, les probabilités d'inflammation retardée d'un rejet de longue durée d'un gaz inflammable en fonction de sa réactivité sont les suivantes :

Tableau 38. Probabilité d'inflammation différée d'un gaz pour une fuite de longue durée

	Gaz hautement réactifs particuliers : Hydrogène, acétylène, oxyde d'éthylène	Gaz moyennement et hautement réactifs (hors ceux visés à la colonne 1)	Gaz peu réactif (Hors ammoniac)	Ammoniac (en milieu confiné)
Absence de source d'inflammation : notamment absence de personnel et de voies de circulation par exemple entre deux unités de production	1.10^{-1}	1.10^{-3}		
« Classée ATEX » avec présence de personnel occasionnelle	1.10^{-1}	1.10^{-2}	1.10^{-3}	
« Classée ATEX » avec forte présence de personnel	1	1.10^{-1}	1.10^{-2}	
Nuage contenu dans une « zone non classée ATEX » contenant de possibles sources d'inflammations (extérieur du site par exemple)	1		1.10^{-1}	

Le gaz naturel est assimilé à du méthane qui est gaz moyennement réactif.

⁷ La longueur considérée est la longueur intégrale de la canalisation de gaz dans le local.

Le local est destiné uniquement aux chaudières gaz, il ne comporte pas de voie de circulation en dehors des accès piéton et la présence du personnel est limitée aux contrôles de fonctionnement des installations.

Ainsi, la probabilité de l'inflammation différée du nuage de gaz est de 1.10^{-3} .

VIII.2.3 COTATION DES PROBABILITES DE DEFAILLANCE CONSIDEREES DES BARRIERES DE SECURITE RETENUES

Le lien entre niveau de confiance, probabilité de défaillance et réduction du risque est précisé dans le tableau suivant.

Tableau 39. Niveau de confiance - probabilité de défaillance

Niveau de confiance (NC)	Probabilité moyenne de défaillance à la sollicitation (PFD _{avg})	Réduction du risque (RR)
4	$10^{-5} \leq \text{PFD}_{\text{avg}} < 10^{-4}$	$10\ 000 < \text{RR} \leq 100\ 000$
3	$10^{-4} \leq \text{PFD}_{\text{avg}} < 10^{-3}$	$1\ 000 < \text{RR} \leq 10\ 000$
2	$10^{-3} \leq \text{PFD}_{\text{avg}} < 10^{-2}$	$100 < \text{RR} \leq 1\ 000$
1	$10^{-2} \leq \text{PFD}_{\text{avg}} < 10^{-1}$	$10 < \text{RR} \leq 100$
0	$10^{-1} \leq \text{PFD}_{\text{avg}} < 10^0$	$1 < \text{RR} \leq 10$

Tableau de correspondance niveau de confiance - réduction du risque pour des systèmes fonctionnant à la sollicitation - Omega 10 - INERIS.

Les probabilités de défaillance ou niveau de confiance des MMR considérées dans cette étude sont présentées dans le tableau ci-après et sont issues :

- du rapport INERIS - Programme EAT - DRA 34 - Opération j - Intégration de la dimension probabiliste dans l'analyse des risques - Partie 2 : Données quantifiées - 2006,
- du rapport INERIS n° DRA-09-103041-06026B de 2009 : Démarche d'évaluation des Barrières Humaines de Sécurité - Ω 20,
- du rapport INERIS n° DRA-08-95403-01561B de 2008 : Évaluation des performances des Barrières Techniques de Sécurité (DCE DRA-73) - Évaluation des Barrières Techniques de Sécurité - Ω 10.

Les barrières techniques et humaines retenues sont détaillées dans les tableaux en pages suivantes.

Tableau 40. Barrières techniques de sécurité

Référence	BT1-1	BT1-2
Fonction de sécurité assurée	Couper l'alimentation en gaz naturel	
Descriptif des éléments assurant la fonction de sécurité	Electrovanne asservie aux pressostats sur la canalisation gaz	Electrovanne asservie à la détection gaz
Critères	Positionnement	
1 - Indépendance	Oui	Oui
2 - Efficacité : dimensionnement adapté, résistance aux contraintes spécifiques, détection et traitement de l'information	Détection pression basse par pressostat Transmission vers automate Fermeture électrovanne d'alimentation Alarme sonore + report sur télésurveillance	Détection gaz à 15 % de la LIE Transmission vers centrale Fermeture électrovanne d'alimentation Alarme sonore + report vers télésurveillance
3 - Temps de réponse	< 10 s	< 3 s
4 - Niveau de confiance Architecture sûre (complexité réduite) Sécurité positive. Concept éprouvé.	Pressostat détectant la pression basse et déclenchant la fermeture de l'électrovanne	Contact sec entre centrale de détection gaz et électrovanne
5 - Maintien du niveau de confiance des équipements. Testabilité Inspection	Procédure de test interne avec rapport annuel	Test avec rapport semestriel
Niveau de Confiance (NC) retenu	2	2

Tableau 41. Barrières humaines de sécurité

Référence	BO1-1	BO1-2
Fonction de sécurité assurée	Eviter les arcs électriques et la surchauffe locale de composants électriques	Eviter la création de points chauds dans une atmosphère explosible
Descriptif des éléments assurant la fonction de sécurité	Vérification annuelle des installations électriques	Procédure de permis de feu systématique
Critères	Positionnement	
1 - Indépendance	Oui	Oui
2 - Efficacité : Dimensionnement adapté Résistance aux contraintes spécifiques	Vérification par organisme tiers agréé	Tous les donneurs d'ordre sont formés à la nécessité d'un permis de feu pour tous les travaux pouvant générer un point chaud
3 - Temps de réponse	Sans objet	Sans objet
4 - Niveau de confiance Détection Diagnostic et choix de l'action Action de sécurité Formation, entraînement Activité impliquant plusieurs acteurs	Traitement des observations par personnel électricien Nouveau contrôle	Personnel formé à l'établissement d'un permis de feu Ronde de surveillance de fin de travaux Détection gaz et incendie
Niveau de Confiance (NC) retenu	0	0

VIII.3. GRAVITE DES EVENEMENTS ACCIDENTELS

VIII.3.1 METHODOLOGIE

La démarche est basée sur les principes de l'arrêté ministériel 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.

Niveau de gravité des conséquences		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
D	Désastreux	Plus de 10 personnes exposées ⁸ .	Plus de 100 personnes exposées.	Plus de 1 000 personnes exposées.
C	Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées.	Entre 10 et 100 personnes exposées.	Entre 100 et 1 000 personnes exposées.
I	Important	Au plus 1 personne exposée.	Entre 1 et 10 personnes exposées.	Entre 10 et 100 personnes exposées.
S	Sérieux	Aucune personne exposée.	Au plus 1 personne exposée.	Moins de 10 personnes exposées.
M	Modéré	Pas de zone de létalité hors de l'établissement.		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à « une personne ».

La méthodologie de comptage des personnes est définie dans la Fiche 1 de la circulaire 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.

VIII.3.2 GRAVITE DES EVENEMENTS ACCIDENTELS ETUDIES

La gravité associée à chaque Accident Majeur Potentiel est évaluée au paragraphe VIII.5 « Examen détaillée des risques ».

VIII.4. CINETIQUE

La caractérisation de la cinétique de déroulement d'un accident entend la prise en compte :

- de la cinétique d'apparition et d'évolution du phénomène dangereux d'une part,
- de la cinétique d'atteinte des personnes, puis de la durée d'exposition au niveau d'intensité des effets correspondants, en lien direct avec les conditions d'exposition et notamment de leur possibilité de fuite ou de protection.

L'article 8 de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 indique que « la cinétique de déroulement d'un accident est qualifiée de lente, dans son contexte, si elle permet la mise en œuvre de mesures de sécurité suffisantes, dans le cadre d'un plan d'urgence externe, pour protéger les personnes exposées à l'extérieur des installations objet du plan d'urgence avant qu'elles ne soient atteintes par les effets du phénomène dangereux ».

⁸ 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.

En l'absence de Plan d'urgence externe sur le site d'Hérouville-Saint-Clair, la cinétique est considérée comme rapide pour l'ensemble des scénarios étudiés.

VIII.5. EXAMEN DETAILLE DES RISQUES - AM1 : EXPLOSION LOCAL CHAUFFERIE GAZ

VIII.5.1 GRAVITE

Les caractéristiques de la canalisation d'alimentation en gaz naturel de la chaufferie :

- DN : 200 mm,
- Longueur : 63 m,
- Pression : 4 bar.

Les distances calculées pour chacun des seuils sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 42. : Accident majeur potentiel

AM	Phénomène dangereux	Type d'effet	SEI	SEL	SELS	Cinétique
1	Explosion local chaufferie gaz	Surpression	61 m	28 m	18 m	Rapide

Les zones impactées hors site sont les suivantes :

Tableau 43. Éléments pour la détermination de la gravité de l'AM1

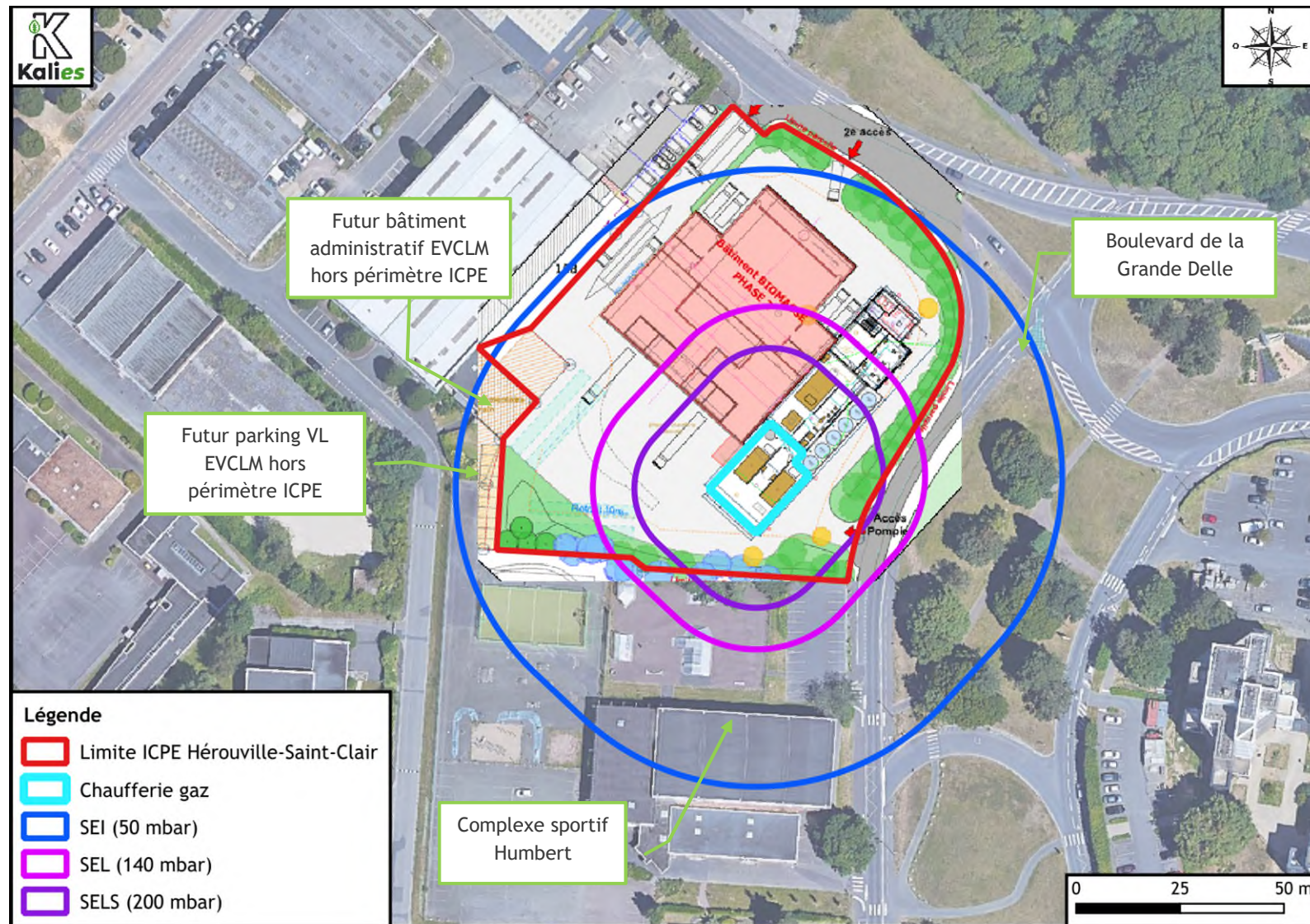
		Cible		Nb pers.	Gravité
		Boulevard de la Grande Delle ⁹	Complexe sportif Humbert		
SELS	Surface ou distance	13 m	163 m ²	91	Désastreux
	Eq personnes	1	90 (petite salle)		
SEL	Surface ou distance	40 m	528 m ²	91	Catastrophique
	Eq personnes	1	90 (petite salle)		
SEI	Surface ou distance	90 m	3 045 m ²	311	Catastrophique
	Eq personnes	1	310 (site complet)		

La gravité du phénomène dangereux considéré peut alors être déterminé comme **Désastreux (D)**.

La cartographie des zones d'effets de cet accident majeur potentiel est présentée en page suivante.

⁹ Source trafic : étude trafic EMTIS - septembre 2025 - annexe 4 de l'étude d'impact

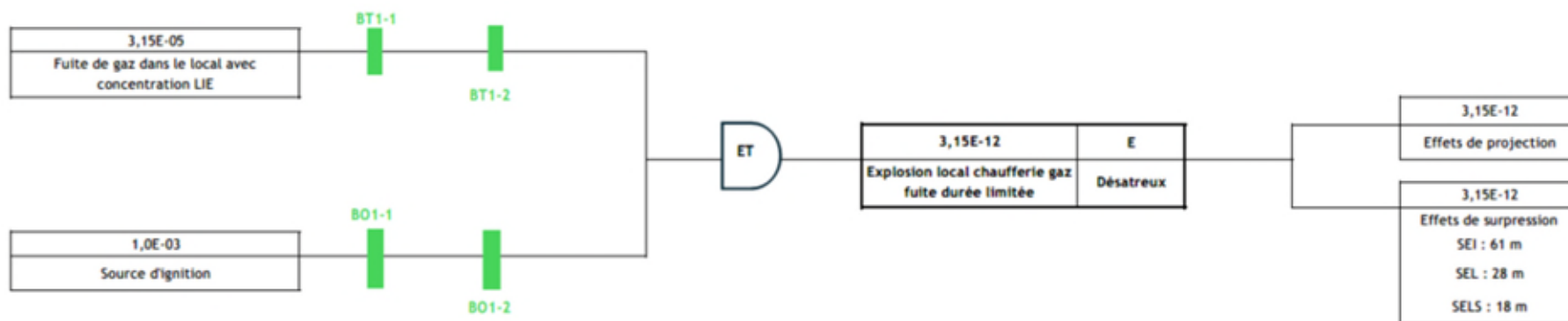
Figure 28. Cartographie des effets de l'AM1



VIII.5.2 PROBABILITE D'OCCURRENCE

Le nœud papillon ci-après schématise les enchaînements pouvant conduire à l'explosion du local chaufferie gaz.

Tableau 44. Nœud papillon AM1 - Explosion du local chaufferie gaz



<u>Barrières techniques (BT) et/ou organisationnelles (BO)</u>	<u>Niveau de confiance</u>	<u>Proba BT</u>
BO1 -1 : vérification annuelle des installations électriques	0	
BO1-2 : procédure de permis de feu systématique	0	
BT1-1 : Coupure de l'alimentation sur détection pression basse	2	$1,00E-02$
BT1-2 : Coupure de l'alimentation sur détection gaz 15 % LIE dans le local	2	$1,00E-02$

Au regard des paragraphes précédents, le positionnement de l'AM1 pour le couple Gravité / Probabilité d'occurrence est le suivant :

Gravité D / Probabilité $3,15E^{-12}$ (E).

VIII.6. SYNTHÈSE DES ACCIDENTS MAJEURS POTENTIELS

VIII.6.1 BILAN

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats obtenus dans le cadre de l'analyse détaillée des risques pour l'AM ou les AM étudié(s).

Tableau 45. Synthèse des accidents majeurs potentiels

Accident Majeur	Phénomène dangereux	Effets	Gravité/ Probabilité	Effet à l'extérieur du site	
				Seuil	Zone impactée
AM1	Explosion du local chaufferie gaz	Surpression	D (désastreux) / E (Évènement possible mais extrêmement peu probable)	SEI SEL SELS	Boulevard de la Grande Delle Complexe sportif Humbert (Partiellement)

VIII.6.2 POSITIONNEMENT DES ACCIDENTS MAJEURS

Au regard des cotations établies dans les paragraphes précédents, les accidents majeurs potentiels peuvent être classés selon le couple Probabilité/Gravité des conséquences sur les personnes. Ce classement permet de conclure sur le niveau de maîtrise du risque.

La grille utilisée est issue de l'annexe 3 de l'arrêté ministériel du 26 mai 2014 modifié bien que celle-ci ne soit pas applicable pour les sites non SEVESO.

Tableau 46. Positionnement des accidents majeurs potentiels

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	Probabilité d'occurrence (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
	Évènement possible mais extrêmement peu probable	Évènement très improbable	Évènement improbable	Évènement probable	Évènement courant
Désastreux	AM1				
Catastrophique					
Important					
Sérieux					
Modéré					

	Risque élevé
	Risque intermédiaire
	Risque moindre

Le scénario « explosion du local de la chaufferie gaz » présente un risque intermédiaire. EVCLM est engagé dans une démarche d'amélioration continue en vue 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.

Pour rappel, les barrières techniques sont les suivantes :

- Double électrovannes asservies aux pressostats sur la canalisation gaz, à savoir :
 - détection pression basse par pressostat ;
 - transmission vers automate ;
 - fermeture électrovanne d'alimentation ;
 - alarme sonore + report sur télésurveillance ;

Conformément à la réglementation, le site dispose déjà de deux électrovannes en série localisées après le poste d'alimentation.

- électrovanne asservie à la détection gaz, à savoir :
 - détection gaz à 15 % de la LIE ;
 - transmission vers centrale ;
 - fermeture électrovanne d'alimentation ;
 - alarme sonore + report vers télésurveillance.

CORIANCE s'engage à assurer la maintenance préventive de l'ensemble des éléments de sécurité et à mener les actions correctives immédiatement dès la détection d'une anomalie.

VIII.6.3 CONSEQUENCES DES ACCIDENTS MAJEURS

VIII.6.3.1 SEUILS RETENUS

Au regard des résultats des accidents étudiés, les effets susceptibles de générer des effets dominos sur les structures des autres installations du site ou sur les établissements voisins sont des effets de surpression.

Le tableau ci-dessous présente les valeurs seuils retenues pour la détermination des effets dominos.

Tableau 47. Effets dominos

Effets	Seuil des effets dominos Arrêté ministériel du 26/05/2015 modifié	Effets sur les structures
Surpression	200 mbar (SELS)	Destruction des bâtiments légers en charpente métallique, rupture des réservoirs de stockage. Murs parpaings détruits. Ruptures des structures autoportées industrielles. Déformations légères des canalisations. Légers dommages aux machines dans les bâtiments industriels.

VIII.6.3.2 APPLICATIONS AUX INSTALLATIONS DU SITE

Les effets dominos obtenus pour les différents scénarios étudiés et les installations impactées sont synthétisés dans le tableau suivant.

Tableau 48. Synthèse des effets domino

Évènement initiateur	Installation impactée								
	Stockage de biomasse	Réservoir tampon de gaz naturel	Stockage de FOD	Chaudières biomasse	Chaudières mixtes gaz naturel/FOD	Installations de traitement de l' eau	Locaux électriques	Autres utilités	Stockage de produits chimiques
Incendie stockage biomasse	Absence d'effet domino	Absence d'effet domino							
Explosion local chaufferie gaz	X	X				X		X	X

VIII.6.3.3 APPLICATIONS AUX INSTALLATIONS OU EQUIPEMENTS VOISINS AU SITE

Les effets dominos de l'AM1 « explosion du local chaufferie gaz » impactent :

- 13 m du Boulevard de la Grande Delle ;
- 163 m² du complexe sportif Humbert.

IX. GESTION DES SITUATIONS POST-ACCIDENTELLES

Comme prévu par la réglementation et précisé par l'Avis du 1^{er} décembre 2022 relatif à la mise en œuvre des premiers prélèvements environnementaux en situation accidentelle impliquant des installations classées pour la protection de l'environnement, EVCLM s'engage à faire figurer dans le Plan d'Intervention de son établissement, les dispositions permettant de mener les premiers prélèvements environnementaux, à l'intérieur et à l'extérieur du site, lorsque les conditions d'accès le permettent, y compris les moyens matériels et humains et les méthodes de prélèvement et d'analyses adaptées aux substances à rechercher.

Conformément au paragraphe 3.3.1.1 du guide publié par l'INERIS daté du 09 février 2023 et intitulé « Guide sur la stratégie de prélèvements et d'analyses à réaliser suite à un accident - cas de l'incendie », en fonction de la complexité de l'évènement, de sa durée et des conditions météorologiques, une modélisation des zones de retombées atmosphériques maximales peut être requise. La réalisation d'une modélisation paraît pertinente a minima lorsque le vent change de direction pendant la durée du sinistre.

Afin de déterminer les lieux de prélèvements les plus pertinents en cas d'incendie prolongé, EVCLM s'engage à réaliser, sur la base des données météorologiques enregistrées lors de l'incendie, par exemple au niveau de la station météo de Caen-Carpiquet, une étude de la dispersion du panache des fumées d'incendie.

Un suivi des substances d'intérêt par prélèvement des différentes matrices environnementales disponibles sera entrepris consécutivement à l'incendie sur demande des services de l'État, au niveau des zones potentiellement impactées et des zones témoins déterminées par l'étude des données météorologiques observées au moment de l'incendie.

Le suivi pourra être adapté au cas par cas selon l'ampleur, la durée, la composition des combustibles le jour de l'incendie en se basant par exemple sur les recommandations du guide de l'INERIS susmentionné.

À la suite d'un sinistre, EVCLM s'engage en outre à analyser les eaux d'extinction incendie ou les déversements accidentels avant tout rejet au milieu naturel. En cas de pollution avérée, les eaux polluées seront traitées en tant que déchet par une société spécialisée.

ANNEXES

Annexe 1. Analyse préliminaire des risques

Annexe 2. Rapport de modélisations

Annexe 3. Etude ATEX

Annexe 4. Calcul D9/D9A

Annexe 5. Accidentologie BARPI

Annexe 6. Fiches de données de sécurité

ANNEXE 1. ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

I. PRESENTATION DE LA DEMARCHE

L'Analyse Préliminaire des Risques (APR) est une méthode couramment utilisée dans le domaine de l'analyse des risques. Il s'agit d'une méthode inductive, systématique et assez simple à mettre en œuvre.

L'objectif de l'APR est d'identifier les phénomènes dangereux susceptibles de se produire suite à l'occurrence d'événements non désirés, eux-mêmes résultant de la combinaison de dysfonctionnements, dérives ou agressions extérieures sur le système. Elle permet également une hiérarchisation de ces situations accidentelles et une sélection des phénomènes dangereux pouvant conduire à un accident majeur, c'est-à-dire un accident pouvant entraîner des conséquences significatives à l'extérieur des limites du site.

L'APR constitue ainsi le cœur de l'étude de dangers. En effet, elle doit tenir compte de tous les éléments de description du site et de son environnement, détaillés précédemment dans l'étude de dangers, mais également de l'analyse des retours d'expérience internes et externes.

Concrètement, l'application de cette méthode réside dans le renseignement d'un tableau en groupe de travail pluridisciplinaire.

Il s'agit donc, dans un premier temps, d'identifier les éléments dangereux du système. Puis, pour chaque élément dangereux, de déterminer les situations dangereuses possibles. On peut ensuite déterminer les accidents et leurs conséquences et lister les moyens de prévention existants et les évaluer.

Le tableau utilisé est présenté ci-après :

Tableau 1. Trame de l'Analyse Préliminaire des Risques

Installation étudiée :								
N°	Équipement Phase	Événement redouté central	Événement initiateur	Phénomène dangereux	Barrières de prévention	Barrières de protection ou d'intervention	Commentaires	I
1	2	3	4	5	6	7	8	9

La première ligne permet de situer la partie de l'installation étudiée. Les modes de fonctionnement normal, transitoire et dégradé sont étudiés dans l'analyse des risques. Seuls ceux retenus apparaissent dans l'étude. En effet, les phénomènes qui ne seraient pas vraisemblables compte-tenu de la configuration du site étudié ne sont pas reportés ici.

La **colonne n° 1** désigne les numéros des phénomènes dangereux étudiés (cf. colonne n°5).

La **colonne n° 2** désigne l'équipement étudié en rapport avec la partie de l'installation désignée à la première ligne ainsi que la phase du procédé (dépotage ou autre par exemple).

La **colonne n° 3** désigne l'Événement Redouté Central (situation de danger). Par exemple, la fuite de gaz ou l'inflammation de matières combustibles.

La **colonne n° 4** désigne l'Événement Initiateur (cause de la situation de danger). Un Événement Redouté Central peut avoir plusieurs Événements Initiateurs, aussi bien internes (défaillance mécanique, erreur humaine, points chauds, ...) qu'externes (effets dominos, ...).

La **colonne n° 5** désigne les phénomènes dangereux susceptibles de découler de l'Événement Redouté Central (ex : explosion, incendie, ...).

La **colonne n° 6** désigne les barrières de sécurité existantes ou projetées / proposées par l'exploitant ayant une action de prévention sur l'Événement Redouté Central.

La **colonne n° 7** désigne les barrières de sécurité existantes ou projetées / proposées (techniques ou opérationnelles) ayant une action de protection ou participant à l'intervention. Elles permettent de limiter les conséquences / effets des Phénomènes dangereux voire de les supprimer.

La **colonne n° 8** intitulée « commentaires » permet d'apporter certaines explications éventuelles au phénomène dangereux. Cette colonne indique également les améliorations prévues ou nécessaires. Il s'agit de barrières de sécurité supplémentaires ou du lancement d'une étude par exemple.

La **colonne n° 9** désigne le niveau d'intensité retenu sur la base du tableau présenté au paragraphe IV.

→ Nota : *la cotation de l'intensité ne tient pas compte de la présence et de l'efficacité des mesures de prévention et de protection.*

Pour mémoire, seuls les événements plausibles, compte tenu des conditions de mises en œuvre des produits ou des installations, ont été retenus.

II. PERIMETRE DE L'ANALYSE DES RISQUES

Les installations ou systèmes étudiés sont les suivants :

Tableau 2. Installations étudiées

Réception/stockage de combustibles	Stockage de biomasse
	Réservoir tampon de gaz naturel
	Stockage de FOD
Installations de production d'eau chaude	Chaudières biomasse
	Chaudières mixtes gaz naturel/ FOD
Installations annexes	Installations de traitement d'eau
	Locaux électriques (poste HT, local HT et local TGBT)
	Autres utilités (groupe électrogène, compresseurs d'air, échangeurs UVE, pompes à chaleur)
	Stockage de produits chimiques

III. COMPOSITION DU GROUPE DE TRAVAIL

La démarche d'analyse de risque s'est effectuée en deux temps.

Le découpage fonctionnel a tout d'abord été proposé par un ingénieur de KALIES puis validé par le groupe en charge du projet au sein de CORIANCE.

L'analyse des risques a été faite par le groupe de travail suivant :

- Laëtitia BRIARD (cheffe de service QSEE),
- Bastien FOREAU (chef de secteur travaux),
- Stéphane QUEMENER (chef d'agence),
- Séverine JOUBERT (responsable projets KALIES).

IV. CHOIX DES SCENARIOS

Dans un premier temps, il s'agit de déterminer si l'occurrence d'un phénomène dangereux est susceptible de conduire à des effets physiques possibles ou non et d'estimer l'intensité de ces effets.

Au stade de l'analyse des risques menée en groupe de travail, cette intensité ne nécessite pas d'être déterminée finement pour chaque phénomène dangereux. Une cotation à l'aide d'une échelle simple doit permettre d'estimer si les effets du phénomène dangereux peuvent potentiellement atteindre des enjeux situés au-delà des limites de l'établissement, directement ou par effets dominos.

Le guide $\Omega 9$ relatif aux études de dangers d'une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement publié par l'INERIS constitue l'état de l'art de référence le plus récent pour la réalisation des études de dangers, se basant notamment sur la Circulaire du 10 mai 2010 du Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement.

Comme recommandé dans le guide Ω 9 de l'INERIS, la cotation de l'intensité du phénomène dangereux se fera sur base de critères simples comme :

- La nature et la quantité du ou des produits ;
- Le volume et les caractéristiques des équipements mis en jeu ;
- La localisation de l'installation par rapport aux limites de l'établissement ;
- La possibilité d'effets dominos connus du groupe de travail.

L'échelle suivante a ainsi été définie, basée sur celle proposée par l'INERIS dans le guide Ω 9 :

Tableau 3. Échelle d'intensité

	Niveaux	Caractéristiques
Sur site	1	Pas d'atteinte des équipements de sécurité à l'intérieur du site Pollution faible sans effets à l'extérieur du site
	2	Effets dominos possibles, ou atteinte des équipements de sécurité à l'intérieur du site Pollution modérée avec effets potentiels à l'extérieur du site
Hors site	3	Phénomène dont les distances d'effet sortent des limites de propriété Pollution externe au site
	4	Forte intensité (ex. seuil d'effet léthal) du phénomène à l'extérieur du site Pollution majeure externe au site avec conséquences environnementales durables

Selon la valeur de l'intensité, les événements identifiés seront classés comme suit :

- **En zone verte**, qui correspond à un risque jugé acceptable par l'exploitant, sans effets significatifs à l'extérieur du site, dans ce cas, il ne sera pas nécessaire de modéliser le phénomène dangereux ;
- **En zone orange**, qui correspond à une incertitude sur les effets potentiels du phénomène dangereux, dont les effets sont susceptibles d'atteindre des enjeux extérieurs par effets dominos ; une modélisation est nécessaire afin de lever cette incertitude ;
- **En zone rouge**, qui correspond à un risque présumé non acceptable. Les événements situés dans cette zone feront l'objet d'une modélisation afin d'affiner leur niveau d'intensité et de confirmer ou d'infirmer s'ils restent à un niveau de risque non acceptable.

Tableau 4. Classement d'intensité

Niveaux d'intensité	Zone
1	
2	
3	
4	

Figure 1. Schéma de principe d'une chaufferie biomasse

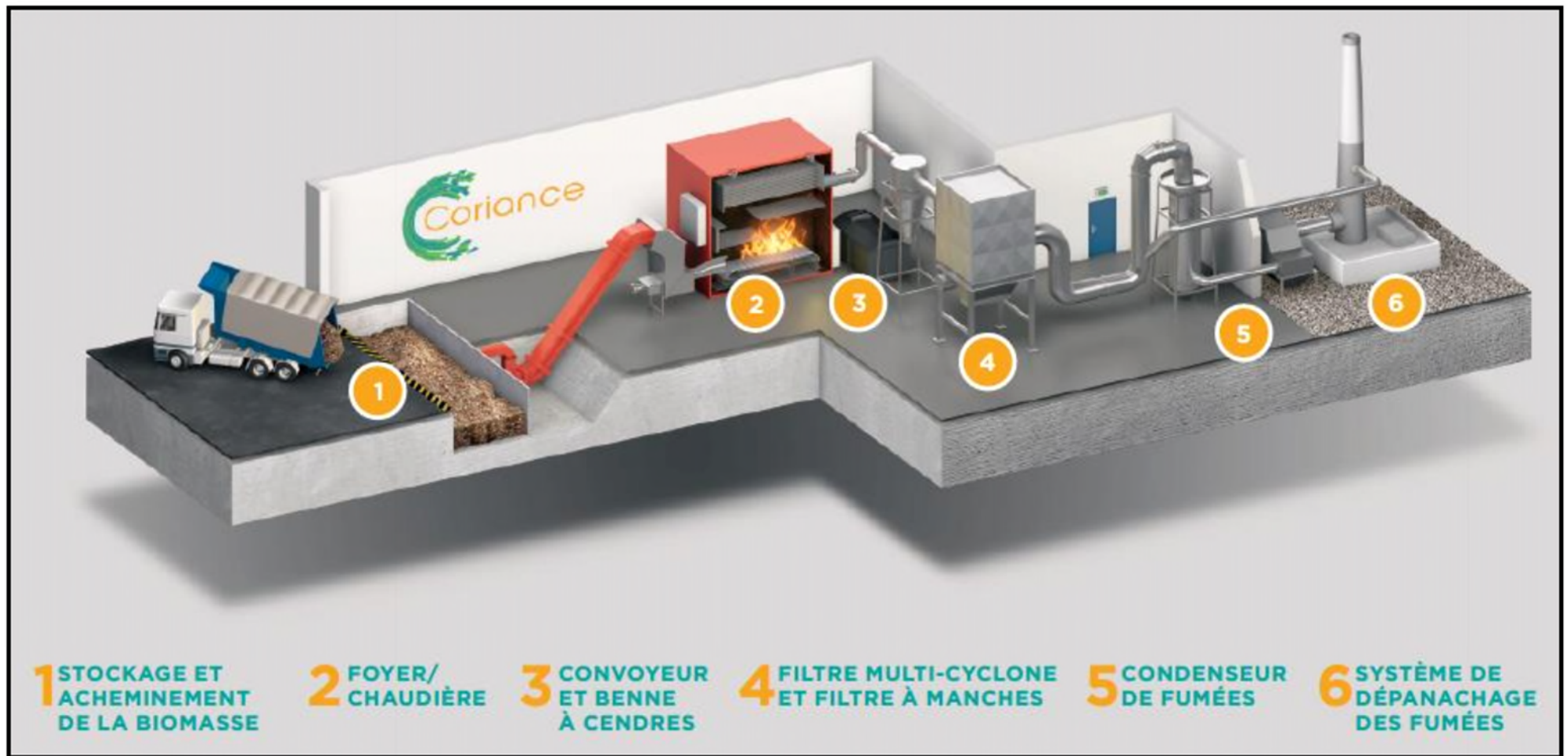


Tableau 5. Analyse Préliminaire des Risques

Réception et stockage de combustibles								
N°	Équipement Phase	Événement redouté central	Événement initiateur	Phénomène dangereux	Barrières de prévention	Barrières de protection et d'intervention	Commentaires	I
1.	Poids-lourds livrant la biomasse	Présence de matières combustibles ET Présence d'une source d'inflammation	Défaillance électrique Défaillance organisationnelle Erreur humaine Agression thermique	Incendie	Modes opératoires Matériel adapté et vérifié Protocole de sécurité de déchargement avec plan de circulation Présence humaine (opérateur EVCLM et chauffeur formés et habilités)	<u>Mesures organisationnelles</u> Présence humaine lors de l'opération de déchargement de biomasse Extincteurs adaptés au risque Opérateurs formés « équipier de première intervention » Consignes d'intervention	Quantité limitée de biomasse Effets contenus dans les limites du site	1
2.	Poids-lourds livrant la biomasse	Fuite de carburant	Erreur humaine Choc Corrosion Usure	Pollution du milieu naturel	Modes opératoires Matériel adapté et vérifié Protocole de sécurité de déchargement avec plan de circulation Présence humaine (opérateur EVCLM et chauffeur formés et habilités) Poids-lourds faisant l'objet de contrôle technique régulier	<u>Mesures techniques</u> Aire de livraison étanche raccordée à un réseau muni d'un séparateur d'hydrocarbures et bassin de confinement <u>Mesures organisationnelles</u> Présence humaine lors de l'opération de déchargement de biomasse Stock de produits absorbants adaptés aux hydrocarbures Consignes d'intervention	Volume limité de la fuite Effets contenus dans les limites du site	1

Réception et stockage de combustibles								
N°	Équipement Phase	Événement redouté central	Événement initiateur	Phénomène dangereux	Barrières de prévention	Barrières de protection et d'intervention	Commentaires	I
3.	Silos de stockage de biomasse (actifs et passifs)	Présence de matières combustibles ET Présence d'une source d'inflammation	Elévation de température liée à un début d'échauffement Défaillance électrique Défaillance organisationnelle Travaux par point chaud	Incendie	Parois béton REI 120 (8,5 m de haut) entre chaque silo et les autres installations Capteurs de température sur toute la hauteur de stockage avec report d'alarme vers centrale de télésurveillance Système de détection incendie avec report d'alarme vers centrale de télésurveillance	<u>Mesures techniques</u> Protection contre la foudre Colonne sèche avec diffuseurs en fond et mi-hauteur des silos passifs <u>Mesures organisationnelles</u> Opérateurs formés « équipier de première intervention » Consignes d'intervention Lances manuelles alimentées eau + additifs (bidons in situ) Astreinte permettant de garantir l'accès au site et l'accueil des services de secours	Scénario retenu pour les modélisations	2
4.	Réservoir tampon de gaz naturel	ATEX interne ET Présence d'une source d'inflammation	Défaillance matérielle Défaillance organisationnelle Travaux par point chaud Défaillance électrique Effets dominos (surpression ou thermique)	Inflammation de l'ATEX provoquant l'explosion interne du réservoir	Réservoir situé dans le local comprenant les chaudières avec des parois bétons (REI 120 pour les murs séparatifs) Vérification périodique ESP	<u>Mesures techniques</u> Protection contre la foudre Colonne sèche avec diffuseurs en fond et mi-hauteur des silos passifs <u>Mesures organisationnelles</u> Opérateurs formés « équipier de première intervention » Consignes d'intervention Lances manuelles alimentées eau + additifs (bidons in situ) Astreinte permettant de garantir l'accès au site et l'accueil des services de secours	Le volume mis en jeu (1,3 m ³) est très inférieur au volume du local comprenant les chaudières gaz qui constitue le scénario majorant (événement 9)	1

Réception et stockage de combustibles								
N°	Équipement Phase	Événement redouté central	Événement initiateur	Phénomène dangereux	Barrières de prévention	Barrières de protection et d'intervention	Commentaires	I
5.	Livraison de FOD	Déversement accidentel au niveau de l'aire de dépotage	Défaillance matérielle (raccord, flexible) Erreur humaine et/ou organisationnelle	Formation d'une nappe de liquide inflammable au sol Pollution du milieu	Planification des livraisons Contrôle avant dépotage Mise à la terre du camion Indicateur de niveau visuel régulièrement contrôlé Zone de raccordement des flexibles de dépotage sur rétention étanche Protection mécanique du poste pour éviter les chocs Livraison assurée par une société spécialisée en présence d'un représentant EVCLM formé ADR Chauffeur formé ADR Camion et flexible de dépotage conforme à l'ADR Protocole de sécurité de déchargement Consignes de sécurité affichées au poste de dépotage dont interdiction de fumer Zone dédiée uniquement au dépotage Entretien régulier des installations (maintenance préventive et plan d'action avec remplacement des éléments défectueux dans les plus brefs délais)	<u>Mesures techniques</u> Aire de dépotage étanche en pointe de diamant avec puisard et pompe de transfert Bassin de confinement IHM dédiée avec sonde de niveau très haut et vanne de dépotage asservie + alarme visuelle Arrêt d'urgence au poste de dépotage Kit d'intervention en cas d'épandage <u>Mesures organisationnelles</u> Dépotage uniquement en heures ouvrées Consignes d'intervention, d'alerte et de mise en sécurité des installations Personnel formé aux procédures d'urgence	Quantité limitée Effets contenus dans les limites du site	1

Réception et stockage de combustibles								
N°	Équipement Phase	Événement redouté central	Événement initiateur	Phénomène dangereux	Barrières de prévention	Barrières de protection et d'intervention	Commentaires	I
6.	Livraison de FOD	Evènement 5 ET présence d'une source d'ignition	Défaillance matérielle (raccord, flexible) Erreur humaine et/ou organisationnelle	Feu de nappe	Planification des livraisons Contrôle avant dépotage Mise à la terre du camion Adéquation du matériel avec le zonage ATEX Camion et flexible de dépotage conforme à l'ADR Protocole de sécurité de déchargement Consignes de sécurité affichées au poste de dépotage dont interdiction de fumer Zone dédiée uniquement au dépotage Entretien régulier des installations (maintenance préventive et plan d'action avec remplacement des éléments défectueux dans les plus brefs délais)	<u>Mesures techniques</u> Aire de dépotage étanche en pointe de diamant avec puisard et pompe de transfert Site sur rétention Vanne de déchargement avec clapet anti-retour Arrêt d'urgence au poste de dépotage Extinction automatique à mousse bas foisonnement <u>Mesures organisationnelles</u> Dépotage uniquement en heures ouvrées Consignes d'intervention, d'urgence Personnel formé aux procédures d'urgence	Quantité limitée Effets contenus dans les limites du site	1

Installations de production d'eau chaude								
N°	Équipement Phase	Événement redouté central	Événement initiateur	Phénomène dangereux	Barrières de prévention	Barrières de protection et d'intervention	Commentaires	I
7.	Chaudières biomasse Convoyeur et trémie alimentation en biomasse	Remontée du feu du foyer de la chaudière par les convoyeurs	Dysfonctionnement du système d'alimentation	Incendie	Alimentation gravitaire du foyer Biomasse contenue dans des volumes fermés Clapet coupe-feu en entrée de chaudière Système d'arrosage automatique des convoyeurs asservi à une détection de température	<u>Mesures techniques</u> Asservissement de la détection incendie pour arrêt des installations concernées <u>Mesures organisationnelles</u> Extincteurs Poteaux incendie Consignes d'intervention et d'alerte et de mise en sécurité des installations Personnel d'exploitation formé à la lutte incendie	Volume de biomasse présent limité	1
8.	Chaudières biomasse Chambre de combustion	Mauvaise combustion (accumulation de monoxyde de carbone) ET Présence d'une source d'ignition	Défaut de flamme Absence ou mauvais balayage Défaut d'air comburant Défaillance électrique Électricité statique	Explosion	Maintenance préventive systématique du matériel (vérification périodique) Vérification des installations électriques Mise à la terre des équipements (équipotentialité) Asservissement du démarrage de l'installation à la ventilation (détection ventilation bas débit ou détection températures hautes et basses) Report d'alarme du mauvais balayage et mise en sécurité	<u>Mesures techniques</u> Détection de flamme provoquant l'arrêt de l'alimentation en gaz du brûleur et report d'alarme <u>Mesures organisationnelles</u> Personnel formé et habilité à la conduite de chaufferie biomasse et aux situations d'urgence Instructions d'urgence	Volume des chambres de combustion limité	1

Installations de production d'eau chaude								
N°	Équipement Phase	Événement redouté central	Événement initiateur	Phénomène dangereux	Barrières de prévention	Barrières de protection et d'intervention	Commentaires	I
9.	Chaudières biomasse Convoyeur de récupération des cendres	Perte de confinement	Défaillance matérielle (blocage de vis, défaut d'air) Rupture mécanique	Incendie	Maintenance préventive Personnel formé et habilité Conduite sous supervision avec capteurs de débit d'air et de température avec report d'alarme sur centrale de supervision	<u>Mesures techniques</u> Détection incendie avec report d'alarme <u>Mesures organisationnelles</u> Personnel formé et habilité à la conduite de chaufferie biomasse et aux situations d'urgence Astreinte		1
10.	Chaudières biomasse Stockage des cendres	Perte de confinement	Défaillance matérielle (mauvais refroidissement des cendres)	Incendie	Stockage en bennes dans un local dédié séparé des chaudières et des silos par murs béton caractérisés REI 120	<u>Mesures techniques</u> Détection incendie avec report d'alarme <u>Mesures organisationnelles</u> Personnel formé et habilité à la conduite de chaufferie biomasse et aux situations d'urgence Extincteurs Astreinte		1

Installations de production d'eau chaude								
N°	Équipement Phase	Événement redouté central	Événement initiateur	Phénomène dangereux	Barrières de prévention	Barrières de protection et d'intervention	Commentaires	I
11.	Chaufferie gaz (local)	Nuage de gaz ET Source di'nflammation	Défaillance matérielle (corrosion, rupture joint de soudure, fuite sur bride ou joint, défaut de montage) Montée en pression Travaux par point chaud Défaillance organisationnelle Effets dominos poste gaz	Explosion du local (VCE)	Conception suivant les normes en vigueur relatives aux appareils sous pression Coupure de l'alimentation en cas d'extinction des brûleurs Canalisation en hauteur à l'intérieur du bâtiment Vérifications périodiques des équipements (électriques, ESP, canalisations gaz) Personnel d'exploitation et de maintenance formé Habiligaz® Procédures d'exploitation adaptées aux risques Maintenance préventive avec carnet de chaufferie et GMAO Mise à la terre des équipements Détection CH ₄ asservie à vannes d'alimentation de gaz et avec report d'alarme Plan de prévention / permis de travaux Permis de feu Interdiction de fumer	<u>Mesures techniques</u> Ventilation mécanique du local Vanne barrière en entrée de local Capteurs de conduite (pression, température, débit, etc.) avec mise en repli des équipements <u>Mesures organisationnelles</u> Personnel formé et habilité à la conduite de chaudières gaz et aux procédures d'urgence Astreinte	Scénario retenu pour les modélisations	3

Installations de production d'eau chaude								
N°	Équipement Phase	Événement redouté central	Événement initiateur	Phénomène dangereux	Barrières de prévention	Barrières de protection et d'intervention	Commentaires	I
12.	Chaudière gaz Canalisation aérienne en extérieur	Fuite de gaz naturel ET Source d'inflammation immédiate	Corrosion Défaut métallurgique Défaillance organisationnelle Erreur opératoire	Feu torche	Matériaux adaptés aux caractéristiques physiques et chimiques du gaz Réseau aérien limité en façade des bâtiments avec protection mécanique Réseau soudé Montage/ démontage par du personnel Habiligaz® Encadrement des entreprises extérieures / sous-traitants Plan de prévention et permis de feu	<u>Mesures techniques</u> Régulateur - détendeur (dans les postes gaz) avec sécurité VSmax et VSmin asservis pour coupure gaz Postes de détente en série avec clapet de sécurité sur chaque poste Réseau en extérieur assurant une ventilation correcte <u>Mesures organisationnelles</u> Personnel formé et habilité à la conduite de chaudière gaz et aux situations d'urgence Instructions d'urgence	Effets contenus dans les limites du site	1
13.	Chaudières mixtes gaz naturel/ FOD Chambre de combustion	Accumulation de gaz naturel OU Mauvaise combustion (accumulation de monoxyde de carbone) ET Source d'inflammation	Défaillance matérielle (dysfonctionnement brûleur, arrêt ou diminution de l'alimentation en air) Montée en pression dans le réseau de gaz Electricité statique Redémarrage du brûleur non contrôlé	Explosion de la chambre de combustion (VCE)	Maintenance préventive systématique du matériel (vérification périodique) Vérification des installations électriques Mise à la terre des équipements (équipotentialité) Asservissement du démarrage de l'installation à la ventilation (détection ventilation bas débit ou détection températures hautes et basses) Report d'alarme du mauvais balayage et mise en sécurité	<u>Mesures techniques</u> Détection de flamme provoquant l'arrêt de l'alimentation en gaz du brûleur et report d'alarme <u>Mesures organisationnelles</u> Personnel formé et habilité à la conduite de chaudière gaz et aux procédures d'urgence Astreinte	Volume inférieur à l'évènement 9 Effets contenus dans les limites du site	1

Installations annexes								
N°	Équipement Phase	Événement redouté central	Événement initiateur	Phénomène dangereux	Barrières de prévention	Barrières de protection et d'intervention	Commentaires	I
14.	Installations de traitement d'eau	Fuite / Déversement accidentel de produits chimiques	Défaillance matérielle Choc (Agression extérieure, effet domino, etc.) Erreur humaine et/ou organisationnelle	Pollution du milieu naturel	Maintenance préventive systématique du matériel Vérification périodique Personnel formé et habilité Procédures d'exploitation adaptées aux risques	<u>Mesures techniques</u> Stockage et installations dans bâtiment au sol étanche Réactifs sur rétention avec séparation acide / base <u>Mesures organisationnelles</u> Consignes d'intervention, d'alerte et de mise en sécurité Personnel formé à l'utilisation des kits d'épandage	Quantité limitée	1
15.	Locaux électriques (poste HT, local HT et local TGBT)	Court-circuit	Défaillance électrique Incendie à proximité (effet domino potentiel)	Incendie	Vérifications initiale et périodiques des installations électriques (Q18/Q19) Maintenance préventive systématique Opérateur habilité électricien	<u>Mesures organisationnelles</u> Personnel formé à la lutte incendie Consignes d'intervention, d'alerte et de mise en sécurité / fiches d'instructions d'urgence Conformité des installations de défense incendie aux règles APSAD		1
16.	Autres utilités (groupe électrogène)	Court-circuit	Défaillance électrique Incendie à proximité (effet domino potentiel)	Incendie	Vérifications initiale et périodiques des installations électriques (Q18/Q19) Maintenance préventive systématique Opérateur habilité électricien	<u>Mesures organisationnelles</u> Personnel formé à la lutte incendie Consignes d'intervention, d'alerte et de mise en sécurité / fiches d'instructions d'urgence Conformité des installations de défense incendie aux règles APSAD		1

Installations annexes								
N°	Équipement Phase	Événement redouté central	Événement initiateur	Phénomène dangereux	Barrières de prévention	Barrières de protection et d'intervention	Commentaires	I
17.	Autres utilités (groupe électrogène)	Fuite de FOD	Choc (Agression extérieure, effet domino, etc.) Défaillance matérielle (corrosion, usure, etc.)	Pollution du milieu naturel	Groupe électrogène sur rétention associée Équipements en retrait par rapport aux voies de circulation Maintenance préventive systématique du matériel (vérification périodique)	<u>Mesures techniques</u> Rétention intégrée Séparateur d'hydrocarbures sur réseau d'eaux pluviales Bassin de confinement <u>Mesures organisationnelles</u> Kit d'intervention épandage adapté aux hydrocarbures à proximité Personnel formé à la lutte incendie et à la gestion des déversements + instructions d'urgence	Quantité limitée	1
18.	Autres utilités (compresseurs d'air, échangeurs UVE)	Perte de confinement	Défaillance matérielle (fuite, corrosion) Montée en pression du réseau d'air	Explosion interne (VCE)	Mise en service validée par organisme agréé Vérification périodique ESP	<u>Mesures techniques</u> Installations dans local aux parois en béton <u>Mesures organisationnelles</u> Personnel formé à la conduite des ESP et aux procédures d'urgence		1
19.	Stockage de produits chimiques	Déversement accidentel	Défaillance matérielle (fuite, corrosion) Erreur humaine	Pollution du milieu naturel	Produits conditionnés en fûts sur rétention dédiée et adaptée aux caractéristiques physico-chimiques Réservoir fixe sur rétention Installations dans local process dédié avec sol béton étanche	<u>Mesures techniques</u> Bassin de confinement <u>Mesures organisationnelles</u> Kit d'intervention épandage adapté Personnel formé aux procédures d'urgence	Quantité limitée	1

V. SYNTHÈSE

Les différents événements identifiés ont fait l'objet d'une cotation en intensité :

Tableau 6. Tableau de synthèse des niveaux d'intensité

Niveaux d'intensité	N° du phénomène
1	1 ; 2 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10 ; 11 ; 12 ; 13 ; 14 ; 15 ; 16 ; 17 ; 17 ; 18 ; 19
2	3
3	11
4	/

Les scénarios devant faire l'objet d'une modélisation sont ceux dont l'intensité présumée est telle qu'ils sont susceptibles d'atteindre (directement ou par effets dominos) des équipements de sécurité et/ou de sortir des limites du site :

Tableau 7. Scénarios faisant l'objet d'une modélisation

Événements	Installation	Phénomènes dangereux modélisés
3	Silos de stockage de la biomasse	Incendie
11	Local chaufferie gaz	Explosion

ANNEXE 2. RAPPORT DE MODELISATIONS

REVISIONS

Date	Version	Objet de la version
09/03/2026	1	Version finale

Référence du modèle de document : Annexes modélisations-02

PREAMBULE

L'analyse de risque a été conduite sous la responsabilité de l'exploitant, par un groupe de travail multidisciplinaire, selon une méthode globale, dite Analyse Préliminaire des Risques (APR), adaptée aux installations et à leur contexte, proportionnée aux enjeux et itérative. Elle a permis d'identifier toutes les causes susceptibles d'être, directement ou par effet domino, à l'origine d'un accident majeur tel que défini par l'arrêté ministériel du 26 mai 2014 relatif à la prévention des accidents majeurs et les scénarios correspondants (combinaisons pouvant y mener).

L'objectif de la présente annexe est de modéliser les différents phénomènes dangereux caractérisant les événements considérés comme principaux (Accidents Majeurs potentiels).

Sur la base des différents événements étudiés dans l'APR, les différents scénarios étudiés sont les suivants :

Tableau 1. Scénarios retenus lors de l'Analyse Préliminaire de Risques

Événements APR	N° PhD ¹	Installation	Phénomènes dangereux modélisés
3	1	Silos de stockage de la biomasse	Incendie
11	2	Local chaufferie gaz	Explosion

¹ PhD : Phénomène Dangereux

SOMMAIRE

I.	Description des phénomènes dangereux et méthodologie	111
I.1.	Incendie	111
I.1.1	Description du phénomène dangereux	111
I.1.2	Méthodes utilisées pour quantifier le phénomène dangereux	112
I.2.	Explosion de gaz en milieu confiné (ou Vapour Cloud Explosion (VCE))	113
I.2.1	Description du phénomène dangereux	113
I.2.2	Méthode utilisée pour quantifier le phénomène dangereux	115
II.	Seuils de référence	118
II.1.	Effets thermiques	118
II.2.	Effets de surpression.....	119
III.	Évaluation quantitative	120
III.1.	PhD n° 1 : Incendie du stockage de biomasse	120
III.1.1	Hypothèses et données d'entrée	120
III.1.2	Résultats	122
III.1.3	Commentaires	123
III.2.	PhD n° 2 : Explosion du local chaufferie gaz	125
III.2.1	Hypothèses.....	125
III.2.2	Résultats	125
III.2.3	Commentaires	126
IV.	Bilan des accidents étudiés.....	128

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Triangle du feu et exemple de déroulement d'un incendie dans un bâtiment	111
Figure 2. Évolution du front de flamme en fonction du temps	113
Figure 3. Logigramme présentant le déroulement d'une explosion atmosphérique et le déroulement d'une pressurisation lente d'un réservoir de liquides inflammables	114
Figure 4. Abaques de surpression et de durée de la phase positive en fonction de la distance réduite 116	
Figure 5. Plan des silos de stockage de biomasse (source : NIU INGENIERIE).....	120
Figure 6. Configuration modélisation de l'incendie du stockage de biomasse	122
Figure 7. Cartographie des effets thermiques - Incendie d'un silo de stockage de biomasse.....	124
Figure 8. Cartographie des effets de surpression - PhD2 explosion du local chaufferie gaz	126

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Scénarios retenus lors de l'Analyse Préliminaire de Risques	108
Tableau 2. Distance des effets de surpression suivant la méthode multi-énergie indice 10	117
Tableau 3. Valeurs de référence relatives aux seuils d'effets thermiques, conformément à l'arrêté du 29 septembre 2005.....	118
Tableau 4. Seuils d'effets thermiques sur les structures issus de la littérature (API 1990 ; GESIP 1991 ; Green Book-TNO 1989)	118
Tableau 5. Valeurs de référence relatives aux seuils d'effets de surpression, conformément à l'arrêté du 29 septembre 2005	119
Tableau 6. Données d'entrée et hypothèses de calcul - Incendie du stockage de biomasse.....	121
Tableau 7. Résultats de la modélisation - Incendie du stockage de biomasse	122
Tableau 8. Hypothèses retenues pour modélisation explosion local chaudières gaz	125
Tableau 9. Résultats de la modélisation - PhD2 Explosion du local chaufferie gaz.....	125
Tableau 10. Synthèse des installations impactées sur site.....	126
Tableau 11. Synthèse des installations impactées hors site	127
Tableau 12. Synthèse des différents phénomènes dangereux constituant les évènements étudiés dans le cadre de ce dossier	128

I. DESCRIPTION DES PHENOMENES DANGEREUX ET METHODOLOGIE

I.1. INCENDIE

I.1.1 DESCRIPTION DU PHENOMENE DANGEREUX

I.1.1.1 DEFINITION DE L'INCENDIE

D'après la définition proposée par l'Institut National de l'Environnement industriel et des RISques (INERIS), l'incendie survient lors d'une combustion (non contrôlée) auto-entretenue qui se développe sans contrôle dans le temps et dans l'espace.

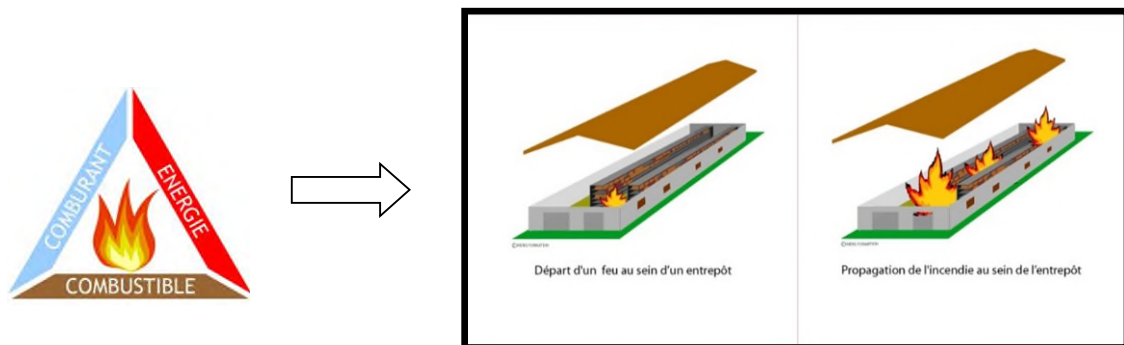
L'étude du phénomène est fondée sur le triangle du feu, impliquant la présence simultanée :

- d'un comburant (oxygène par exemple) ;
- d'un produit combustible ;
- d'une source d'inflammation.

La typologie des incendies dépend de la nature du combustible, qui peut se présenter sous forme solide (exemple : feu d'entrepôt), liquide (exemple : feux de nappe d'hydrocarbures) ou gazeuse (exemple : feu torche généré par une fuite de canalisation).

Dans le cas d'un incendie de solides combustibles, l'incendie résulte d'un processus complexe mettant en jeu des réactions de décomposition, fusion ou pyrolyse, indispensable à l'émission de vapeurs inflammables.

Figure 1. Triangle du feu et exemple de déroulement d'un incendie dans un bâtiment



I.1.1.2 EFFETS DE L'INCENDIE

Le principal effet étudié pour un incendie dans la présente annexe est le rayonnement thermique induit par le phénomène.

I.1.2 METHODES UTILISEES POUR QUANTIFIER LE PHENOMENE DANGEREUX

Présentation de la méthode FLUMILOG

Les flux thermiques sont calculés selon les modèles développés dans le logiciel FLUMILOG depuis avril 2010, par l'INERIS, le CNPP, le CTICM, ensuite rejoin par EFECTIS et l'IRSN.

Cette méthode, explicitement mentionnée dans plusieurs arrêtés ministériels, permet de modéliser l'évolution de l'incendie depuis l'inflammation jusqu'à son extinction par épuisement du combustible.

À partir des données géométriques de la cellule, la nature des produits entreposés et le mode de stockage, le logiciel calcule le débit de pyrolyse, les caractéristiques des flammes et les distances d'effet en fonction du temps, ainsi que le comportement au feu des toitures et des parois et leurs influences sur les caractéristiques de l'incendie.

Le calcul prend en compte les cellules de géométrie complexe (parois tronquées ou en équerre), ainsi que les cellules de hauteurs variables.

Des palettes types sont proposées pour certaines rubriques telles que la 1510 (combustible solide), la 1511 (entrepôt frigorifique), la 2662 (matière plastique), ou encore la 4320 (aérosols).

Il est également possible d'utiliser des données de palettes expérimentales, ou encore de renseigner directement la composition de la palette à modéliser.

Le calcul ne s'applique qu'aux stockages extérieurs, aux bâtiments à simple rez-de-chaussée ou au dernier niveau pour ceux comportant plusieurs étages.

I.2. EXPLOSION DE GAZ EN MILIEU CONFINE (OU VAPEUR CLOUD EXPLOSION (VCE))

I.2.1 DESCRIPTION DU PHENOMENE DANGEREUX

I.2.1.1 DEFINITION D'UNE EXPLOSION DE GAZ

Une explosion est définie ainsi par l'INERIS :

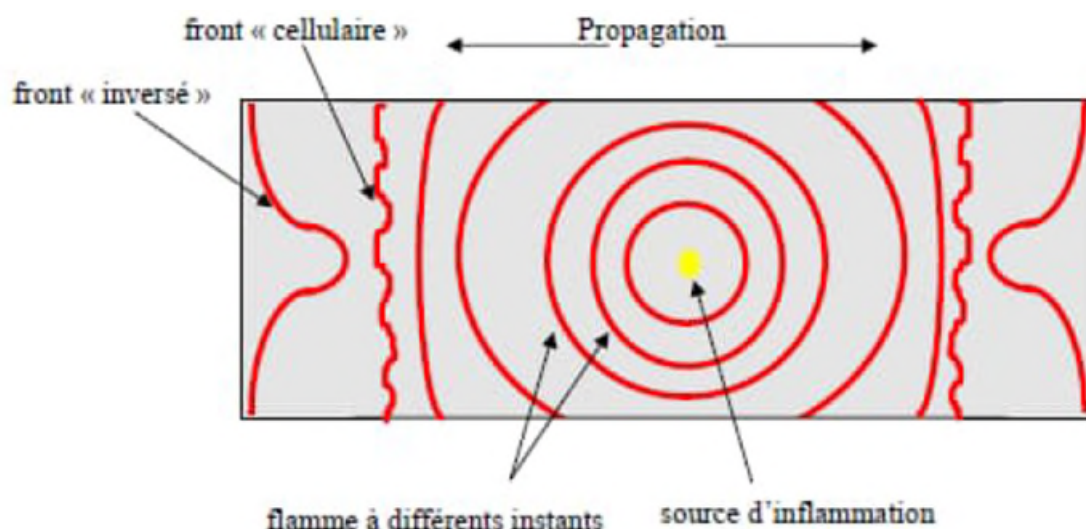
« Réaction soudaine d'oxydation ou de décomposition produisant une augmentation de température, de pression, ou des deux simultanément. On distingue deux grandes familles d'explosion : physique (éclatement pneumatique, changement d'état physique de la matière) et chimique (combustion, réactions de décomposition de substance). Pour les explosions de type combustion de poussières ou de gaz, on différencie la déflagration (la flamme produite par l'explosion se propage à une vitesse inférieure à la vitesse du son, de l'ordre de quelques mètres par seconde) de la détonation (la flamme produite par la combustion se propage à une vitesse supérieure à la vitesse du son, de l'ordre de plusieurs kilomètres par seconde). Une même explosion peut passer d'un régime de déflagration à un régime de détonation. ».

Cette définition indique la nécessité de distinguer les phénomènes suivants :

- **Explosion interne** : inflammation d'un mélange air/vapeur inflammable au sein d'une enceinte confinée conduisant à la propagation de la flamme de proche en proche à partir du point d'inflammation. La flamme se développe sphériquement autour de la source d'inflammation. Sur son passage, elle transforme quasi-instantanément les réactifs froids en produits de combustion très chauds (typiquement de 1 000 à 2 000 °C) ce qui se traduit par une forte dilatation des gaz brûlés. Cette expansion volumique est responsable des effets de pression de manière générale dans le cas des explosions de gaz et plus spécifiquement dans le cas des explosions confinées de toute nature.

La figure suivante rend compte du développement de la flamme dans le confinement.

Figure 2. Évolution du front de flamme en fonction du temps



Source : Ω 31, INERIS

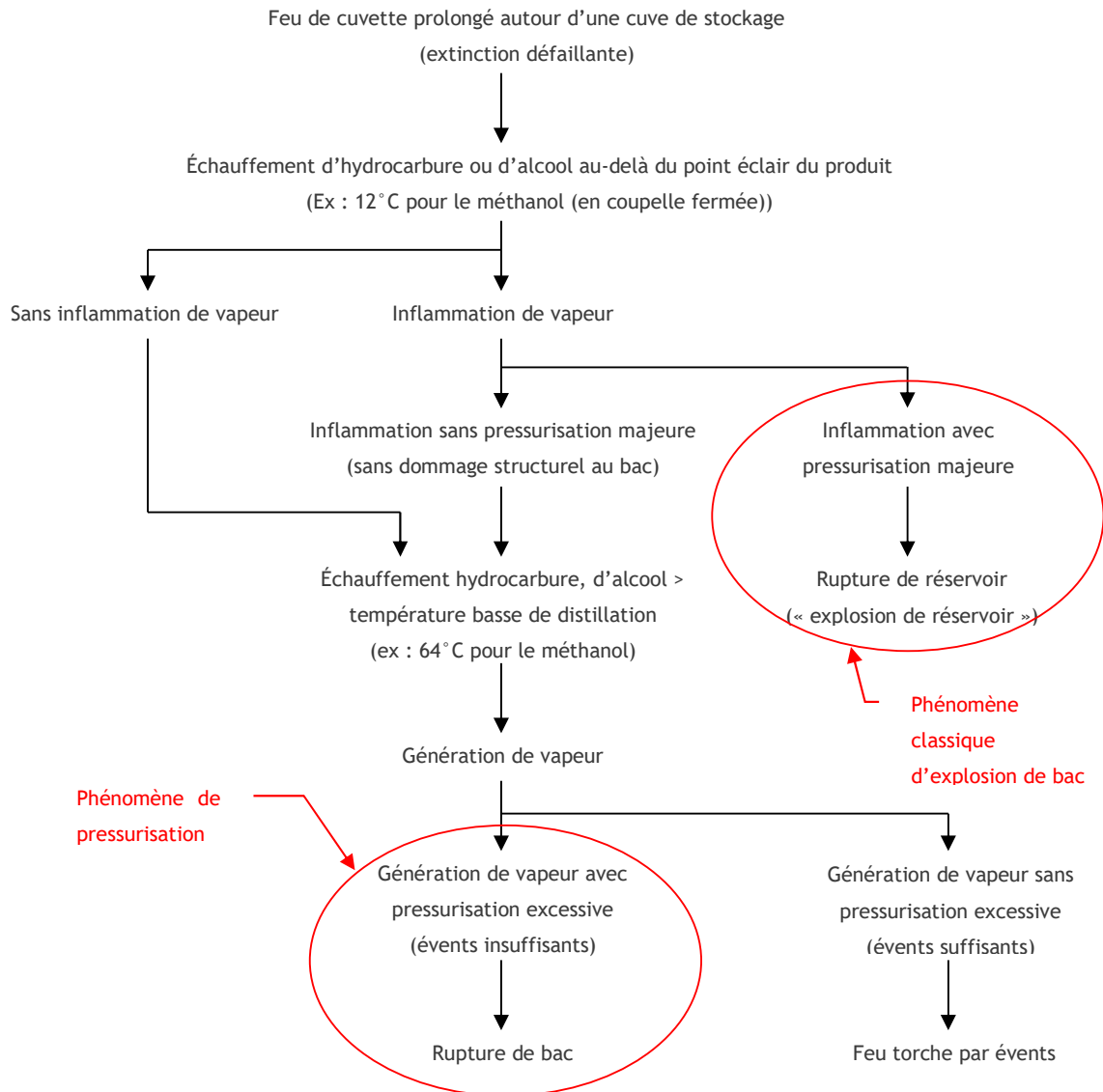
- **Éclatement pneumatique** : montée en pression d'une capacité prise dans un incendie ou du fait d'un sur remplissage. Ce phénomène peut concerner tout type de produit, y compris non inflammable.

Il existe par ailleurs un phénomène lié à une montée en pression interne d'un réservoir contenant un liquide inflammable mais qui obéit à des cinétiques et des mécanismes différents, il s'agit de la :

- **Pressurisation « lente »** : phénomène dangereux qui se caractérise par une montée en pression relativement lente, du fait de la vaporisation du produit contenu dans un réservoir pris dans un feu enveloppant. La pression atteinte par les vapeurs de liquide inflammable peut alors être importante et lorsque l'enveloppe du réservoir cède, une boule de feu liée à une vaporisation partielle instantanée du produit surchauffé et une inflammation des produits peut être générée.

Le logigramme suivant permet de présenter la séquence des événements pouvant conduire à une explosion interne ou à une pressurisation lente dans le cas d'un réservoir atmosphérique contenant un liquide inflammable.

Figure 3. Logigramme présentant le déroulement d'une explosion atmosphérique et le déroulement d'une pressurisation lente d'un réservoir de liquides inflammables



Dans le cas de la présente étude, il s'agit d'une explosion de gaz dans un local soit en milieu confiné (VCE).

I.2.1.2 EFFETS D'UNE EXPLOSION DE GAZ EN MILIEU CONFINE

Le phénomène de VCE est à l'origine d'effets de surpression dans l'environnement, l'inflammation de la masse des gaz inflammables ayant lieu dans un milieu confiné.

Les méthodes existantes ne permettent pas de modéliser des effets thermiques à partir d'un milieu confiné. En l'état actuel des connaissances, les effets thermiques peuvent être au mieux estimés à l'encontre de l'équipement concerné.

Il faut noter que des projections de débris sont également susceptibles d'être générées (fragments d'éléments du contenant ou d'équipements associés). Les connaissances scientifiques actuelles ne permettent pas de proposer des modélisations fiables pour ces effets.

I.2.2 METHODE UTILISEE POUR QUANTIFIER LE PHENOMENE DANGEREUX

Afin de définir la méthode à utiliser pour quantifier le phénomène dangereux concerné, il est choisi une approche en fonction de l'équipement ou du local concerné.

Dans le cas de l'explosion de locaux, pour calculer les effets de surpression, il sera appliqué la méthode Multi-Énergie avec un indice de violence 10, comme proposé par les documents Ω 15 ou Ω 31 de l'INERIS.

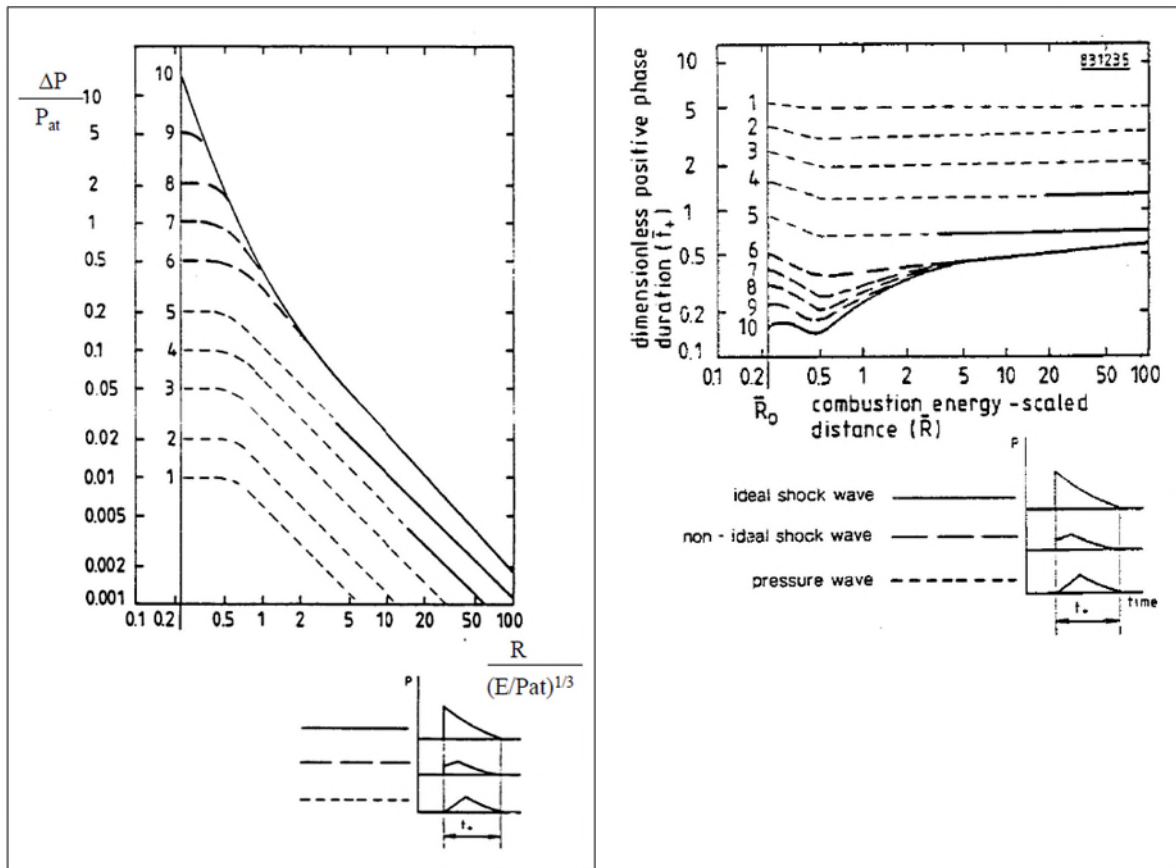
I.2.2.1 PRESENTATION DE LA METHODE MULTI-ÉNERGIE

La méthode Multi-Énergie a été proposée par le TNO (van den Berg, 1984) suite aux importantes campagnes d'essais menées dans les années 1970 et 1980, et aux développements des théories des déflagrations gazeuses hémisphériques. Elle est donc a priori bien adaptée pour le cas présent car elle repose sur des explosions de gaz et au niveau du sol (explosion de surface). Il faut retenir tout de même qu'elle est basée sur des calculs avec un code de type CFD (BLAST, développé par le TNO). Elle prend en compte un certain nombre de paramètres qui ont une influence sur la vitesse de propagation des flammes, parmi lesquels peuvent être cités :

- la densité d'obstacle ;
- le degré de confinement ;
- la forme et les dimensions du nuage inflammable ;
- la réactivité du combustible ;
- l'énergie et la position de la source d'inflammation ;
- et la turbulence du mélange réactif avant allumage.

Cependant, le confinement dont il est question ici fait référence à un local industriel encombré plutôt qu'une enceinte fermée équipée d'un évent. L'application de la méthode Multi-Énergie repose sur la qualification de la violence de l'explosion, par le choix d'un indice de violence, compris entre 1 et 10, correspondant à un niveau maximum de surpression. Enfin, les niveaux maximums et les courbes d'atténuation de la surpression en fonction de la distance sont donnés, pour chaque indice, sur des abaques, comme présenté sur la figure suivante.

Figure 4. Abaqués de surpression et de durée de la phase positive en fonction de la distance réduite



Source : Ω 31, INERIS d'après Van den Berg, 1984

Dans le cas d'une explosion confinée, aucune règle n'ayant été établie pour prendre en compte l'effet de l'ouverture progressive d'un événement, on considère que l'enceinte subit un éclatement et l'indice retenu doit être 10^2 , le plus sévère.

La distance réduite est déduite d'une « énergie de Brode », paramètre permettant d'estimer l'énergie mécanique contenue dans une poche d'air pressurisée avant de se détendre à l'atmosphère.

I.2.2.2 MODELISATION DES EFFETS DE SURPRESSIONS

Détermination de l'énergie de l'explosion

La première étape de la méthodologie consiste à évaluer l'énergie disponible avant éclatement de l'enceinte. Cette énergie représente l'augmentation de l'énergie interne de l'enceinte produite par l'accroissement de la pression dans le ciel gazeux. Elle peut être estimée à l'aide de l'équation de Brode simplifiée (en Joules) :

$$E = 1/(\gamma-1) \times V \times (P_{ex}-P_{atmosphérique})$$

Avec :

- γ : Rapport des chaleurs spécifiques du gaz (Dans le cas d'une explosion interne, cette valeur peut être prise par défaut à 1,314 (Source : GTDLI, mai 2006).);
- V : Volume libre de l'enceinte considérée en m^3 (hors volume occupé par les équipements) ;

2 L'utilisation de l'indice 10 pour les modélisations d'explosions confinées est recommandée par plusieurs guides de référence, notamment le guide de l'état de l'art sur les silos (MEEDDAT), le guide Ω15 (INERIS) et le guide Ω31 (INERIS).

- $P_{ex} - P_{atmosphérique}$: pression relative de l'explosion en Pa ;
- P_{ex} : pression absolue dans la capacité au moment de sa rupture.

Dans une approche dimensionnante, il est retenu comme pression relative $P_{ex} - P_{atmosphérique}$ de l'explosion :

- si le volume est correctement éventé : $P_{ex} - P_{atm} = P_{red,max}$ (la pression d'explosion réduite utilisée pour calculer la surface d'évent) ;
- si le volume est non éventé : $P_{ex} - P_{atm} = 2 \times P_{rupture}$ (où $P_{rupture}$ est la pression statique de rupture de l'enceinte). À noter que 2 constitue un coefficient d'amplification afin de prendre en compte le développement de l'explosion.

On entend par « volume correctement éventé », un volume disposant d'une surface d'évent (également appelé surfaces soufflables ou encore parois fusibles) au moins égale à la surface calculée selon la norme NF EN 14994³ dans le cas d'une explosion de gaz. Le respect de cette norme permet de garantir la conservation de l'intégrité de la structure après l'explosion.

Détermination des distances des effets de surpression

Plutôt que de procéder à la détermination des distances d'effets par lecture graphique comme indiqué précédemment, il est proposé de se référer aux formules correspondantes à un indice de violence de 10, comme proposé dans le guide silos⁴.

Cette formule, respectant la physique du phénomène, donnent les surpressions d'une onde de choc résultant d'un éclatement, en fonction de l'énergie d'explosion définie à l'étape précédente.

Le tableau suivant donne les formules associées aux effets de surpression.

Tableau 2. Distance des effets de surpression suivant la méthode multi-énergie indice 10

Valeurs de références relatives aux effets de surpression	Distance des effets de surpression suivant la méthode multi-énergie indice 10
300 mbar	$0,028 \times E^{1/3}$
200 mbar	$0,032 \times E^{1/3}$
140 mbar	$0,05 \times E^{1/3}$
50 mbar	$0,11 \times E^{1/3}$

E : Énergie de Brode en J

Pour le seuil des 20 mbar, il est admis que la distance d'effet est égale à deux fois la distance d'effets obtenue pour une surpression de 50 mbar.

Il est à noter que seules les surpressions suivantes peuvent être atteintes :

- Les surpressions inférieures ou égales à la pression d'explosion réduite (appelée $P_{red,max}$) ;
- Les surpressions inférieures ou égales au double de la pression de rupture de l'enceinte ($P_{rupture}$).

Pour rappel, une enceinte est dite suffisamment éventée si et seulement les dimensions et les pressions d'ouverture des événements permettent de garantir après explosion, l'intégrité de l'enceinte aux effets du phénomène dangereux. Les dimensions des événements s'obtiennent par l'application de norme (telle que la norme EN14994 dans le cas d'une explosion de gaz).

³ NF EN 14994 : Systèmes de protection par évent contre les explosions de gaz

⁴ Guide de l'état de l'art sur les silos pour l'application de l'arrêté ministériel relatif aux risques présentés par les silos et les installations de stockage de céréales, de grains, de produits alimentaires ou de tout autre produit organique dégageant des poussières inflammables, Version 3, Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT), 2008.

II. SEUILS DE REFERENCE

II.1. EFFETS THERMIQUES

L'évaluation des conséquences d'un incendie considère les zones suivantes :

Tableau 3. Valeurs de référence relatives aux seuils d'effets thermiques, conformément à l'arrêté du 29 septembre 2005

Flux thermiques	Effets sur l'homme	Effets sur les structures
3 kW/m ²	Seuil des Effets Irréversibles (SEI) délimitant la zone des dangers significatifs pour la vie humaine	/
5 kW/m ²	Seuil des Effets Létaux (SEL) délimitant la zone de dangers graves pour la vie humaine	Seuil de destructions de vitres significatives
8 kW/m ²	Seuil des Effets Létaux Significatifs (SELS) délimitant la zone de dangers très graves pour la vie humaine	Seuil des effets dominos et correspondant au seuil des dégâts graves sur les structures
16 kW/m ²	/	Seuil d'exposition prolongée des structures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton
20 kW/m ²	/	Seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton
200 kW/m ²	/	Seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes

À titre comparatif, le tableau ci-dessous présente quelques seuils d'effets thermiques sur les structures issus de la littérature (API 1990 ; GESIP 1991 ; Green Book-TNO 1989) :

Tableau 4. Seuils d'effets thermiques sur les structures issus de la littérature (API 1990 ; GESIP 1991 ; Green Book-TNO 1989)

Seuils (en kW/m ²)	Effets caractéristiques
1	Rayonnement solaire en zone tropicale
5	Bris de vitres
8	Début de la combustion spontanée du bois et des peintures
20	Tenue du béton pendant plusieurs heures
35	Auto-inflammation du bois
200	Ruine du béton par éclatement interne en quelques dizaines de minutes (température interne de 200 à 300 °C)

II.2. EFFETS DE SURPRESSION

L'évaluation des conséquences d'une explosion considère les zones suivantes :

Tableau 5. Valeurs de référence relatives aux seuils d'effets de surpression, conformément à l'arrêté du 29 septembre 2005

Effets de surpression	Effets sur l'homme	Effets sur les structures
20 mbar	Seuils des effets indirects correspondant à la zone des effets indirects par bris de vitre sur l'homme	Seuils des destructions significatives de vitres
50 mbar	Seuils des Effets Irréversibles (SEI) correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine	Seuils des dégâts légers sur les structures
140 mbar	Seuils des premiers Effets Létaux (SEL) correspondant à la zone des dangers graves pour la vie	Seuils des dégâts graves sur les structures
200 mbar	Seuils des Effets Létaux Significatifs (SELS) correspondant à la zone des dangers très graves pour la vie humaine	Seuils des effets domino
300 mbar	/	Seuils des dégâts très graves sur les structures

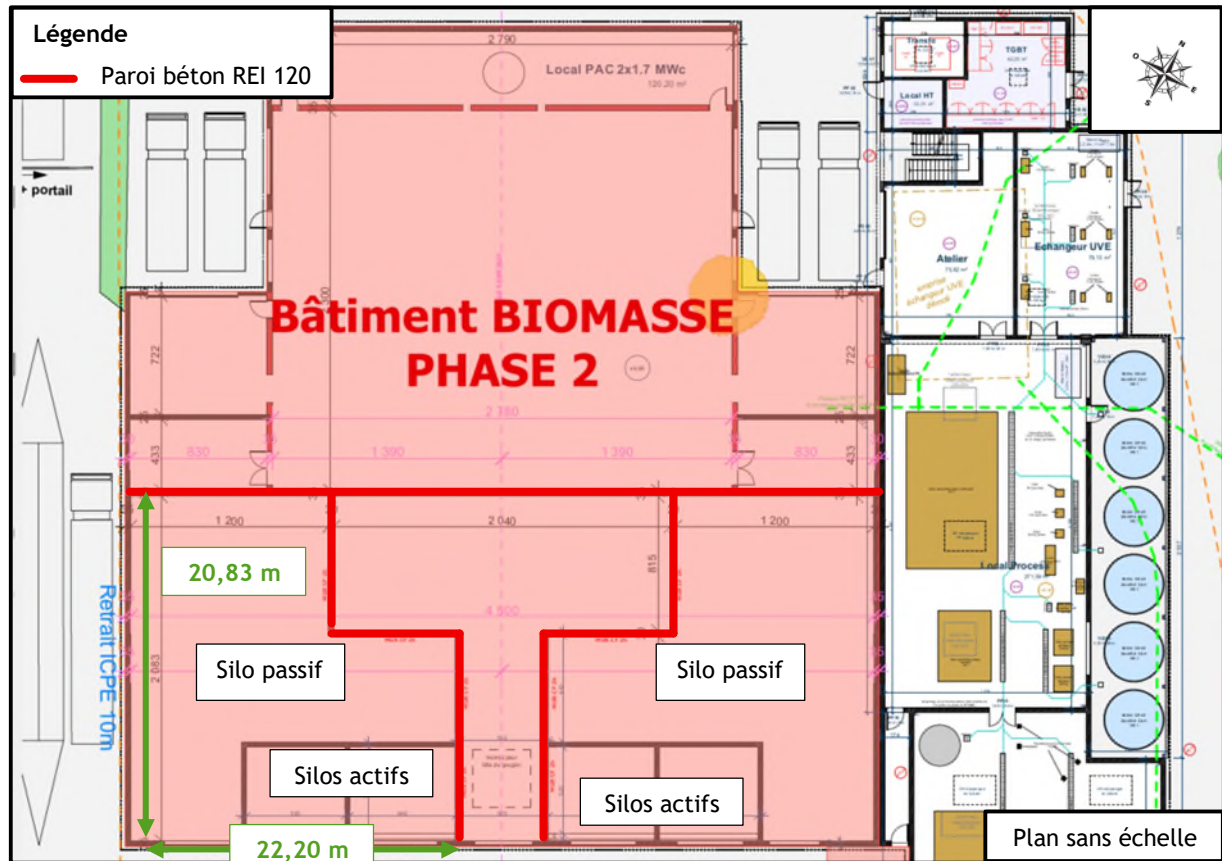
III. ÉVALUATION QUANTITATIVE

III.1. PHD N° 1 : INCENDIE DU STOCKAGE DE BIOMASSE

III.1.1 HYPOTHESES ET DONNEES D'ENTREE

Le stockage de biomasse sera réalisé en 2 silos actifs et 1 silo passif par chaudière selon la configuration suivante.

Figure 5. Plan des silos de stockage de biomasse (source : NIU INGENIERIE)



Les hypothèses retenues sont les suivantes :

- incendie d'un silo passif qui correspond à la plus grande capacité unitaire de stockage ;
- le combustible est assimilé à du bois avec un taux d'humidité de 40 % ;
- la géométrie d'un silo passif ne peut être prise en compte dans l'outil de modélisation car elle présente un angle tronqué d'une longueur supérieure à un tiers de la longueur totale. Les silos actifs sont donc intégrés ainsi que les zones des trémies d'alimentation pour représenter une cellule rectangulaire de 20,83 x 22,20 m comme illustré ci-dessus, ce qui correspond à un scénario majorant ;
- la source d'allumage peut être une étincelle, un point chaud, un échauffement de la biomasse, etc. ;
- seules les barrières passives sont prises en compte. Dans le cas présent, il s'agit des dispositions constructives pour un ensemble silo passif + 2 silos actifs par chaudière qui sera séparé par un mur béton caractérisé REI120 sur une hauteur de 8,5 m.

Le tableau suivant présente les caractéristiques réelles d'un silo passif et les hypothèses considérées dans la modélisation.

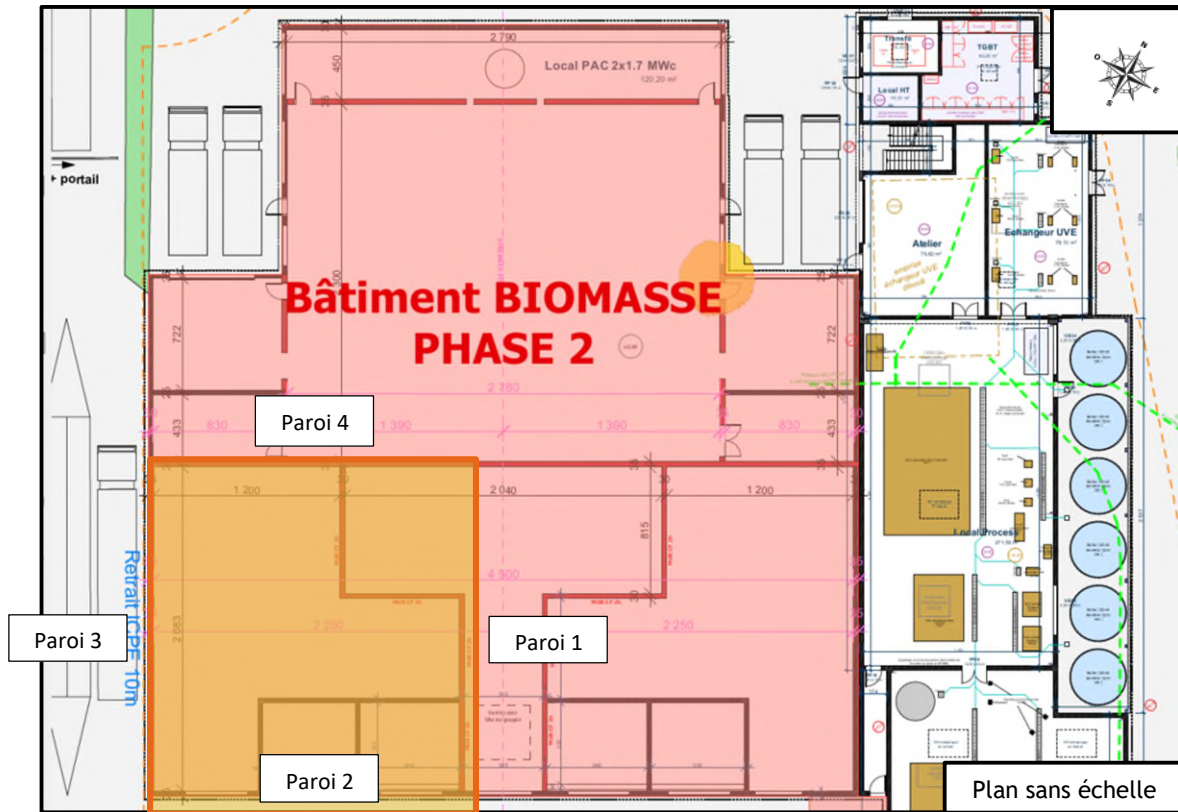
Tableau 6. Données d'entrée et hypothèses de calcul - Incendie du stockage de biomasse

Caractéristiques	Caractéristiques réelles	Données d'entrée FLUMILOG
Dimensions de la cellule (L x l x h)	[(9,25 x 5,55) + (22,2 x 7,13) + (12 x 8,15)] * 17 m	20,83 x 22,2 x 17 m
Exutoires	2 %	2 %
Type de parois	Béton REI 120 + bardage métallique double peau	Béton REI 120 sur 8,5 m de haut depuis le fond de fosse pour les parois 1 et 2 puis Paroi 1 : paroi fictive REI 1 Paroi 2 : paroi métallique double peau REI 15 Parois 3 et 4 : béton REI 120
Nombre, dimensions et implantation des portes de quai	2 (paroi 2)	2 (paroi 2)
Type de charpente	Métallique R60	Métallique R60
Type de toiture	BROOF (t3)	Métallique multicouche
Dimensions du stockage en masse (surface ou L x l) x h	2 silos actifs : (33 + 35,5) x 6 1 silo passif : 269 x 7,5	20,83 x 22,2 x 7,5 m ⁵
Type de palette	Biomasse A en masse -taux d'humidité de 40 % Masse volumique moyenne : 300 kg/m ³	Palette de 4,8 m ³ (1 440 kg) 60 % bois (864 kg) 40 % eau (576 kg)
Mode de stockage	Vrac sur 5 m de haut sur toute la surface	Masse
Volume stocké	2 428 m ³	3 468 m ³

La figure suivante présente la configuration modélisée.

⁵ Dans une approche majorante, la hauteur de stockage retenue est la plus haute entre les deux silos actifs (6 m) et le silo passif (7,5 m).

Figure 6. Configuration modélisation de l'incendie du stockage de biomasse



III.1.2 RESULTATS

La documentation FLUMILOG précise que : « dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 et 10 m de retenir 10 m ».

Les distances d'atteintes des effets thermiques de l'incendie du stockage de biomasse sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 7. Résultats de la modélisation - Incendie du stockage de biomasse

Côtés	Distance au seuil des flux de			Durée de l'incendie Hauteur de flamme
	3 kW/m ² (SEI)	5 kW/m ² (SEL)	8 kW/m ² (SELS)	
Paroi 1	Non atteint	Non atteint	Non atteint	118 min ≈ 12 m
Paroi 2	< 5 m	< 5 m	< 10 m	
Paroi 3	Non atteint	Non atteint	Non atteint	
Paroi 4	Non atteint	Non atteint	Non atteint	

SEI : Seuils des Effets Irréversibles ; SEL : Seuils des Effets Létaux ; SELS : Seuils des Effets Létaux Significatifs

La note de calcul FLUMILOG est disponible en annexe 1 du présent rapport.

La figure en page suivante présente la cartographie des flux thermiques émis par l'incendie d'un silo de stockage de biomasse.

III.1.3 COMMENTAIRES

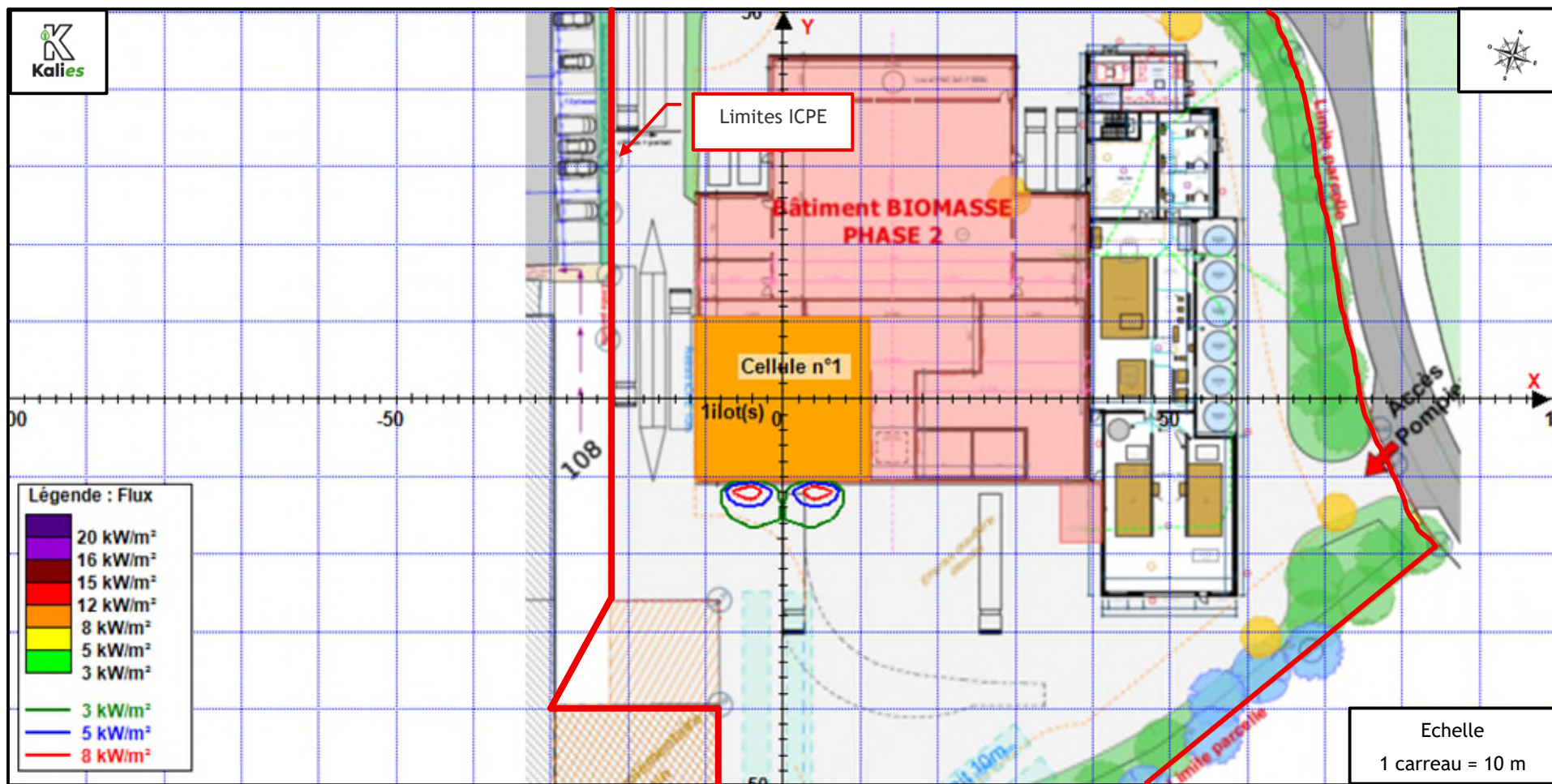
D'après la cartographie des zones d'effets présentée en page suivante, il s'avère que :

- aucun flux thermique ne sort des limites ICPE,
- des flux thermiques sont émis au niveau de la paroi 2 du fait de la présence de portes de quai nécessaires au déchargement de biomasse,

Il faut rappeler que la modélisation est majorante car elle inclut les silos passifs alors qu'ils seront séparés du silo passif par des murs en béton caractérisés REI 120 sur 8,5 m de haut. De plus, est pris en compte le volume occupé par l'angle tronqué au nord-est. Ainsi, la capacité de stockage modélisée représente un stockage de 2 312 m³ alors que le stockage réel sera de 1 600 m³ au maximum.

Cet évènement ne constitue pas un accident majeur.

Figure 7. Cartographie des effets thermiques - Incendie d'un silo de stockage de biomasse



Il faut noter que la modélisation du second silo de stockage présentera les mêmes flux thermiques.

III.2. PHD N° 2 : EXPLOSION DU LOCAL CHAUFFERIE GAZ

III.2.1 HYPOTHESES

Les hypothèses retenues sont les suivantes :

- une fuite sur la canalisation aérienne de gaz naturel dans le local abritant les chaudières alimentées au gaz naturel,
- le système de détection gaz est défaillant, conduisant à l'atteinte de la LIE dans le local,
- le gaz naturel est assimilé à 100 % à du méthane (cas majorant),
- la source d'allumage peut être une étincelle, une flamme nue, un point chaud, etc. Les effets de la source d'allumage sur la violence d'une explosion dépendent de la nature de cette source et de son emplacement par rapport à l'émission du nuage gazeux,
- la probabilité d'inflammation est variable en fonction de la réactivité du gaz inflammable considéré. En ce qui concerne le méthane, cette dernière est faible (source : purple book),
- en l'absence de calcul selon la norme NF EN 14994, le volume n'est pas considéré comme éventé.

Le tableau suivant présente les données prises en compte dans la modélisation du scénario.

Tableau 8. Hypothèses retenues pour modélisation explosion local chaudières gaz

Paramètre	Donnée
Substance	Méthane
Volume du local	3 623 m ³
Hauteur au centre de l'explosion	1 m
Taux d'encombrement	30 %
Volume libre	2 542 m ³
Partie frangible	Toiture bac acier / grilles d'aération
Pression de rupture	100 mbarg

III.2.2 RESULTATS

Il faut rappeler que seules les surpressions inférieures ou égales au double de la pression de rupture de l'enceinte (Prupture) sont à considérer. Il est important de noter que les distances sont calculées depuis le centre de l'explosion, les valeurs en gras correspondent aux seuil d'atteinte des effets dominos.

Compte-tenu des hypothèses retenues et de la méthode multi-énergie, les distances des effets de surpression atteintes à hauteur d'homme (1,80 m) sont les suivantes.

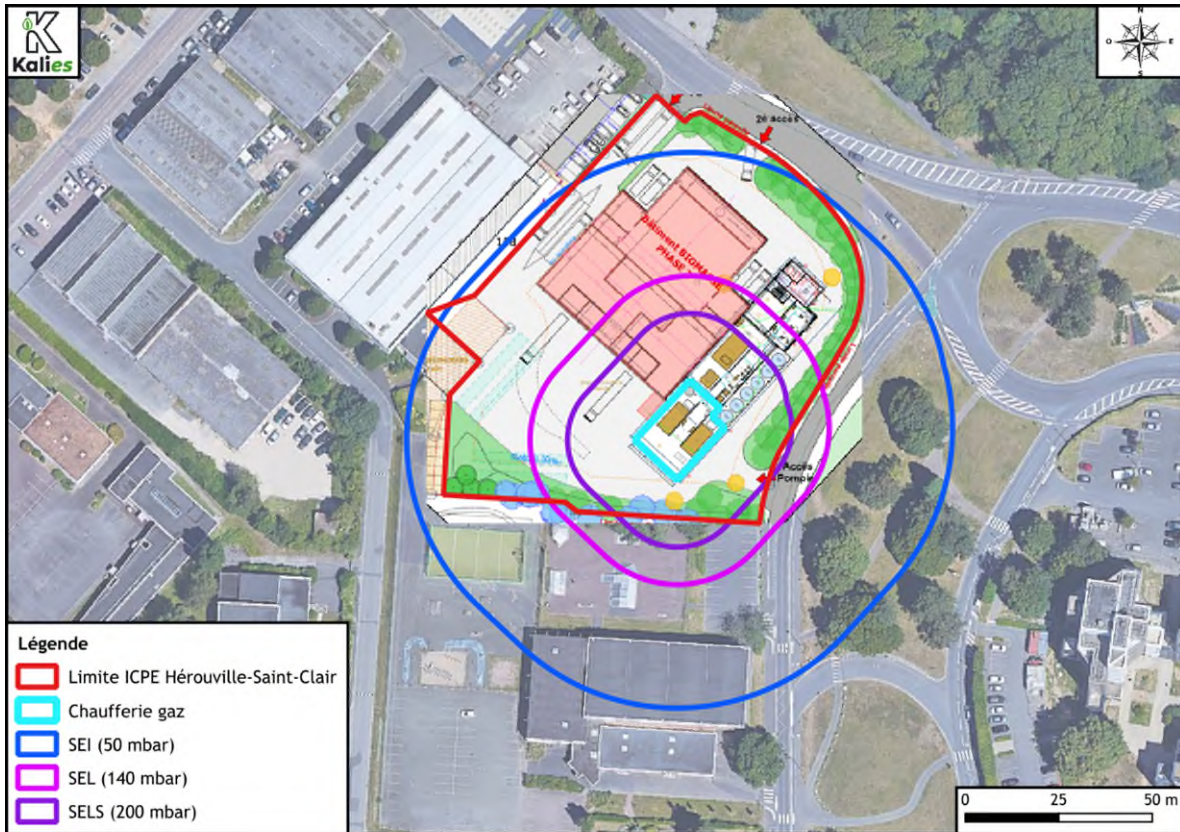
Tableau 9. Résultats de la modélisation - PhD2 Explosion du local chaufferie gaz

Surpression (mbar)	Distance atteinte depuis le centre du local
SEI (50 mbar)	61 m
SEL (140 mbar)	28 m
SELS (200 mbar)	18 m

SER : Seuil des Effets Réversibles - SEI : Seuil des Effets Irréversibles ; SEL : Seuil des Effets Létaux ; SELS : Seuil des Effets Létaux Significatifs

La cartographie suivante permet de rendre compte de ces résultats.

Figure 8. Cartographie des effets de surpression - PhD2 explosion du local chaufferie gaz



III.2.3 COMMENTAIRES

III.2.3.1 ELEMENTS IMPACTES SUR LE SITE

Le tableau suivant présente les installations impactées, à une hauteur de cible de 1,8 m, sur le site selon les cartographies des zones d'effets précédents.

Tableau 10. Synthèse des installations impactées sur site

Seuil atteint	Installations EVCLM impactées
50 mbar Effets irréversibles (SEI)	Toutes les installations et voiries hors accès principal Bureau et parking VL CORIANCE (hors périmètre ICPE)
140 mbar Effets létaux (SEL)	Chaufferie biomasse (partiellement) Local process Ballons d'eau (partiellement) Accès secondaire (Boulevard de la Grande Delle)
200 mbar Effets létaux significatifs (SELS)	Chaufferie biomasse (partiellement) Local process Atelier (partiellement) Local échangeur UVE (partiellement) Ballons d'eau Accès secondaire (Boulevard de la Grande Delle)

III.2.3.2 ELEMENTS IMPACTES HORS SITE

Le tableau suivant présente les installations impactées hors site, à une hauteur de cible de 1,8 m, selon les cartographies des zones d'effets précédentes.

Tableau 11. Synthèse des installations impactées hors site

Seuil atteint	Installations EVCLM impactées
50 mbar Effets irréversibles (SEI)	Boulevard de la Grande Delle (partiellement) Complexe sportif Humbert (partiellement)
140 mbar Effets létaux (SEL)	
200 mbar Effets létaux significatifs (SELS)	

Le scénario d'explosion du local de la chaufferie gaz est retenu comme accident majeur.

IV. BILAN DES ACCIDENTS ETUDIÉS

Le tableau ci-dessous synthétise les différents phénomènes dangereux constituant les événements étudiés dans le cadre de ce dossier (sur la base de la circulaire du 10 mai 2010).

Tableau 12. Synthèse des différents phénomènes dangereux constituant les événements étudiés dans le cadre de ce dossier

N° AM	Phénomène dangereux	Effets	Intensité			Impact à l'extérieur du site
			Effets Irréversibles	Effets Létaux	Effets Létaux significatifs	
/	Incendie stockage biomasse	Thermiques	< 5 m	< 5 m	< 10 m	Non
AM1	Explosion local chaufferie gaz	Surpression	61 m	28 m	18 m	Oui

Au regard de cette synthèse et des recommandations de l'Arrêté Ministériel du 29/09/2005 modifié, seuls les Accidents Majeurs (AM) ayant un impact à l'extérieur du site feront l'objet d'une analyse détaillée des risques dans l'étude de dangers du présent dossier.

Ainsi, l'explosion du local chaufferie gaz est étudié en détail.

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1. Note de calcul FLUMILOG

ANNEXE 1. NOTE DE CALCUL FLUMILOG

FLUMilog

Interface graphique v.6.2.4.1

Outil de calcul6.1.0

Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	Biomasse_2
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	26/02/2026 à 13:27:50 avec l'interface graphique v. 6.2.4.1
Date de création du fichier de résultats :	09/07/25

I. DONNEES D'ENTREE :

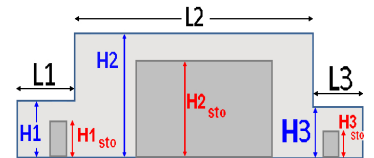
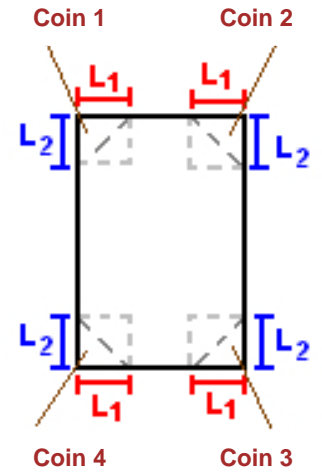
Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8 m**

Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		20,8		
Largeur maximum de la cellule (m)		22,2		
Hauteur maximum de la cellule (m)		17,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0	
		L2 (m)	0,0	

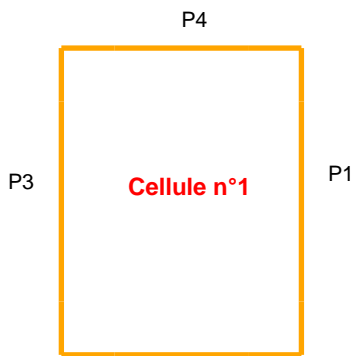
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	60
Résistance au feu des pannes (min)	60
Matériaux constituant la couverture	metallicque multicouches
Nombre d'exutoires	2
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Parois de la cellule : Cellule n°1



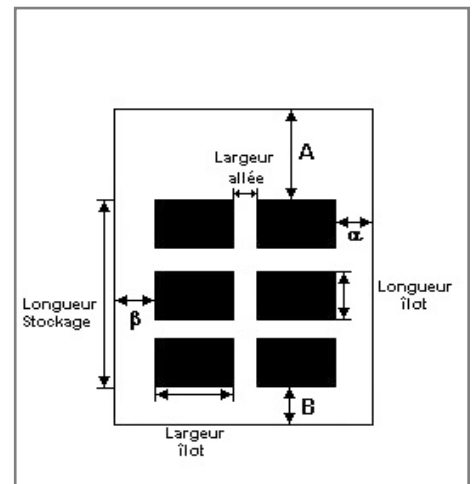
	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
Composantes de la Paroi	Multicomposante	Multicomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Poteau beton	Poteau Acier	Autostable	Autostable
Nombre de Portes de quais	0	2	0	0
Largeur des portes (m)	0,0	4,0	0,0	0,0
Hauteur des portes (m)	4,0	3,0	4,0	0,0
	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Partie en haut à gauche</i>	<i>Un seul type de paroi</i>	<i>Un seul type de paroi</i>
Matériau	bardage simple peau	bardage double peau	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire
R(i) : Résistance Structure(min)	1	15	120	120
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	1	15	120	120
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	1	15	120	120
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	1	15	120	120
Largeur (m)	10,4	11,1		
Hauteur (m)	8,5	8,5		
	<i>Partie en haut à droite</i>	<i>Partie en haut à droite</i>		
Matériau	bardage simple peau	bardage double peau		
R(i) : Résistance Structure(min)	1	15		
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	1	15		
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	1	15		
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	1	15		
Largeur (m)	10,4	11,1		
Hauteur (m)	8,5	8,5		
	<i>Partie en bas à gauche</i>	<i>Partie en bas à gauche</i>		
Matériau	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire		
R(i) : Résistance Structure(min)	120	120		
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	120		
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	120		
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	120		
Largeur (m)	10,4	11,1		
Hauteur (m)	8,5	8,5		
	<i>Partie en bas à droite</i>	<i>Partie en bas à droite</i>		
Matériau	Beton Arme/Cellulaire	Beton Arme/Cellulaire		
R(i) : Résistance Structure(min)	120	120		
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	120	120		
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	120	120		
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	120	120		
Largeur (m)	10,4	11,1		
Hauteur (m)	8,5	8,5		

Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage **Masse**

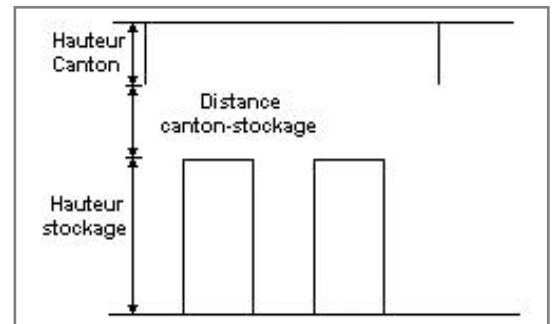
Dimensions

Longueur de préparation A **0,0** m
 Longueur de préparation B **0,0** m
 Déport latéral a **0,0** m
 Déport latéral b **0,0** m
 Hauteur du canton **0,0** m



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur **1**
 Nombre d'îlots dans le sens de la largeur **1**
 Largeur des îlots **22,2** m
 Longueur des îlots **20,8** m
 Hauteur des îlots **7,5** m
 Largeur des allées entre îlots **0,0** m



Palette type de la cellule Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette : **1,2** m
 Largeur de la palette : **0,8** m
 Hauteur de la palette : **5,0** m
 Volume de la palette : **4,8** m³
 Nom de la palette : **Biomasse**

Poids total de la palette : **1440,0** kg

Composition de la Palette (Masse en kg)

Bois	Eau	NC	NC	NC	NC	NC
864,0	576,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

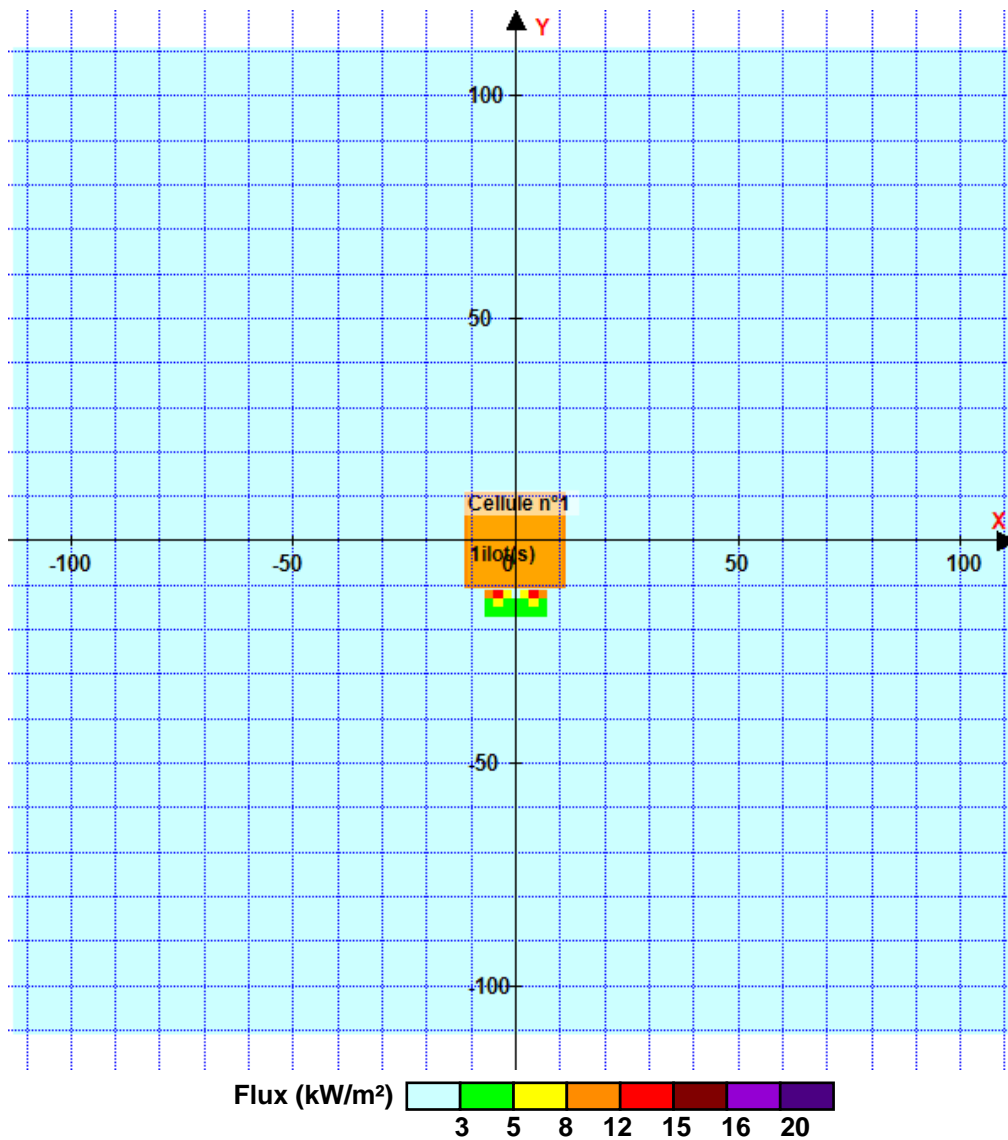
Durée de combustion de la palette : **59,1** min
 Puissance dégagée par la palette : **1994,7** kW

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **118,0 min**

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

ANNEXE 3. ETUDE ATEX



ENERGIE VERTE DE CAEN LA MER

10 Allée Bienvenue

93160 NOISY LE GRAND

A l'attention de **Monsieur Bastien FOREAU**

Avis ATEX Accompagnement à la détermination du zonage ATEX des installations au stade PROJET

Détermination et délimitation des zones ATEX
Prestation réalisée en référence à l'article R4227-50 du Code du travail

N° de mission : T250770626 _ V1

Prestation réalisée en distanciel

Date : 30/07/2025




ENERGIE VERTE DE CAEN LA MER

PROJET CHAUFFERIE BIOMASSE / GAZ

Accompagnement à la détermination du zonage ATEX des installations au stade PROJET

N° de mission : T250770626 _ V1

Version	Date	Chargé d'affaires	Observations
		Fabrice MONLIEN	
1	30/07/2025	 M. MONLIEN Validation électronique	

Apave Exploitation France (AEF)

Agence Conseil Grand-Nord
2 rue des Mouettes _ CS 90098
76132 Mont Saint Aignan

Approbation du chef d'établissement ou de son délégataire quant à la définition des zones ATEX objet de l'étude

SOMMAIRE

1.	Avant propos.....	4
2.	Méthodologie appliquée et définition des zones à risques d'explosion.....	5
	2.1. METHODOLOGIE GENERALE	5
	2.2. DEFINITION DES ZONES A RISQUES D'EXPLOSION	6
	2.3. METHODOLOGIES DE CLASSEMENT DES ZONES ATEX.....	7
	2.4. LIMITES DE L'ETUDE.....	7
3.	Présentation du projet.....	9
4.	Détermination des zones à risques d'explosion.....	10
	4.1. CARACTERISTIQUES DES PRODUITS MANIPULES SUSCEPTIBLES DE GENERER DES ZONES ATEX....	10
	4.1.1. Gaz de ville.....	10
	4.1.2. Poussières de bois.....	10
	4.2. DETERMINATION DES ZONES ATEX	14
	4.2.1. Réseau de distribution Gaz Naturel.....	14
	4.2.2. Mise en œuvre du bois (chaudières biomasse).....	17
5.	Conclusion.....	22

1. Avant propos

Le projet, objet de la présente étude, concerne la construction de deux chaufferies Biomasse / Gaz réparties chacune sur deux sites distincts :

- Chemin vert (Caen_14),
- Hérouville Saint Claire (14).

La Communauté urbaine Caen la mer a retenue le **Groupe Coriance** pour la modernisation du réseau de chaleur de Caen Nord.

Le **Groupe Coriance** accompagne la Communauté urbaine Caen la mer (Maître d'Ouvrage) dans la création, la construction et l'exploitation de réseaux de chaleur.

Dans ce contexte, le **Groupe Coriance** est Déléгатaire de Service Public.

L'objet de la présente étude est l'accompagnement à la détermination des zones d'atmosphère explosive au sens des Directives ATEX, susceptibles d'être générées par les activités d'exploitation sur les sites des deux chaufferies biomasse/gaz précitées.

La définition des zones répond à la réglementation ATEX (articles R4227-46 et R4227-50 du Code du Travail, arrêtés des 8 et 28 juillet 2003).

Elle est effectuée avec le concours de l'APAVE EXPLOITATION FRANCE (AEF), à partir :

- des éléments recueillis (plans et PID des installations),
- de la liste des produits utilisés sur le site.

Avertissements :

Cette étude constitue une proposition de détermination de zonage ATEX en mode projet à partir des données fournies par le donneur d'ordre.

Cette proposition de zonage ATEX doit nécessairement faire l'objet d'un constat lors de la mise en exploitation des chaufferies.

Toute évolution entre la phase projet et l'achèvement des travaux de mise en exploitation pourra ainsi, si besoin, être répercutée et prise en compte dans l'évolution de cette étude ATEX.

En tout état de cause le zonage ATEX en phase exploitation devra être validé par le chef d'établissement ou son déléгатaire.

2. Méthodologie appliquée et définition des zones à risques d'explosion

2.1. Méthodologie Générale

La présente détermination des zones à risques d'explosion est réalisée suivant les principes issus des documents suivants :

- La norme européenne NF EN IEC 60079-10 (ayant le statut de norme française), la partie 10 relative au classement des emplacements dangereux
 - Partie 1 : Atmosphères explosives gazeuses
 - Partie 2 : Atmosphères explosives Poussiéreuses
- Les guides méthodologiques APAVE Groupe.

Dans le cas des gaz/vapeurs, la détermination utilise la méthodologie de classement proposée par la norme NF EN IEC 60079-10-1 : 2021. Cette norme, qui reprend les principes d'analyse des référentiels pétroliers permet en effet de prendre en compte :

- le degré de dégagement des sources,
- le degré de dilution assuré par l'efficacité de la ventilation et la disponibilité de celle-ci.

Dans le cas des poussières, l'analyse la détermination utilise la méthodologie de classement proposée par la norme NF EN 60079-10-2 : 2015, basée principalement :

- le degré de dégagement des sources,
- la présence et la maîtrise des couches de poussières.

L'identification des zones à risques d'explosion et leur classification est menée notamment en application du manuel méthode APAVE M.H232.1.

Ce manuel préconise de privilégier à chaque fois que possible le principe d'analyse de risque pour déterminer le type de zone à considérer.

Concernant la géométrie, il renvoie ensuite aux divers éléments bibliographiques disponibles présentés en début de chapitre, et les plus adaptés au cas par cas, en particulier en fonction du domaine d'activité concerné.

Les définitions des zones à risque d'explosion sont présentées au chapitre 2.2.

2.2. Définition des zones à risques d'explosion

Les définitions sont données dans le tableau ci-dessous. Elles sont issues de l'arrêté du 8 juillet 2003. Il est à noter que l'arrêté du 8 juillet 2003 et d'autres réglementations spécifiques (industries pétrolières) ou d'autres organismes (Union des Industries Chimiques) utilisent des définitions syntaxiquement différentes mais similaires dans l'esprit.

TYPE DE ZONE	DESIGNATIONS
	Atmosphère explosive gazeuse (A. 08/07/2003)
Zone 0	Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, vapeur ou de brouillard est présente en permanence pendant de longues périodes ou fréquemment
Zone 1	Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, vapeur ou de brouillard est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal
Zone 2	Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, vapeur ou de brouillard n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou n'est que de courte durée, s'il advient qu'elle se présente néanmoins
Atmosphère explosive poussiéreuse (A. 08/07/2003)	
Zone 20	Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles est présente dans l'air en permanence , pendant de longues périodes ou fréquemment.
Zone 21	Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal .
Zone 22	Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou n'est que de courte durée s'il advient qu'elle se présente néanmoins.

Les définitions générales sont présentes en Annexe 1.

2.3. Méthodologies de classement des zones ATEX

Les méthodologies de classements des zones ATEX, Gaz et poussières, sont présentées en annexe 2.

2.4. Limites de l'étude

Le présent rapport étudie les risques d'explosion en fonctionnement normal des installations ou en fonctionnement dégradé (ou dysfonctionnement) prévisible, au stade projet.

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

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

Dans le cadre de la présente prestation, les limites d'études sont les suivantes :

Détecteur de gaz :

Lors de l'étalonnage des détecteurs de gaz il est impératif de tester simultanément la chaîne d'asservissement associée.

En règle générale, l'emplacement de la tête de détection dans le local ne doit pas répondre à la seule contrainte de simplicité de montage dans l'ambiance de travail à surveiller. A minima, il est important de prendre en compte la densité du gaz/vapeur considéré, et les perturbations aérauliques avant de déterminer l'emplacement optimum de la tête de détection. La mise en place d'équipement type hotte, au-dessus des installations susceptibles de fuir, est à étudier. La tête de détection sera positionnée dans la section la plus étroite (typologie de section concentrant les gaz émis).

Pour la prévention des risques d'explosion, il est recommandé de fixer le seuil d'alarme à 10 % de la LIE si des personnes doivent travailler dans le local et 25 % dans le cas contraire (ref. Circulaire du 9 mai 1985 relatif au commentaire technique des décrets 84-1093 et 94-1094 du 7 décembre 1984 concernant l'aération et l'assainissement des lieux de travail).

Installations exclues du zonage et règles spécifiques utilisées pour le classement des installations utilisant du gaz naturel

⇒ Lieux et installations exclus du zonage ATEX

La directive ATEX 1999/92/CE et la transposition dans le Code du Travail excluent de la démarche les lieux d'utilisation d'appareils à gaz. La directive précise qu'il s'agit des appareils à gaz visés par la directive 90/396/CE

Les appareils réglementairement exclus de la réglementation ATEX sont les lieux où l'origine du risque réside dans les appareils visés par la directive 90/396/CE, qui sont principalement :

- les aérothermes et tous les dispositifs de chauffage d'air fonctionnant au gaz ;
- les chaudières eau chaude non industrielles,
- les installations à gaz dans les cuisines,
- les installations présentes dans les véhicules,
- ...

⇒ Approche retenue pour le zonage ATEX d'installations utilisant du gaz naturel à faible pression (P<500 mbar)

Pour ce type d'installation, la méthodologie APAVE suit l'analyse effectuée par le CLATEX.

Le Comité de liaison des équipements ATEX (CLATEX) a été créé, en 2001, sur la proposition de la Commission des équipements destinés à être utilisés en atmosphère explosible. Son but est de traiter l'ensemble des problèmes nationaux relatifs au secteur ATEX.

L'avis du CLATEX sur les installations de combustion a été validé lors de la réunion du 18 novembre 2005 – (version 1.3). Il édicte un certain nombre de conditions qui permettent de statuer sur la maîtrise du risque ATEX associé aux installations de combustion, notamment aux sources de dégagement de type secondaire telles que brides, vannes, etc....

Les principales règles à vérifier pour garantir l'absence de zones ATEX associées aux sources secondaires de dégagement de gaz naturel sont les suivantes :

- si la canalisation a une source de dégagement secondaire (bride, vanne,...), obligation de ventilation du local ou de la zone considérée
- la canalisation a été réalisée suivant le référentiel réglementaire et normatif en vigueur lors de sa pose (*hypothèse en général retenue par défaut pour disposer du branchement gaz*)
- si l'installation est une installation de combustion, respect des prescriptions réglementaires afférentes et notamment du dimensionnement de la ventilation
- si alimentation d'un four ou d'un autre équipement soumis à cette norme, respect de la norme NF EN 746.
- dans tous les cas, réalisation (notamment au droit des sources de dégagement secondaire - brides, vannes,...) d'un contrôle périodique d'étanchéité des canalisations ou équipements (fréquence annuelle), en vertu :
 - o soit d'une exigence réglementaire (ERP, installation de combustion ICPE)
 - o soit d'une démarche volontaire de l'exploitant (autres cas)

Contrôle des processus :

En lien avec la directive machine, le contrôle des processus est réputé satisfaisant sur les installations et équipements étudiés. Il n'a pas été étudié le degré de fiabilité des dispositifs de protection mis en place (taux de défaillance) NF EN ISO 13849-1.

Il n'a pas été remis en cause la sûreté de fonctionnement (niveau d'intégrité SIL) / EN 61508.

Il relève de la responsabilité du présent souscripteur de présenter une installation et équipement conforme aux attendus.

3. Présentation du projet

Le projet consiste en la construction et exploitation de deux chaufferies Biomasse/Gaz, comprenant chacune :

- Deux chaudières biomasse (bois) de 12,5 MW, soit un total de 25 MW + système de traitement des cendres et fumées,
- Une chaudière gaz, d'appoint/secours, de 23 MW avec économiseur,

En fonctionnement normal les chaudières biomasse et gaz ne fonctionneront pas en simultané, sauf en cas de défaillance des chaudières biomasse.

En particulier, les chaufferies mettront en œuvre :

- des gaz inflammables (Gaz de ville),
- des matières solides combustibles (Plaquettes de bois).

Les chaudières gaz seront alimentées depuis le réseau GRDF, via un poste de livraison (4 bars) et de détente en limite de propriété.

Au titre des Installations Classées Pour la Protection de l'Environnement le site est soumis à autorisation.

4. Détermination des zones à risques d'explosion

4.1. Caractéristiques des produits manipulés susceptibles de générer des zones ATEX

Les produits qui seront présents sur les deux sites et susceptibles de créer des zones ATEX seront :

- Poussières combustibles : Bois,
- Produit gazeux : Gaz naturel (Méthane).

4.1.1. Gaz de ville

Les caractéristiques physico-chimiques du Gaz de ville sont présentées ci-dessous.

SUBSTANCE INFLAMMABLE				VOLATILITE		LIE		CARACTERISTIQUES EX		AUTRES INFORMATIONS REMARQUES
NOM	DENSITE RELATIVE DE LA VAPEUR / AIR	POINT ECLAIR °C	TEMP. D'INFLAMMATION (°C)	POINT EBULLITION °C	PRESSION DE VAPEUR A 20°C KPA	(% VOL)	(KG/M3)	GROUPE DE MATERIEL	CLASSE DE TEMPERATURE	
Gaz de ville (Méthane)	0.54 / 0.66	Gaz	535	- 161	1013 hPa	5	/	IIC	T1	

4.1.2. Poussières de bois

On définit pour chaque type de poussières combustibles une concentration minimale d'inflammation (CMI) dans l'air au-dessus de laquelle l'explosion est susceptible de se produire.

Les caractéristiques physico-chimiques du produit solide pulvérulent susceptible de générer des zones ATEX sur le site sont reprises ci-dessous :

SUBSTANCE INFLAMMABLE					LIE			INDICATION DANS FDS
NOM	CONCENTRATION MINIMALE EXPLOSIBLE (G/M3)	TEMP. D'AUTO INFLAMMATION EN SUSPENSION (°C)	TEMP. D'AUTO INFLAMMATION EN COUCHE (°C)	ENERGIE MINIMALE D'INFLAMMATION (MJ)	VITESSE MAXIMALE DE MONTEE EN PRESSION (BAR/S)	KST*	PRESSION MAX. D'EXPLOSI ON (BAR)	
Bois	35	250 / 500	450 / 550	10 / 100	/	ST1	6 / 10	

* **Explosivité, notion de KST** : Une poussière est dite explosive lorsque, après inflammation du mélange air/poussière, la propagation de la flamme s'accompagne, dans un récipient fermé, d'une élévation de la température et de la pression. La classe d'explosion des poussières est établie d'après la valeur Kst :

K.S.T. : Valeur maximale de montée en pression par unité de temps, obtenue dans des conditions d'essai spécifiées et pour une turbulence faible à moyennement forte des poussières. La détermination de la violence d'explosion de la poussière en nuage consiste à enregistrer la montée en pression dans le temps, et d'en déduire la surpression maximale d'explosion (Pmax) et la vitesse maximale de montée en pression. A partir de ces données expérimentales on détermine la constante de la poussière testée : KST. Cette constante KST permet de classer la poussière en classe St1, St2 ou St3 selon le tableau ci-dessous.

Classe d'explosion	Kst (bar.m/s)	Caractéristique de l'explosion	Exemple de nature de poussières
St0	0	Pas d'explosion	Carbonate de calcium
St1	$1 \leq Kst \leq 200$	Faible à moyenne	Charbon
St2	$200 < Kst \leq 300$	Forte	Cellulose
St3	> 300	Très forte	Aluminium

L'Energie Minimale d'Inflammation est l'énergie la plus faible dont la décharge suffit à enflammer le mélange air/poussière le plus inflammable obtenu à partir d'une poussière explosive donnée. La figure ci-dessous illustre certaines Energie Minimale d'Inflammation caractéristiques.

4.1.2.1. Conditions explosibles des poussières combustibles

Sont repris ci-dessous les principaux déterminants indispensables à l'explosion d'un mélange de poussières. Ainsi une explosion de poussières combustibles est notamment possible si :

- **La granulométrie** des poussières est inférieure à 500 µm. Les poussières sont d'autant plus explosibles que leur granulométrie est faible (correspondant à une surface spécifique plus grande). Cette valeur de 500 µm est issue de l'arrêté du 28 juillet 1998 (aujourd'hui abrogé) relatif aux silos (poussières organiques).

Toute poussière combustible présentant une fraction de particules inférieures ou égales à 500 µm est considérée comme poussière inflammable (cf. ED 985 INRS). La littérature précise cependant que la probabilité d'explosion de poussières dont les dimensions sont supérieures à 200 µm est très faible (source INRS ED 335). Le document de l'INERIS OMEGA 14 « sécurité des procédés mettant en œuvre des pulvérulents combustibles » (décembre 2004) indique que le pulvérulent doit être de granulométrie suffisamment fine et dispersé dans l'air sous forme de nuage. Enfin la norme NF EN 60079-10-2 admet que les particules combustibles en suspension dans l'air, de taille nominale supérieure à 500 µm peuvent former un mélange explosif avec l'air.

La fiche technique de la coke de lignite, fournie par le fabricant, stipule une granulométrie < 0,125 mm

- Les poussières forment un nuage avec l'air dans une concentration comprise entre les **concentrations minimales et maximales d'explosivité**.

La concentration maximale d'explosivité est très importante (de l'ordre de 1 à 3 kg/m³). Des « nuages » de poussières à de telles concentrations sont difficilement envisageables. Ainsi, dans la pratique, seule la concentration minimale d'explosivité a de l'importance. Elle dépend de la nature des poussières, de leur granulométrie, de l'énergie de la source d'inflammation, ainsi que du volume et de la forme de l'enceinte contenant des poussières. On retiendra que les poussières les plus dangereuses sont explosibles à partir de 20 à 70 g/m³. On notera que les concentrations minimales d'explosion des poussières ne sont pas connues avec autant de précision que celles des gaz et vapeurs. La littérature (ED 944_INRS) nous indique une concentration explosible de 30 g/m³ pour de la farine de bois.

Pour illustrer les taux de concentration évoqués, dans un nuage de 50 g/m³, un observateur ne peut distinguer un objet placé à 1 m de lui. Ou encore, pour illustrer le degré de concentration nécessaire pour provoquer une atmosphère explosible de cet ordre (LIE de 50 g/m³), il faudrait qu'un observateur ne puisse apercevoir la lueur d'une ampoule électrique de 25 W, située à 2 m, à travers une colonne chargée d'une telle teneur en poussières (ces illustrations restent indicatives, et ne seraient à elles seules représenter une règle de décision quant à la définition des zones explosible).

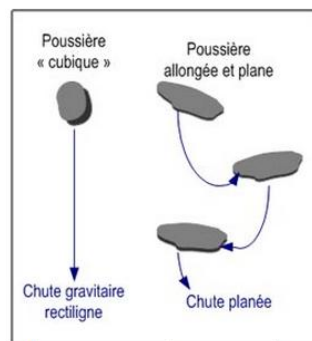
- **Vitesse de sédimentation** : particularités des poussières par rapport aux gaz et vapeurs.
Les gaz se dispersent dans l'air par convection et par diffusion et peuvent ainsi former une atmosphère explosible homogène. A l'inverse, par définition, les poussières sont beaucoup plus lourdes et ont tendances à se déposer plus ou moins rapidement en fonction notamment de leur granulométrie. La littérature détaille ce phénomène de sédimentation spécifique aux poussières.

Vitesse de sédimentation en l'absence de turbulence

Diamètre des particules en microns	Vitesse de sédimentation en m.s ⁻¹
200	1,2
100	0,3
50	0,03
10	0,003 (soit 11 m.h ⁻¹)
5	0,0007 (soit 2,52 m.h ⁻¹)
1	0,00003 (soit 0,1 m.h ⁻¹)

(source : ED 944_INRS).

Par ailleurs, la forme géométrique peut également justifier une vitesse de sédimentation différente, pour un même seuil granulométrique.



(source : <http://www.guide-silo.com/109/mecanismes-de-l-explosion-de-poussieres.html>)

De ce fait, dans les volumes en phase dense (particules grossières mélangées avec de plus fines), le 'regroupement' des poussières explosibles est envisageable, notamment lors du démarrage et de l'arrêt de l'installation, durant les cycles transitoires de fonctionnement. Ces cycles provoquent nécessairement la création d'une *stratification granulométrique*.

- **L'humidité** : L'humidité est un paramètre qui influence fortement le caractère explosif ou non de poussières. Selon le guide INRS ED 944, « La rétention d'eau abaisse les caractéristiques d'explosivité d'une poussière. La présence d'humidité sous forme de vapeur d'eau diminue l'explosivité de plusieurs manières : elle favorise la cohésion des poussières et leur agglomération, diminue la formation des charges d'électricité statique et absorbe la chaleur ». Les pressions maximales d'explosion ne diminuent nettement qu'au-delà de 30% massique d'humidité. La vitesse de montée en pression diminue quant à elle presque proportionnellement à l'augmentation de l'humidité.
Par ailleurs une humidité relative de l'air voisine de 70 % empêche souvent les charges électrostatiques de prendre naissance. Cette propriété est due à la très fine pellicule d'eau suffisamment conductrice qui se forme à la surface des corps non hydrofuges et non pas à une diminution de la rigidité diélectrique de l'air. Cette humidité relative de l'air augmente également la conductibilité de produits absorbants, tels que papiers, le coton, la laine, etc ...

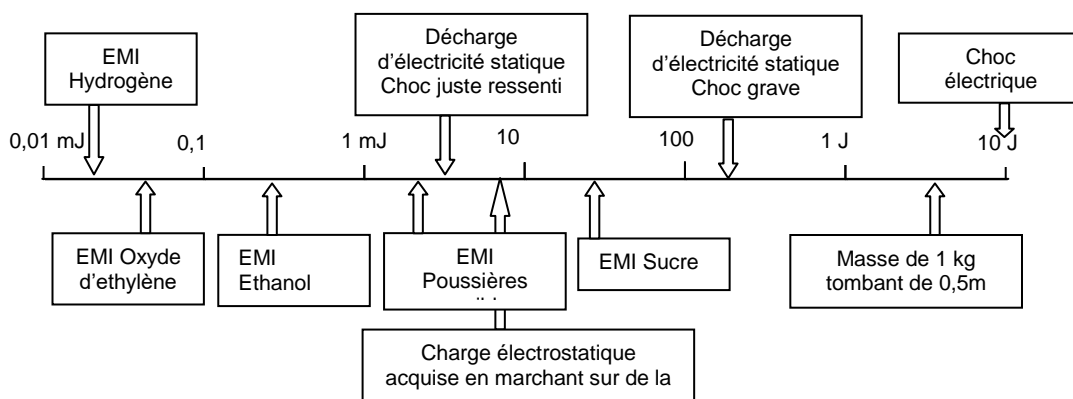
- **La concentration Limite en Oxygène (CLO) :** Un appauvrissement suffisant de l'air en oxygène empêche l'inflammation des poussières. Le pourcentage d'oxygène à partir duquel l'inflammation n'est plus possible dépend de la nature des poussières, et, le cas échéant, du gaz inerte utilisé. La détermination expérimentale de CLO fait l'objet de la norme NF EN 14034-4.
- **La température minimale d'inflammation d'un nuage** est la température minimale d'une surface chaude à partir de laquelle un nuage de poussières s'enflamme spontanément dans l'air. Elle dépend de la nature des poussières. Pour la plupart des poussières organiques, cette température est comprise entre 300 et 700°C.

Il existe également une **température minimale d'inflammation des poussières en couche** qui correspond à la température la plus basse pour laquelle une couche de poussières de 5 mm d'épaisseur est enflammée. Elle est en général inférieure à la précédente. Elle est de l'ordre de 150 à 350°C. La température d'inflammation d'une couche de poussières diminue lorsque l'épaisseur augmente.

- **Confinement :** Pour la présente étude la notion de confinement est prise en compte de manière qualitative : « pour avoir un effet de pression lors d'une inflammation d'un nuage de poussières, il faut un confinement total ou partiel. Sans confinement, il se produira uniquement une boule de feu d'un volume d'environ 8 fois le volume initial de l'atmosphère explosive, mais pas d'effet de pression significatif » (source : rapport de l'INERIS_Août 2000_classification en zones explosives poussières).
- **L'énergie minimale d'inflammation (EMI)** est l'énergie minimale la plus faible qu'il faut apporter pour pouvoir enflammer un nuage de poussières. Elle dépend de la nature des poussières et de leur granulométrie. Des énergies de l'ordre de 5 mJ à 1 J sont capables d'enflammer la quasi-totalité des poussières explosives ayant une granulométrie inférieure à 100 µm.

D'autre part certaines étincelles de décharge électrostatique, pour les pulvérulents dont l'EMI est inférieure à 1 J sont suffisantes pour constituer une source d'inflammation. Au contraire, pour les pulvérulents dont l'EMI est sensiblement supérieure à 1 j, les phénomènes de décharge électrostatique ne libèrent pas suffisamment d'énergie pour constituer une source d'inflammation.

On peut représenter sommairement une échelle de **correspondance** entre l'**Energie Minimale d'Inflammation (EMI) d'un nuage** de poussières et les caractéristiques de certains **chocs électriques**.



A titre d'exemple :

- L'énergie dans l'étincelle d'une bougie automobile est d'environ 1J,
- 1 ampoule de 40 W allumée pendant 1 minute consomme 2400 J,
- Un homme assimilé à un condensateur transporte avec lui 15 à 20 mJ.

4.2. Détermination des zones ATEX

4.2.1. Réseau de distribution Gaz Naturel

Description

Les deux sites étudiés sont alimentés en gaz naturel depuis un poste de livraison et de détente qui sera situé en limite de propriété.

Nota : L'évaluation des risques d'explosion du poste de livraison GRT Gaz est de la responsabilité de GRT gaz propriétaire des installations.

Rapprochez-vous de GRT Gaz pour identifier ses obligations vis-à-vis du poste.

Depuis le poste de livraison le réseau gaz sera enterré et ressortira au droit des chaufferies. A l'extérieur un coffret gaz comprendra deux électrovannes.

A l'intérieur de la chaufferie, le réseau aérien alimentera la chaudière en gaz via une panoplie.

Les raccords mécaniques (vissés / brides) du réseau gaz seront réduits au plus strict nécessaires. Les tronçons de la tuyauterie gaz enterrée seront soudés avec protection spécifique.

Les canalisations gaz soumises à la Directive des Equipements Sous Pression, seront accompagnées d'un dossier réglementaire constructeur avec certificat CE. Les soudures seront soumises à des contrôles non destructifs, suivant le CODETI et la réglementation en vigueur, NF EN 13480 et DESP.

Les soudures seront contrôlées par test de mise en eau et montée en pression.

Les matériaux et matériels seront adaptés aux effets de détente du gaz (chute de température).

Evaluation du risque

En fonctionnement normal, il n'y aura pas de risque de formation de zone à risque d'explosion :

- Ventilation haute et basse réputée conforme au DTU 65.4,
- Vaste volume de dispersion,
- Etanchéité des raccords assurée par conception,
- Canalisations gaz à l'abri des chocs,
- Canalisations gaz aérienne fixées sur structure porteuse,
- Absence de confinement
- Entretien des équipements par des personnes ou entreprises spécialisées,
- Pression max du réseau à l'intérieur de la chaufferie 300 mbar (détendu avant brûleur à 150 mbar).

En fonctionnement dégradé, les sources de dégagement de gaz naturel au niveau des installations sont connues et peuvent être qualifiées d'accidentelles :

- Fuites sur raccords mécaniques (brides / raccords vissés),
- Dégagement de l'évent dans le volume de la chaudière (présence d'un évent sur détendeur dans la chaufferie à confirmer).

Les zones à risque d'explosion déterminées à l'intérieur de la chaufferie sont problématiques dans la mesure où les équipements présents au voisinage ne sont pas prévus pour pouvoir fonctionner en atmosphère explosive et ne sont pas remplaçables ou déplaçables.

Pour ce faire il est prévu la mise en place de détecteurs fixes gaz (CH₄). Détecteur implanté au-dessus de la panoplie / brûleur gaz, et en point haut de la chaufferie, centré sur la ventilation.

Sous réserve de leur bon emplacement, les détecteurs empêchent la création d'une atmosphère explosive par asservissement à des électrovannes et coupures des énergies. Pour cela, les explosimètres doivent avoir 2 seuils de détection :

- 1^{er} seuil de détection : 10 % LIE,
- 2^{ème} seuil de détection : 20 LIE.

Associées à l'atteinte de ces seuils, les actions suivantes sont théoriquement déclenchées :

- Au 1^{er} seuil : Alarme, coupure électrovanne arrivée gaz (via les deux électrovannes placées en série sur votre réseau gaz), report d'alarme au personnel d'astreinte,
 - Au 2^{ème} seuil, Coupure énergie (excepté BAES + détection gaz), report d'alarme au personnel d'astreinte, mise en marche éclairage de secours
-

Proposition de zonage :

Le respect des mesures préconisées, nous permet de ne pas retenir de zone à risque d'explosion associée aux canalisations gaz :

N°	SOURCE DE DEGAGEMENT			MATIERE INFLAMMABLE		VENTILATION			REGION DANGEREUSE		MESURES DE PREVENTION DU RISQUE ATEX EN PREVISION	MESURES DE PREVENTION DU RISQUE ATEX PRECONISEES
	DESCRIPTION	LOCALISATION	DEGRE DE DEGAGEMENT (1)	NOM SUBSTANCE	ETAT GAZ LIQUIDE SOLIDE	TYPE (2)	DEGRE DE DILUTION (3)	DISPONIBILITE (4)	TYPE DE ZONE	GEOMETRIE DE LA ZONE (5) (M)		
									0-1-2			
1	Fuite sur canalisations extérieures (raccords mécaniques)	Réseaux gaz extérieurs	Secondaire	Gaz naturel (Méthane)	Gaz	/	/	/	HZ	Hors zone ATEX	- Canalisation enterrée et à l'air pour les électrovannes	
2	Fuite sur canalisations intérieures (raccords mécaniques)	Réseaux gaz intérieurs	Secondaire	Gaz naturel (Méthane)	Gaz	/	/	/	HZ	Hors zone ATEX	- Présence de détecteur gaz avec asservissement.	<ul style="list-style-type: none"> - Vous veillerez à faire indiquer par la société d'étalonnage, sur son compte rendu, la technologie des détecteurs + justification de leur implantation + temps de réaction des détecteurs + nature du gaz étalon. - Vous veillerez à indiquer dans votre dossier technique (détection) la procédure à suivre en cas d'indisponibilité d'un détecteur. - Toute la chaîne de coupure automatique (détection, transmission du signal, fermeture électrovannes gaz) devra être testée avec les détecteurs.. - Pour détecter au plus près toute fuite éventuelle issues des raccords mécaniques, il serait judicieux d'équiper vos détecteurs d'une 'cloche' afin de couvrir tout le volume de la panoplie gaz, et de concentrer les éventuelles fuites. - Vous veillerez à raccorder toute mise à l'air de soupape(s) à l'extérieur de la chaufferie.

(1) Continu Primaire ou Secondaire / (2) Naturelle (N) ou Artificielle (A) / (3) Elevé, Moyen ou Faible suivant Norme NF EN 60 079-10 / (4) Bonne, Assez bonne ou Médiocre suivant norme NF EN 60 079-10 (voir critères au chapitre 2.3.4) / (5) Sphère ou cylindre de X m s'entend comme une sphère de rayon X m

Mesures complémentaires de prévention :

Les coffrets contenant des organes gaz (vannes de barrage, ...) doivent être ventilés (ouïes de ventilation en haut et en bas) et clos (équipés d'une vitre),

Si présence d'évent sur détendeur à l'intérieur de la chaufferie, ils doivent systématiquement être rejetés en extérieur de bâtiment, à une hauteur suffisante pour permettre la bonne dilution des gaz dans l'atmosphère. Ils doivent être clairement identifiés.

4.2.2. **Mise en œuvre du bois (chaudières biomasse)**

Description

Chaque chaufferie, Chemin vert et Hérouville Saint Claire, sera composée des équipements suivants pour l'alimentation en bois des chaudières biomasses :

- Le bois est déchargé dans des silos actifs enterrés (- 6 mètres) (deux silos actifs par chaudière, soit 4 silos actifs par site.
- Un silo passif, par chaudière biomasse, alimenté par les silos actifs depuis un grappin de charge utile 6 m³. La hauteur de chute libre de la matière depuis le grappin dans le volume du silo passif est au maximum de 10 mètres (si silo passif vide)
- Une trémie qui est chargée depuis le silo passif par un grappin de charge utile 6 m³. La hauteur de chute libre de la matière depuis le grappin dans le volume de la trémie est au maximum de 1,5 mètre (si silo passif vide)
- Depuis la trémie, le bois est ensuite poussé dans le foyer de la chaudière biomasse.

Entre équipement le transfert du bois est réalisé par l'intermédiaire d'un grappin (un grappin par chaudière).

Les silos, actifs et passifs, dispose d'une ventilation naturelle.

Le temps de séjour moyen dans les silos actifs est évalué à une journée au maximum et à deux à trois jours pour le silo passif.

Les silos seront vidangés et nettoyés annuellement.

Évaluation

Les caractéristiques du combustible de référence est indiqué dans le tableau ci-dessous (plaquette forestière selon ISO 17225) :

	<i>Combustible de référence</i>	<i>Combustible admissible</i>
Nature	Plaquette forestière	Plaquette forestière, de scieries, d'élagage Produits bois fin de vie en SSD Connexes industries du bois
Humidité sur masse brute	M40 / (Humidité = 40%)	M20 - M50
PCI sur masse brute	Q2.8 / (2800 kWh/t)	Q2.2 – Q3.9 / (2200 à 3900 kWh/t)
Masse volumique apparente	BD275 - (275 kg/m ³)	BD200 - BD400 / (200 kg/m ³ ≤ M, Vol. ≤ 400 kg/m ³)
Taux cendres sur sec	A2.0 / (Taux cendres ≤ 2%)	A5.0 - (Taux maximum cendres ≤ 5%)
Consommation en combustible à 100% de charge	3230 kg/h 11.75 m ³ /h	
Taux d'azote sur sec	N0.5 - (Taux azote ≤ 0,5%)	
Taux de soufre sur sec	S0.05 - (Taux soufre ≤ 0,05%)	
Taux de chlore sur sec	Cl0.03 - (Taux chlore ≤ 0,05%)	
T° fusibilité des cendres	> 1100 °C	
Classe granulométrique	P100 – F10 selon Iso 17225	

Concernant la classe granulométrique, ce qui nous intéresse ici, nous avons d'indiqué un critère F10 selon ISO 17225. Soit la fraction de fines présentes dans le combustible morceaux de bois < 3.15 mm.

Plaquette de bois



Combustible de bois broyé



En fonctionnement normal, considérant la grandeur physique du combustible utilisé (plaquette), et la proportion d'élément de bois < 3.15 mm présent dans la masse, nous ne retiendrons pas d'atmosphère explosible.

En fonctionnement dégradé, le principal risque à considérer serait lié à l'empoussièrement des locaux. Lors des manipulations mécaniques (dépotage, grappin) des fines se désolidarisent de la masse de bois. Dans la durée, l'absence de dépoussiérage approprié des structures et des zones 'mortes', peuvent engendrer des couches de poussières d'épaisseur non maîtrisée.

Il convient que l'épaisseur des couches de poussières soit contrôlée par les tâches quotidiennes. On compte trois niveaux d'empoussièrement.

Bon : Les couches de poussières restent d'une épaisseur négligeable, ou sont inexistantes, indépendamment du niveau de dégagement. Dans ce cas, le risque d'occurrence de nuages de poussières explosives à partir de couches (...) a été supprimé. »

Correcte : Les couches de poussières ne sont pas négligeables mais sont de courte durée (généralement, sur moins d'un poste). La poussière est enlevée avant qu'un feu ne puisse démarrer.

Médiocre : Les couches de poussières ne sont pas négligeables et persistent pendant une longue durée (généralement plus d'un poste). Le risque d'incendie et le risque secondaire d'explosion peuvent être importants.

Le risque de création d'atmosphère explosive peut être engendré par la remise en suspension des poussières accumulées sur l'ensemble des superstructures périphériques (charpentes, passerelles, structures porteuses et plans horizontaux, murs, bardages, chemins de câble ...). Dans ce cas la mise en suspension peut être obtenue soit par un déplacement brutal de l'air environnant (courant d'air, ...), soit par la mise en vibration de ces structures (chocs mécaniques, ...).

Un niveau d'entretien des installations est considéré comme bon selon la norme NF EN 60079-10-2 « si les couches de poussières restent d'une épaisseur négligeable, ou sont inexistantes, indépendamment du niveau de dégagement. Dans ce cas, le risque d'occurrence de nuages de poussières explosives à partir de couches (...) a été supprimé. ». Par ailleurs selon l'ancienne norme EN 61241 « « Par exemple (...) une couche d'épaisseur maximale de 5 mm permise à la surface serait acceptable. Cette grandeur physique de 5 mm pourrait être retenues dans les consignes de nettoyage.

Proposition de zonage

N°	SOURCE DE DEGAGEMENT		DEGRE DE DEGAGEMENT (1)	MATIERE INFLAMMABLE		REGION DANGEREUSE			AUTRES INFORMATIONS ET REMARQUES	
	DESCRIPTION	LOCALISATION		REF.	COUCHE DE POUSSIÈRES		TYPE DE ZONE 20-21-22	ÉTENDUE DE LA ZONE		
					PRÉSENCE	MAÎTRISE		VERT		HORI
2	Empoussièrément (couches de poussières)	Locaux	Secondaire	Poussières de bois (< Ø 500 µm)	Oui	Oui	HZ	Hors zone ATEX		

(1) Primaire ou Secondaire

Mesures complémentaires de prévention :

Nous vous encourageons à mettre en place les mesures suivantes :

- Elaboration d'une consigne écrite définissant la périodicité du nettoyage
- Veillez à adapter les consignes d'entretien fonction de votre retour d'expérience et des différentes zones de destination,
- Si nécessaire, la mise en place de cible au sol peut être envisagée. Pour apprécier les quantités de poussières pouvant générer une atmosphère explosive, les indicateurs suivants sont proposés dans le guide INERIS de l'état de l'art sur les silos (Version 3 – 2008) :

*Pour les dépôts, si un observateur, en marchant sur un sol recouvert de poussières, laisse des traces de pas, l'atmosphère pourra devenir explosive en cas de mise en suspension. Par ailleurs, des méthodes simples basées sur l'observation visuelle de cibles placées au sol permettent d'estimer la quantité de poussières déposée. La vue de la cible peut par exemple disparaître lorsqu'un dépôt de 50g/m² est atteint.**

Exemple de cible située au sol permettant d'apprécier la quantité de poussières déposée



** si besoin, il conviendra de prendre une marge de sécurité en mettant en place des cibles pouvant disparaître lorsqu'un dépôt de poussières supérieur à 15 g/m² est atteint.*

5. Conclusion

La présente étude détermine au stade projet le zonage ATEX lié aux réseaux d'alimentation gaz et à la présence de matière biomasse (bois) au sein des futures chaufferies situées :

- Chemin vert (Caen_14),
- Hérouville Saint Claire (14).

Sous réserve de la prise en compte des observations formulées dans le présent rapport, aucune zone ATEX n'est à identifier dans ce projet.

Au stade de l'exploitation, il conviendra d'entériner cette analyse ATEX.

ANNEXE 1

Termes et définition

Définitions

- **Point éclair (PE)** : Température la plus basse d'un liquide à laquelle, dans certaines conditions normalisées, ce liquide libère des vapeurs en quantité telle qu'un mélange vapeur/air inflammable puisse se former [VEI 426-02-14].
 - **Température d'(auto) inflammation (TAI) d'une atmosphère explosive gazeuse** : Température la plus basse d'une surface chaude à laquelle, dans des conditions spécifiées, l'inflammation d'une substance inflammable sous la forme d'un mélange de gaz ou de vapeur avec l'air peut se produire [VEI 426-02-01 modifié].
 - **Explosion** : Réaction brusque d'oxydation ou de décomposition entraînant une élévation de température, de pression ou les deux simultanément. [EN 1127-1]
 - **Mélange explosif** : Mélange composé d'une substance combustible en phase gazeuse finement dispersée et d'un oxydant dans lequel une explosion peut se propager après inflammation. Lorsque l'oxydant est de l'air dans les conditions atmosphériques, on parle d'atmosphère explosive.
 - **Atmosphère explosive** : On entend par atmosphère explosive un mélange avec l'air, dans les conditions atmosphériques, de substances inflammables sous forme de gaz, vapeurs, brouillards ou poussières, dans lequel, après inflammation, la combustion se propage à l'ensemble du mélange non brûlé.
 - **Quantités dangereuses** : Atmosphère explosive présente en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé et la sécurité des travailleurs ou d'autres personnes. « Une atmosphère explosive de plus de dix litres présente en quantité constante dans des locaux fermés est en principe considérée comme dangereuse, indépendamment des dimensions du local » (cf. Guide d'application de la directive).
 - **Atmosphère explosive dangereuse** : Atmosphère explosive présente en quantités dangereuses.
 - **Emplacement dangereux** : (emplacement où des atmosphères explosives peuvent se présenter) : Un emplacement où une atmosphère explosive peut se présenter en quantités telles que des précautions spéciales sont nécessaires en vue de protéger la sécurité et la santé des travailleurs est considéré comme un emplacement dangereux.
 - **END** : Emplacement non dangereux.
 - **Zone X EN** : zone de type X et d'Etendue Négligeable
 - **Système de protection** : Sont considérés comme systèmes de protection les dispositifs dont la fonction est d'arrêter immédiatement les explosions naissantes et/ou de limiter la zone affectée par une explosion et qui sont mis séparément sur le marché comme systèmes à fonction autonome.
-

ANNEXE 2

Méthodologies de classement des zones ATEX Gaz / Poussières

Méthodologie de classement des zones Gaz

L'importance des risques qui permettent la classification des zones est basée sur la détermination des critères suivants selon Norme NF EN IEC 60079-10-1 :

- nature des sources de dégagement de combustible,
- types d'ouverture dans les parois,
- disponibilité de la ventilation,
- degré de la ventilation.

Nature des sources de dégagement

La nature des sources de dégagement de combustible est déterminée suivant les emplacements où le produit combustible peut s'échapper dans l'atmosphère de façon à former un mélange explosible. C'est ainsi que les sources de dégagement de combustibles peuvent être :

- **continue** lorsque le dégagement de combustible s'effectue de façon continue ou qui est supposé apparaître fréquemment ou sur de longues périodes ;
- **primaire** lorsque le dégagement de combustible se produit périodiquement ou occasionnellement en fonctionnement normal, prévisible en fonctionnement normal ;
- **secondaire** lorsque le dégagement de combustible n'est pas prévisible en fonctionnement et qui, s'il se produit néanmoins, le fera avec une probabilité faible et sur de courtes durées.

Degrés de ventilation

Le degré de dilution associé à la ventilation caractérise l'efficacité en contrôlant la dispersion et le maintien de l'atmosphère explosible. Trois degrés de dilution sont ainsi définis :

- **Dilution élevée** : La concentration à proximité de la source de dégagement diminue rapidement et la persistance a pratiquement disparu à l'issue du dégagement,
 - **Dilution moyenne** : La concentration est maîtrisée, ce qui conduit à une limite de zone stable, pendant le dégagement, et l'atmosphère explosive gazeuse ne persiste pas de façon indue à l'issue du dégagement,
 - **Dilution faible** : Présence d'une concentration significative pendant le dégagement et/ou d'une persistance importante d'une atmosphère inflammable à l'issue du dégagement.
-

Disponibilité de la ventilation

La **disponibilité de la ventilation** est déterminée d'après son efficacité et sa conception ; elle a une influence sur la présence ou la durée d'une atmosphère explosible, donc sur la nature de la zone de risque. Trois niveaux de disponibilité de la ventilation sont définis :

QUALIFICATION SUIVANT NF EN 60079-10	DEFINITION SUIVANT NF EN 60079-10	EXEMPLE DE CRITERES OPERATIONNELS PERMETTANT DE QUALIFIER LA DISPONIBILITE DE LA VENTILATION ARTIFICIELLE	EXEMPLES DE CRITERES PERMETTANT DE QUALIFIER LA DISPONIBILITE DE LA VENTILATION NATURELLE
BON NIVEAU	Présente de façon pratiquement permanente	Surveillance permanente du bon fonctionnement et de l'efficacité de la ventilation provoquant une mise en sécurité du procédé (humaine ou automatique) ou Redondance	En extérieur, sans obstacle (exemple : auvent ouvert sur 4 faces)
ASSEZ BON NIVEAU	Existe pendant le fonctionnement normal (interruption permise si courte et peu fréquente)	Déclenchement de la ventilation a minima basé sur une pratique ou procédure humaine ou Asservissement du process au démarrage de la ventilation sans contrôle de l'efficacité	En extérieur, local ouvert sur au moins 1 face Pour un local, présence de ventilations haute et basse*
NIVEAU MEDIOCRE	Ne satisfait pas aux critères Bon ou assez Bon mais on s'attend à pas à ce qu'il y ait des interruptions prolongées	Autres conditions (existante mais non mise en œuvre, en panne,...)	/

* A vérifier en fonction des densités de vapeurs

Efficacité de la ventilation

DEGRE DE DEGAGEMENT	EFFICACITE DE LA VENTILATION						
	DILUTION ELEVEE			DILUTION MOYENNE			DILUTION FAIBLE
	DISPONIBILITE DE LA VENTILATION						
	BONNE	ASSEZ BONNE	MEDIOCRE	BONNE	ASSEZ BONNE	MEDIOCRE	BONNE, ASSEZ BONNE, MEDIOCRE
CONTINU	Non dangereuse (Zone 0 EN) ^a	Zone 2 (Zone 0 EN) ^a	Zone 1 (Zone 0 EN) ^a	Zone 0	Zone 0 + Zone 2	Zone 0 + Zone 1	Zone 0
PRIMAIRE	Non dangereuse (Zone 1 EN) ^a	Zone 2 (Zone 1 EN) ^a	Zone 2 (Zone 1 EN) ^a	Zone 1	Zone 1 + Zone 2	Zone 1 + Zone 2	Zone 1 ou Zone 0 (
SECONDAIRE^b	Non dangereuse (Zone 2 EN) ^a	Non dangereuse (Zone 2 EN) ^a	Zone 2	Zone 2	Zone 2	Zone 2	Zone 1 et même Zone 0 ^c

Note a : Zone 0, 1 ou 2 EN indique une zone théorique dont l'étendue serait négligeable dans les conditions normales.

Note b : L'emplacement en Zone 2 créé par un degré « dégagement secondaire » peut dépasser celui correspondant à un degré « dégagement primaire » ou à un degré « dégagement continu », auquel cas, il convient de prendre la plus grande distance.

Note c : correspond à la Zone 0 si la ventilation est très faible et le dégagement tel qu'en pratique une atmosphère explosive gazeuse est présente de façon pratiquement permanente (c'est-à-dire que la situation est proche d'une situation d'absence de ventilation)

+ signifie « entouré par ».

Méthodologie de classement des zones Poussières

L'importance des risques qui permettent la classification des zones est basée sur la détermination des critères suivants selon la norme NF EN 60079-10-2 :

- ❑ le degré de dégagement des sources,
- ❑ la présence et la maîtrise des couches de poussières.

A noter, la granulométrie des poussières combustibles à risque ATEX retenues doit être au moins inférieur ou égale à 500 µm.

NF EN 60079-10-2: « (...) particules solides fines, de taille nominale de 500 µm ou moins, qui peuvent former un mélange explosif avec l'air dans des conditions de pression et température normales ».

Ce manuel préconise de privilégier à chaque fois que possible le principe d'analyse de risque (formalisé ou pas) pour déterminer le type de zone à considérer. Concernant la géométrie, il renvoie ensuite aux divers éléments bibliographiques disponibles présentés en début de chapitre, et les plus adaptés au cas par cas, en particulier en fonction du domaine d'activité concerné.

Nature des sources de dégagement

La nature des sources de dégagement de combustible est déterminée suivant les emplacements où le produit combustible peut s'échapper dans l'atmosphère de façon à former un mélange explosible. C'est ainsi que les sources de dégagement de combustibles peuvent être :

- **continues** endroit dans lequel un nuage de poussière peut exister en permanence, ou peut être prévisible pendant de longues périodes ou pendant de courtes périodes fréquentes,
- **primaire** dégagement périodique ou occasionnel, prévisible en fonctionnement normal,
- **secondaire** dégagement non prévisible en fonctionnement normal et qui, s'il se produit néanmoins, le fera avec une probabilité faible et pendant de courtes durées.

Les couches de poussières

À l'intérieur d'un confinement où des poussières sont manipulées, des couches de poussière peuvent être créées.

Il convient que l'épaisseur des couches de poussière à l'extérieur d'un confinement soit contrôlée par les tâches d'entretien afin de maîtriser tout risque de mise en suspension.

La présence et la durée d'une couche de poussière dépend:

- du degré de **dégagement** de la source de poussière,
 - de la vitesse de **sédimentation** de la poussière,
 - de l'efficacité de l'**entretien** (nettoyage).
-

Selon la norme NF EN 60079-10-2, trois niveaux d'entretien coexistent :

Bon: Les couches de poussière restent d'une épaisseur négligeable, ou sont inexistantes, indépendamment du degré de dégagement. Dans ce cas, le risque d'occurrence de nuages de poussières explosives à partir de couches et le risque d'incendie dû aux couches ont été supprimés,

Correct: Les couches de poussière ne sont pas négligeables mais sont de courte durée (généralement, sur moins d'un poste). La poussière est enlevée avant qu'un feu ne puisse démarrer,

Médiocre: Les couches de poussière ne sont pas négligeables et persistent pendant une longue durée (généralement, sur plus d'un poste). Le risque d'incendie et le risque secondaire d'explosion peuvent être importants.

Fonction de ces niveaux d'entretien des atmosphères explosibles peuvent apparaître.

ANNEXE 4. CALCUL D9/D9A

DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU POUR LA DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE

d'après le document technique D9 de CNPP-FFA-MI/DGSCGC-MTE/DGPR édition de juin 2020

AFFAIRE : KAOU 24.0505 DDAE Chaufferie HEROUVILLE SAINT CLAIR

DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE			
Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	Chaufferie gaz		
Principales activités	Production d'eau chaude		
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Absence de stockage		
CRITÈRES	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COMMENTAIRES / JUSTIFICATIONS	
		Chaufferie FOD	
Hauteur de stockage⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾		0	Absence de stockage
- Jusqu'à 3 m	0	0	
- Jusqu'à 8 m	+ 0,1		
- Jusqu'à 12 m	+ 0,2		
- Jusqu'à 30 m	+ 0,5		
- Au-delà de 40 m	+ 0,7		
Type de construction⁽⁴⁾		-0,1	R60
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R60	-0,1	-0,1	
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R30	0		
Matériaux aggravants			Panneaux photovoltaïques
Présence d'au moins un matériau aggravant ⁽⁵⁾	+0,1	0,1	
Types d'interventions internes			DAI généralisée avec report 24h/24
- Accueil 24h/24 (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'appels ⁽⁶⁾	-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		
Σ coefficients		-0,1	
1 + Σ coefficients		0,9	
Surface (S en m²)		315	Murs séparatifs REI 120
Qj⁽⁸⁾		17	
Catégorie de risque⁽⁹⁾ (RF, 1, 2, ou 3)		RF	Fascicule T - 01 activité gaz
Coefficient appliqué		0,5	
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau ⁽¹⁰⁾ : QRF, Q1, Q2 ou Q3 divisé par 2 (OUI/ NON)		Non	
DÉBIT CALCULÉ⁽¹¹⁾ (Q en m³/h)		9	
DÉBIT RETENU⁽¹²⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾ (Q en m³/h)		60	
DEBIT RETENU PAR LE SDIS 14		90	Arrondi à la trentaine supérieure selon demande du SDIS14 lors du dossier de demande d'enregistrement du Chemin Vert

⁽¹⁾ Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockage).

⁽²⁾ En cas de présence exclusive de liquides inflammables ou combustibles (point d'éclair inférieur à 93 °C) dans des contenants de capacité unitaire > 1 m³, retenir un coefficient égal à 0 (valable pour les stockages et les activités).

⁽³⁾ Pour les activités, retenir un coefficient égal à 0.

⁽⁴⁾ Pour ce coefficient, ne pas tenir compte de l'installation d'extinction automatique à eau.

⁽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.

⁽⁶⁾ Une installation d'extinction automatique à eau de type sprinkleur peut faire office de détection automatique d'incendie.

⁽⁷⁾ La présence seule d'équipes 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.

⁽⁸⁾ Qj : débit intermédiaire du calcul en m³/h.

⁽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. du guide D9

⁽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.

⁽¹¹⁾ 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 du guide D9) 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 kW/m².

NOTA : Dans le cas où les sources sont constituées de réserves d'eau sur site, celles-ci doivent être différentes pour les besoins des systèmes de protection fixes et pour les besoins des secours extérieurs ou des équipes de seconde intervention de l'établissement.

DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU POUR LA DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE

d'après le document technique D9 de CNPP-FFA-MI/DGSCGC-MTE/DGPR édition de juin 2020

AFFAIRE : KAOU 24.0505 DDAEChaufferie HEROUVILLE SAINT CLAIR

DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE			
Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	Chaufferie FOD		
Principales activités	Production d'eau chaude		
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Absence de stockage, les réservoirs de FOD sont enterrés à l'extérieur des bâtiments		
CRITÈRES	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COMMENTAIRES / JUSTIFICATIONS	
		Chaufferie FOD	
Hauteur de stockage⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾			
- Jusqu'à 3 m	0	0	Absence de stockage
- Jusqu'à 8 m	+ 0,1		
- Jusqu'à 12 m	+ 0,2		
- Jusqu'à 30 m	+ 0,5		
- Jusqu'à 40 m	+ 0,7		
- Au-delà de 40 m	+ 0,8		
Type de construction⁽⁴⁾			
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R60	-0,1	-0,1	R60
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R30	0		
- Résistance mécanique de l'ossature < R30	+0,1		
Matériaux aggravants			
Présence d'au moins un matériau aggravant ⁽⁵⁾	+0,1	0,1	Panneaux photovoltaïques
Types d'interventions internes			
- Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1	DAI généralisée avec report 24h/24
- DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels ⁽⁶⁾	-0,1		
- Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés, en mesure d'intervenir 24h/24 ⁽⁷⁾	-0,3		
Σ coefficients		-0,1	
1 + Σ coefficients		0,9	
Surface (S en m²)		315	Murs séparatifs REI 120
Q_i⁽⁸⁾		17	
Catégorie de risque ⁽⁹⁾ (RF, 1, 2, ou 3)		3	Fascicule T - 01 activité FOD
Coefficient appliqué		2	
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau ⁽¹⁰⁾ : QRF, Q1, Q2 ou Q3 divisé par 2 (OUI/ NON)		Non	
DÉBIT CALCULÉ⁽¹¹⁾ (Q en m³/h)		34	
DÉBIT RETENU⁽¹²⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾ (Q en m³/h)		60	
DÉBIT RETENU PAR LE SDIS 14		90	Arrondi à la trentaine supérieure selon demande du SDIS14 lors du dossier de demande d'enregistrement du Chemin Vert

⁽¹⁾ Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockage).

⁽²⁾ En cas de présence exclusive de liquides inflammables ou combustibles (point d'éclair inférieur à 93 °C) dans des contenants de capacité unitaire > 1 m³, retenir un coefficient égal à 0 (valable pour les stockages et les activités).

⁽³⁾ Pour les activités, retenir un coefficient égal à 0.

⁽⁴⁾ Pour ce coefficient, ne pas tenir compte de l'installation d'extinction automatique à eau.

⁽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.

⁽⁶⁾ Une installation d'extinction automatique à eau de type sprinkleur peut faire office de détection automatique d'incendie.

⁽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.

⁽⁸⁾ Q_i : débit intermédiaire du calcul en m³/h.

⁽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. du guide D9

⁽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.

⁽¹¹⁾ 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 du guide D9) 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 kW/m².

NOTA : Dans le cas où les sources sont constituées de réserves d'eau sur site, celles-ci doivent être différentes pour les besoins des systèmes de protection fixes et pour les besoins des secours extérieurs ou des équipes de seconde intervention de l'établissement.

DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU POUR LA DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE

d'après le document technique D9 de CNPP-FFA-MI/DGSCGC-MTE/DGPR édition de juin 2020

AFFAIRE : KAOU 24.0505 DDAE Chaufferie HEROUVILLE SAINT CLAIR

DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE			
Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	Chaufferie biomasse		
Principales activités	Production d'eau chaude		
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Absence de stockage, seulement activité		
CRITÈRES	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	Chaufferie biomasse	COMMENTAIRES / JUSTIFICATIONS
Hauteur de stockage⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾		0	Absence de stockage
- Jusqu'à 3 m	0		
- Jusqu'à 8 m	+ 0,1		
- Jusqu'à 12 m	+ 0,2		
- Jusqu'à 30 m	+ 0,5		
- Jusqu'à 40 m	+ 0,7		
- Au-delà de 40 m	+ 0,8		
Type de construction⁽⁴⁾		-0,1	R60
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R60	-0,1		
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R30	0		
- Résistance mécanique de l'ossature < R30	+0,1		
Matériaux aggravants			Panneaux photovoltaïques
Présence d'au moins un matériau aggravant ⁽⁵⁾	+0,1	0,1	
Types d'interventions internes			DAI généralisée avec report 24h/24
- Accueil 24h/24 (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'appels ⁽⁶⁾	-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		
Σ coefficients		-0,1	
1 + Σ coefficients		0,9	
Surface (S en m²)		652	Murs séparatifs REI 120
Qj⁽⁸⁾ =		35	
Catégorie de risque⁽⁹⁾ (RF, 1, 2, ou 3) Coefficient appliqué		1	Fascicule T - 01 activité biomasse
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau ⁽¹⁰⁾ : QRF, Q1, Q2 ou Q3 divisé par 2 (OUI/ NON)		Non	
DÉBIT CALCULÉ⁽¹¹⁾ (Q en m³/h)		35	
DÉBIT RETENU⁽¹²⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾ (Q en m³/h)		60	
DEBIT RETENU PAR LE SDIS 14		90	Arrondi à la trentaine supérieure selon demande du SDIS14 lors du dossier de demande d'enregistrement du Chemin Vert

⁽¹⁾ Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockage).

⁽²⁾ En cas de présence exclusive de liquides inflammables ou combustibles (point d'éclair inférieur à 93 °C) dans des contenants de capacité unitaire > 1 m³, retenir un coefficient égal à 0 (valable pour les stockages et les activités).

⁽³⁾ Pour les activités, retenir un coefficient égal à 0.

⁽⁴⁾ Pour ce coefficient, ne pas tenir compte de l'installation d'extinction automatique à eau.

⁽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.

⁽⁶⁾ Une installation d'extinction automatique à eau de type sprinkleur peut faire office de détection automatique d'incendie.

⁽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.

⁽⁸⁾ Qj : débit intermédiaire du calcul en m³/h.

⁽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. du guide D9

⁽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.

⁽¹¹⁾ 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 du guide D9) 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 kW/m².

NOTA : Dans le cas où les sources sont constituées de réserves d'eau sur site, celles-ci doivent être différentes pour les besoins des systèmes de protection fixes et pour les besoins des secours extérieurs ou des équipes de seconde intervention de l'établissement.

DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU POUR LA DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE

d'après le document technique D9 de CNPP-FFA-MI/DGSCGC-MTE/DGPR édition de juin 2020

AFFAIRE : KAOU 24.0505 DDAEChaufferie HEROUVILLE SAINT CLAIR

DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE			
Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	Chaufferie biomasse - silos passifs + actifs		
Principales activités	Stockage de biomasse		
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	4 754 m3 de plaquettes forestières répartis en 4 silos actifs et 2 silos passifs		
CRITÈRES	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	Stockage biomasse	COMMENTAIRES / JUSTIFICATIONS
Hauteur de stockage ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾			
- Jusqu'à 3 m	0		
- Jusqu'à 8 m	+ 0,1	0,1	
- Jusqu'à 12 m	+ 0,2		
- Jusqu'à 30 m	+ 0,5		
- Jusqu'à 40 m	+ 0,7		
- Au-delà de 40 m	+ 0,8		
Type de construction ⁽⁴⁾			
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R60	-0,1	-0,1	R60
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R30	0		
- Résistance mécanique de l'ossature < R30	+0,1		
Matériaux aggravants			
Présence d'au moins un matériau aggravant ⁽⁵⁾	+0,1	0,1	Panneaux photovoltaïques
Types d'interventions internes			
- Accueil 24h/24 (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'appels ⁽⁶⁾	-0,1	-0,1	DAI généralisée avec report 24h/24
- Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés, en mesure d'intervenir 24h/24 ⁽⁷⁾	-0,3		
Σ coefficients		0	
1 + Σ coefficients		1	
Surface (S en m²)		386	Plus grande surface avec murs séparatifs REI 120 = 1 silo passif + 2 silos actifs
Q⁽⁸⁾ =		23	
Catégorie de risque ⁽⁹⁾ (RF, 1, 2, ou 3)		2	Fascicule T - 01 stockage biomasse
Coefficient appliqué		1,5	
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau ⁽¹⁰⁾ : QRF, Q1, Q2 ou Q3 divisé par 2 (OUI/ NON)		Non	
DÉBIT CALCULÉ ⁽¹¹⁾ (Q en m ³ /h)		35	
DÉBIT RETENU ⁽¹²⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾ (Q en m ³ /h)		60	
DEBIT RETENU PAR LE SDIS 14		90	Arrondi à la trentaine supérieure selon demande du SDIS14 lors du dossier de demande d'enregistrement du Chemin Vert

⁽¹⁾ Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockage).

⁽²⁾ En cas de présence exclusive de liquides inflammables ou combustibles (point d'éclair inférieur à 93 °C) dans des contenants de capacité unitaire > 1 m³, retenir un coefficient égal à 0 (valable pour les stockages et les activités).

⁽³⁾ Pour les activités, retenir un coefficient égal à 0.

⁽⁴⁾ Pour ce coefficient, ne pas tenir compte de l'installation d'extinction automatique à eau.

⁽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.

⁽⁶⁾ Une installation d'extinction automatique à eau de type sprinkleur peut faire office de détection automatique d'incendie.

⁽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.

⁽⁸⁾ Q_i : débit intermédiaire du calcul en m³/h.

⁽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. du guide D9

⁽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.

⁽¹¹⁾ 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 du guide D9) 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 kW/m².

NOTA : Dans le cas où les sources sont constituées de réserves d'eau sur site, celles-ci doivent être différentes pour les besoins des systèmes de protection fixes et pour les besoins des secours extérieurs ou des équipes de seconde intervention de l'établissement.

DIMENSIONNEMENT DES RETENTIONS EN EAU D'EXTINCTION

d'après le document technique D9A de de CNPP-FFA-MI/DGSCGC-MTE/DGPR édition de juin 2020

AFFAIRE : KAOU 24.0505 DDAE Chaufferie Hérouville-Saint-Clair

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures)	180
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maximale de fonctionnement	0
	Rideau d'eau	Besoins x 90 mn	0
	RIA	A négliger	0
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15-25 mn)	0
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	16
	Colonne humide	Débit x temps de fonctionnement requis	0
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 l/m ² de surface de drainage	72
Présence de stock de liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	0
Volume total de liquides à mettre en rétention			268 m ³

ANNEXE 5. ACCIDENTOLOGIE BARPI

EVCLM - Hérouville-Saint-Clair
Etude de dangers - accidentologie BARPI
Accidentologie

(Edité le 19/12/2025)

Source : www.aria.developpement-durable.gouv.fr

Nombre d'événements : 9

Nombre d'événements retenus : 7

Critères : chaufferie urbaine

N° ARIA : 61422

Survenu le : 29/09/2023

Pays : FRANCE / Département : 13 / Commune : AIX-EN-PROVENCE

Activité : Production et distribution de vapeur et d'air conditionné

Conséquences : Humaine : 2 / Environnementale : 0 / Economique : 3 / Matérielle : 0

Explosion d'une chaudière biomasse dans une chaufferie urbaine

Vers 10h30, une explosion non suivie de feu se produit lors d'une opération de maintenance sur une chaudière biomasse de 8,9 MW, dans une chaufferie urbaine. Le bâtiment est mis en sécurité, ainsi que 6 techniciens présents sur le site. Les pompiers procèdent au refroidissement et à la ventilation du local sinistré. Un technicien présent dans le bâtiment à proximité de la chaudière est décédé. Les dégâts sont circonscrits au local abritant 2 chaudières biomasse du site. L'activité des chaudières biomasse est temporairement suspendue. L'événement s'est produit alors que des opérations hebdomadaires de maintenance préventive étaient en cours. À cette occasion, 2 techniciens ont souhaité réaliser une opération de maintenance curative, consistant à retirer un des moteurs de la pompe du circuit de refroidissement de la goulotte d'introduction de la biomasse, pour réparer une fuite qui avait été constatée 3 semaines plus tôt. Pour réaliser l'opération, ils ont procédé à la fermeture et à la vidange partielle du circuit de refroidissement de la goulotte, alors que la température du foyer avoisinait les 250 °C dans la chaudière en fonctionnement. L'explosion au niveau de la goulotte serait liée à la montée en pression par ébullition de l'eau jusqu'à atteinte de la pression de rupture. L'enquête réalisée par le bureau d'enquêtes et d'analyses sur les risques industriels (BEA-RI) met en évidence différents facteurs ayant conduit à l'accident, tels que l'absence de dispositifs de sécurité sur l'élément en cause (capteur de pression, de température?) et d'analyse des risques de l'opération engagée, la formation, la mauvaise connaissance du fonctionnement de l'équipement et des dangers associés. À la suite de l'événement, l'exploitant rédige un document récapitulant l'ensemble des opérations de maintenance réalisables sur les chaudières biomasse et leurs conditions de réalisation (en fonctionnement, à l'arrêt complet?), ainsi qu'un document sur la gestion des interventions non programmées. Il complète également la formation interne des techniciens. Par ailleurs, le prestataire équipe dorénavant ce type de chaudière d'un dispositif technique pour empêcher toute intervention sur le circuit de refroidissement sans arrêt et vidange préalable.

N° ARIA : 58956

Survenu le : 28/04/2022

Pays : FRANCE / Département : 95 / Commune : SAINT-OUEN-L'AUMONE

Activité : Production et distribution de vapeur et d'air conditionné

Conséquences : Humaine : 0 / Environnementale : 0 / Economique : 3 / Matérielle : 0

Incendie d'un silo de bois alimentant une chaufferie urbaine

Vers 13h45, un feu se déclare au niveau d'un silo de biomasse contenant 1 500 m³ de bois de chauffage dans une usine qui alimente un chauffage urbain. Un technicien constate que de la fumée blanche s'échappe de la partie haute de l'élevateur à bande accolé au silo. Montés au sommet, 2 techniciens tentent d'éteindre le départ de feu avec des extincteurs. La vingtaine d'employés présents sur le site est évacuée. Une épaisse fumée noire s'échappe dans le ciel. Arrivés à 14h10, les pompiers réalisent 2 trouées dans le silo pour atteindre le foyer et attaquent l'incendie par le sommet à l'aide de mousse à haut foisonnement. Ils éteignent l'incendie à l'aide de 6 lances dont 3 sur échelle aérienne. Le responsable d'exploitation met en sécurité l'installation en coupant toutes les énergies. Le tapis du convoyeur est déposé pour parfaire l'extinction. Pendant plusieurs jours, une entreprise spécialisée dépose le silo par aspiration. La température de la biomasse ne dépasse pas 20 °C. Les eaux d'extinction sont confinées dans la rétention de 1 400 m³ par fermeture de la vanne de barrage. Cependant, une fuite est détectée au niveau de ce bassin de rétention. Un coussin d'obturation est mis en place pour fermer le conduit et renforcer l'étanchéité. Une partie des eaux d'extinction part dans le réseau d'eaux pluviales. Une levée de terre limite cet écoulement. Une entreprise spécialisée pompe les eaux d'extinction pour élimination en filière adaptée. Le bois non brûlé évacué du silo est entreposé en partie dans un silo plat avec dalle béton et en partie sur une autre aire bétonnée avant analyse pour requalification de la biomasse. La perte matérielle est estimée à 500 000 € et la perte d'exploitation à 4 500 000 €. Le relevé des causes de l'incendie par le BEA-RI oriente les investigations vers la barre d'éclairage LED située dans le local « bande à bords ». Un court-circuit semble être à l'origine de l'incendie. Des facteurs potentiellement aggravants sont relevés : endroits d'accumulation de poussières (sous les caches, capots et dans les parties difficilement accessibles - ces parties étant nettoyées une fois par an lors de la fin de la saison de chauffe) ; sonde de détection de température située au niveau du broyeur non fonctionnelle ; porte coupe-feu permettant l'accès au rez-de-chaussée du bâtiment du crible restée ouverte, le ferme-porte ayant été retiré, ce qui a eu pour effet de permettre un balayage d'air frais dans le local et d'attiser l'incendie naissant ; distance entre le silo et le capotage vertical contenant la bande à bords peu importante. L'accumulation de la bande à bords en bas du carter vertical lors de sa chute a constitué un potentiel combustible important. Les tôles du silo à cet endroit ont rougi sous l'effet de la température élevée. Ceci a contribué à propager l'incendie au stockage. L'exploitant avait choisi une bande conforme aux normes ISO 284 et 340 (antistatique et non propagatrice de flamme) lors de son remplacement l'année précédente pour prendre en compte le retour d'expérience de précédents incendies. Cette initiative a certainement contribué à ralentir la propagation de l'incendie. À la suite de l'événement, l'exploitant : remplace le système de convoyage, disposé dans une structure éloignée des parois du silo, avec une technologie empêchant l'apport d'oxygène et facilitant le refroidissement et l'attaque par les secours en cas d'incendie ; met en oeuvre des moyens de détection incendie sur le convoyage en amont du silo avec des asservissements de sécurité ; met en place des moyens de détection dans le silo (caméra thermique et sonde d'élévation de température), ainsi que des détecteurs d'étincelles ; crée des trappes dans le silo pour faciliter sa vidange en cas d'événement ; répare la colonne sèche et en installe une seconde ; remplace la vanne de rétention des eaux d'extinction ; met à jour son étude de danger et son POI. C'est la troisième fois, en 6 mois, qu'un sinistre se produit sur le site (ARIA 58773 et 58356).

EVCLM - Hérouville-Saint-Clair
Etude de dangers - accidentologie BARPI

N° ARIA : 60662

Survenu le : 25/05/2023

Pays : FRANCE / Département : 69 / Commune : LYON

Activité : Production et distribution de vapeur et d'air conditionné

Conséquences : Humaine : 0 / Environnementale : 0 / Economique : 0 / Matérielle : 0

Coupure d'électricité sur une installation de chauffage urbain

À 19h20, une chaufferie urbaine perd son alimentation électrique. L'alerte est donnée par la salle de supervision à distance qui constate la perte d'information et de production sur le site. Les agents d'astreinte se déplacent sur site et une cellule de crise est ouverte. Un incendie est situé à proximité des bâtiments. Les agents d'astreinte expliquent aux secours l'organisation de l'établissement (localisation produits dangereux?). Les câbles des 2 centrales incendie du site sont impactés par l'incendie. La production d'eau chaude est suspendue et remise en service vers minuit. La grille à barreaux métalliques fermant le porche entre le site et le bâtiment incendiée ayant été découpée par les secours lors de l'intervention, un gardiennage est mis en place. Un local contenant un transformateur sec (pour recharge véhicules électriques, 2 locaux comportant les débouchés de 2 issues de secours ainsi que 2 bornes de recharge pour véhicules électriques sont impactés par le sinistre. Pendant 1 mois et afin de palier la défaillance des centrales de détection incendie (cartes électroniques à changer, remplacement de certaines têtes de détection et de câbles électriques), la présence des chefs de quart est organisée sur site en journée et un gardien effectue des rondes régulières le reste du temps. La perte d'alimentation électrique est due à la coupure d'un câble d'alimentation électrique en raison d'un incendie sur un immeuble de bureaux en cours de réhabilitation, voisin du local de la chaufferie urbaine. Les zones à risques du site sous détection incendie n'ont pas été touchées par le sinistre, les détecteurs n'ont pas renvoyé d'alarme. À la suite de l'événement, l'exploitant analyse la possibilité et l'intérêt du renforcement des dispositifs de détection incendie et de remontée des alarmes. Il demande à la copropriété voisine la fermeture du porche par un mur plein en lieu et place d'une grille à barreaux afin de s'isoler d'un risque de malveillance extérieure.

N° ARIA : 48597

Survenu le : 29/09/2016

Pays : FRANCE / Département : 75 / Commune : PARIS

Activité : Production et distribution de vapeur et d'air conditionné

Conséquences : Humaine : 0 / Environnementale : 0 / Economique : 0 / Matérielle : 0

Projection de suie par la cheminée d'une chaufferie urbaine

Une projection de gouttelettes d'un mélange d'eau et de suie se produit durant 3 min par la cheminée d'une chaufferie urbaine. La quantité rejetée est évaluée à moins de 1 m³ sur 8 000 m². Les projections sont constatées dans les cours, rebords de fenêtres, dallages et vitres de 2 écoles ainsi que sur les vitres d'un immeuble. Une entreprise spécialisée nettoie les dépôts. Deux opérations de maintenance simultanées sont à l'origine du rejet : essais de chaudière avec essais des ventilateurs de la cheminée.

N° ARIA : 51275
Survenu le : 25/03/2018
Pays : FRANCE / Département : 95 / Commune : SAINT-OUEN-L'AUMONE
Activité : Production et distribution de vapeur et d'air conditionné
Conséquences : Humaine : 0 / Environnementale : 0 / Economique : 0 / Matérielle : 0
Incendie dans une chaufferie urbaine biomasse
<p>Vers 21h30, un feu se déclare dans un silo contenant 2 700 m³ de bois dans une chaufferie industrielle en zone urbaine. L'incendie se situe dans une gaine technique verticale, extérieure au silo, au niveau d'un élévateur constitué de godets en caoutchouc, qui alimente le silo en biomasse. L'alimentation de la chaudière en biomasse est arrêtée. L'exploitant met en route une chaufferie au gaz et une chaufferie au fioul en remplacement. A 23h15, l'exploitant déclenche le POI. Des trouées sont réalisées sur l'ensemble de la gaine de 27 m de hauteur. Les pompiers injectent de l'émulseur et refroidissent le silo. Vers 4h30, les pompiers détectent une propagation du sinistre au niveau de la plateforme située au-dessus des cellules de stockage des silos. Une couche de copeaux de bois de 80 cm de hauteur sur 10 m de longueur est présente dans cette galerie horizontale. Le tapis de mousse mis en place est inefficace. Des trouées sont réalisées dans cette gaine horizontale. Les pompiers pulvérisent de l'eau sous pression et effectuent des contrôles de températures ; 800 m³ d'eau sont utilisés. Le réseau d'eaux pluviales est obturé. L'intervention des pompiers se termine le lendemain vers 11h30. Les trous d'homme au sommet des cellules de stockage sont ouverts pour évacuer les fumées et détecter d'éventuels points chauds. Par mesure de précaution, les pompiers demandent à l'exploitant de vidanger les cellules. Selon l'exploitant, un dysfonctionnement du convoyeur qui aurait provoqué un échauffement serait à l'origine du sinistre.</p>

N° ARIA : 61910
Survenu le : 04/11/2023
Pays : FRANCE / Département : 95 / Commune : SAINT-OUEN-L'AUMONE
Activité : Production et distribution de vapeur et d'air conditionné
Conséquences : Humaine : 1 / Environnementale : 0 / Economique : 0 / Matérielle : 0
Incendie dans une chaufferie urbaine
<p>Vers 4h30, les agents de sécurité d'une chaufferie urbaine constatent que des fumées s'échappent d'une cuve. L'alarme incendie puis le détecteur CO s'active. Les pompiers déploient 4 lances ainsi que des moyens élévateurs pour maîtriser le feu. Les vannes de barrage des eaux industrielles et pluviales sont fermées. Le silo de biomasse est par la suite vidé par la vis sans fin. L'installation n'est pas en service au moment du sinistre. Les eaux d'incendie sont contenues dans la rétention. Des rondes sont mises en place. Il y a un blessé léger. L'incendie s'est déclaré dans un silo tampon dans lequel du bois est stocké avant d'être utilisé pour le chauffage. Ce bois est constitué de plaquettes issues des forêts et de palettes broyées. Deux ans auparavant, un important incendie s'était déclaré dans un silo à biomasse de 1 500 m³ de la chaufferie (ARIA 58956).</p>

EVCLM - Hérouville-Saint-Clair
Etude de dangers - accidentologie BARPI

N° ARIA : 47457

Survenu le : 05/12/2015

Pays : FRANCE / Département : 35 / Commune : RENNES

Activité : Production et distribution de vapeur et d'air conditionné

Conséquences : Humaine : 0 / Environnementale : 0 / Economique : 0 / Matérielle : 1

Fuite de gaz dans une chaufferie industrielle

Une fuite de gaz naturel se produit vers 12h30 dans la partie cogénération d'une chaufferie urbaine. L'installation est en fonctionnement autonome. Les pompiers, dont la caserne jouxte le site, interviennent spontanément. L'alimentation en gaz est coupée par les services responsables. Ils localisent l'origine de la fuite sur une tuyauterie 25 bar. Les pompiers stoppent la fuite en resserrant une bride. La chaufferie reprend son activité vers 15h30.

ANNEXE 6. FICHES DE DONNEES DE SECURITE

Safety data sheet

Page: 1/13

BASF Safety data sheet according to the United Nations' Globally Harmonized System (UN GHS)

Date / Revised: 07.01.2025

Version: 2.3

Product: **Iron trichloride solution (FeCl₃)**

(ID no. 30042289/SDS_GEN_00/EN)

Date of print 16.09.2025

1. Identification

Product identifier

Iron trichloride solution (FeCl₃)

Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Relevant identified uses: Chemical

Recommended use: process chemical, flocculation agent, Water purification

Details of the supplier of the safety data sheet

Company:

BASF SE

67056 Ludwigshafen

GERMANY

Division Monomers

Telephone: +49 621 60 42737

E-mail address: pss.monomers@basf.com

Emergency telephone number

International emergency number:

Telephone: +49 180 2273-112

2. Hazards Identification

Classification of the substance or mixture

Safety data sheet according to the United Nations' Globally Harmonized System (UN GHS)

Date / Revised: 07.01.2025

Version: 2.3

Product: **Iron trichloride solution (FeCl₃)**

(ID no. 30042289/SDS_GEN_00/EN)

Date of print 16.09.2025

According to UN GHS criteria

Met. Corr. 1
Acute Tox. 5 (oral)
Eye Dam. 1

For the classifications not written out in full in this section the full text can be found in section 16.

Label elements

Globally Harmonized System (GHS)

Pictogram:



Signal Word:
Danger

Hazard Statement:

H290 May be corrosive to metals.
H318 Causes serious eye damage.
H303 May be harmful if swallowed.

Precautionary Statements (Prevention):

P280 Wear eye and face protection.
P234 Keep only in original packaging.

Precautionary Statements (Response):

P305 + P351 + P338 IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.
P310 Immediately call a POISON CENTER or physician.
P390 Absorb spillage to prevent material damage.

Precautionary Statements (Storage):

P406 Store in a corrosion-resistant container with a resistant inner liner.

According to UN GHS criteria

Hazard determining component(s) for labelling: Iron trichloride

Other hazards

According to UN GHS criteria

No specific dangers known, if the regulations/notes for storage and handling are considered. If applicable information is provided in this section on other hazards which do not result in classification but which may contribute to the overall hazards of the substance or mixture.

Safety data sheet according to the United Nations' Globally Harmonized System (UN GHS)

Date / Revised: 07.01.2025

Version: 2.3

Product: **Iron trichloride solution (FeCl₃)**

(ID no. 30042289/SDS_GEN_00/EN)

Date of print 16.09.2025

3. Composition/Information on Ingredients

Substances

Not applicable

Mixtures

Chemical nature

Iron trichloride

dissolved in: Water

Contains: inorganic metal salts, Manganese dichloride (Content (W/W): < 0,5 %), Nickel dichloride (Content (W/W): < 0,01 %)

Hazardous ingredients (GHS)

According to UN GHS criteria

Iron trichloride

Content (W/W): 40 %
CAS Number: 7705-08-0
EC-Number: 231-729-4

Acute Tox. 4 (oral)
Skin Corr./Irrit. 2
Eye Dam./Irrit. 1
H318, H315, H302

For the classifications not written out in full in this section the full text can be found in section 16.

4. First-Aid Measures

Description of first aid measures

Immediately remove contaminated clothing. If the patient is likely to become unconscious, place and transport in stable sideways position (recovery position).

If inhaled:

Keep patient calm, remove to fresh air, seek medical attention.

On skin contact:

Immediately wash thoroughly with soap and water, seek medical attention.

On contact with eyes:

Wash affected eyes for at least 15 minutes under running water with eyelids held open.

On ingestion:

Rinse mouth and then drink 200-300 ml of water. Immediate medical attention required.

Most important symptoms and effects, both acute and delayed

Symptoms: Information, i.e. additional information on symptoms and effects may be included in the GHS labeling phrases available in Section 2 and in the Toxicological assessments available in Section 11.

skin irritation, irritates the eyes and respiratory tract

Hazards: No hazard is expected under intended use and appropriate handling.

Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

Treatment: Treat according to symptoms (decontamination, vital functions), no known specific antidote.

5. Fire-Fighting Measures**Extinguishing media**

Suitable extinguishing media:
water spray

Unsuitable extinguishing media for safety reasons:
water jet

Special hazards arising from the substance or mixture

hydrogen chloride

The substances/groups of substances mentioned can be released in case of fire.

Advice for fire-fighters

Special protective equipment:
Wear a self-contained breathing apparatus.

Further information:

Collect contaminated extinguishing water separately, do not allow to reach sewage or effluent systems. Contaminated extinguishing water must be disposed of in accordance with official regulations. Product itself is non-combustible; fire extinguishing method of surrounding areas must be considered.

6. Accidental Release Measures**Personal precautions, protective equipment and emergency procedures**

Avoid contact with eyes.

Environmental precautions

Due to the pH-value of the product, neutralization is generally required before discharging sewage into treatment plants. Do not discharge into waterways or sewer systems without proper authorization.

Methods and material for containment and cleaning up

Safety data sheet according to the United Nations' Globally Harmonized System (UN GHS)

Date / Revised: 07.01.2025

Version: 2.3

Product: **Iron trichloride solution (FeCl₃)**

(ID no. 30042289/SDS_GEN_00/EN)

Date of print 16.09.2025

For small amounts: Rinse away with water.

For large amounts: Neutralize with lime.

For residues: Dispose of contaminated material as prescribed.

7. Handling and Storage

Precautions for safe handling

Protection against fire and explosion:

The substance/product is non-combustible.

Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Segregate from metals. Segregate from reducing agents.

Suitable materials for containers: High density polyethylene (HDPE), Low density polyethylene (LDPE), Polyester resin, glass reinforced (Palatal A410), rubberized, glass

Unsuitable materials for containers: Aluminium, Carbon steel (Iron), Stainless steel 1.4541, Stainless steel 1.4571

Further information on storage conditions: Keep in a cool place.

Protect from temperatures below: -12 °C

Specific end use(s)

See exposure scenario(s) in the attachment to this safety data sheet.

8. Exposure Controls/Personal Protection

Control parameters

Components with occupational exposure limits

7705-08-0: Iron trichloride

Exposure controls

Personal protective equipment

Respiratory protection:

Breathing protection if gases/vapours are formed. Gas filter for acid inorganic gases/vapours such as SO₂, HCl (e.g. EN 14387 Type E).

Hand protection:

Chemical resistant protective gloves (EN ISO 374-1)

Suitable materials also with prolonged, direct contact (Recommended: Protective index 6, corresponding > 480 minutes of permeation time according to EN ISO 374-1):

polyvinylchloride (PVC) - 0.7 mm coating thickness

fluoroelastomer (FKM) - 0.7 mm coating thickness

butyl rubber (butyl) - 0.7 mm coating thickness

chloroprene rubber (CR) - 0.5 mm coating thickness

Safety data sheet according to the United Nations' Globally Harmonized System (UN GHS)

Date / Revised: 07.01.2025

Version: 2.3

Product: **Iron trichloride solution (FeCl₃)**

(ID no. 30042289/SDS_GEN_00/EN)

Date of print 16.09.2025

nitrile rubber (NBR) - 0.4 mm coating thickness

Manufacturer's directions for use should be observed because of great diversity of types.

Supplementary note: The specifications are based on tests, literature data and information of glove manufacturers or are derived from similar substances by analogy. Due to many conditions (e.g. temperature) it must be considered, that the practical usage of a chemical-protective glove in practice may be much shorter than the permeation time determined through testing.

Eye protection:

Tightly fitting safety goggles (cage goggles) (e.g. EN 166) and face shield.

Body protection:

Body protection must be chosen depending on activity and possible exposure, e.g. apron, protecting boots, chemical-protection suit (according to EN 14605 in case of splashes or EN ISO 13982 in case of dust).

General safety and hygiene measures

Hands and/or face should be washed before breaks and at the end of the shift. Take off immediately all contaminated clothing.

9. Physical and Chemical Properties

9.1. Information on basic physical and chemical properties

State of matter:	liquid	
Form:	liquid	
Colour:	brown	
Odour:	odourless	
Odour threshold:	not applicable, odour not perceivable	
crystallization temperature:	-12 °C	
	Literature data.	
Boiling point:	> 100 °C (1.013 bar)	
	Literature data.	
Flammability:	not flammable, not self-igniting	(derived from flash point)
Lower explosion limit:	For liquids not relevant for classification and labelling.	
Upper explosion limit:	For liquids not relevant for classification and labelling.	
Flash point:	not applicable, Aqueous preparation	
Auto-ignition temperature:	not applicable	
Thermal decomposition:	To avoid thermal decomposition, do not overheat.	
pH value:	1	(OECD Guideline 122)
	(40 %(m), 20 °C)	
Viscosity, kinematic:	not determined	
Viscosity, dynamic:	10 mPa.s (40 %(m), 20 °C)	
	Literature data.	
Solubility in water:	soluble	

Safety data sheet according to the United Nations' Globally Harmonized System (UN GHS)

Date / Revised: 07.01.2025

Version: 2.3

Product: **Iron trichloride solution (FeCl₃)**

(ID no. 30042289/SDS_GEN_00/EN)

Date of print 16.09.2025

*Information on: iron trichloride**Partitioning coefficient n-octanol/water (log K_{ow}): -4
(24 °C)*

Vapour pressure: < 23 mbar
(20 °C)
Literature data.
< 100 mbar
(50 °C)Density: 1.430 kg/m³ (OECD Guideline 109)
(20 °C)Relative vapour density (air):
not determinedParticle characteristics

Particle size distribution: The substance / product is marketed or used in a non solid or granular form. -

9.2. Other information**Information with regard to physical hazard classes**Explosives

Explosion hazard: not explosive

Oxidizing properties

Fire promoting properties: not fire-propagating

Corrosion to metalsCorrosive effect on metals. - Corrosion rate > 6.25 mm/a using a Type 3 test steel. - Corrosion rate > 6.25 mm/a using 7075-T6 or AZ5GU-T6
- The product has not been tested. The statement has been derived from substances/products of a similar structure or composition.**Other safety characteristics**Miscibility with water:
(15 °C)
completely (e.g. >=90%)Evaporation rate:
negligible, Value can be approximated from Henry's Law Constant or vapor pressure.**10. Stability and Reactivity****Reactivity**

Corrosion to metals: Corrosive effect on metals. Corrosion rate > 6.25 mm/a using a Type 3 test steel. Corrosion rate > 6.25 mm/a using 7075-T6 or AZ5GU-T6 The product has not been tested. The statement has been derived from substances/products of a similar structure or composition.

Possibility of hazardous reactionsNo hazardous reactions when stored and handled according to instructions.
The product is chemically stable.

Conditions to avoid

Avoid heat.

Incompatible materials

Substances to avoid:
metal

Hazardous decomposition products

Hazardous decomposition products:
hydrogen chloride

11. Toxicological Information**Information on toxicological effects**Acute toxicity

Assessment of acute toxicity:

Of low toxicity after single ingestion. Inhalation-risk test (IRT): No mortality within 8 hours as shown in animal studies. The inhalation of a highly saturated vapor-air mixture represents no acute hazard.

Experimental/calculated data:

LD50 rat (oral): approx. 2.900 mg/kg (BASF-Test)

Irritation

Assessment of irritating effects:

Not irritating to the skin. Risk of serious damage to eyes.

Experimental/calculated data:

Skin corrosion/irritation rabbit: non-irritant (BASF-Test)

Serious eye damage/irritation rabbit: irreversible damage (BASF-Test)

Respiratory/Skin sensitization

Assessment of sensitization:

No reliable data were available concerning sensitization. A sensitizing effect on particularly sensitive individuals cannot be excluded.

Germ cell mutagenicity

Assessment of mutagenicity:

No mutagenic effect was found in various tests with bacteria and mammalian cell culture.

Experimental/calculated data:

Mouse lymphoma assay

Safety data sheet according to the United Nations' Globally Harmonized System (UN GHS)

Date / Revised: 07.01.2025

Version: 2.3

Product: **Iron trichloride solution (FeCl₃)**

(ID no. 30042289/SDS_GEN_00/EN)

Date of print 16.09.2025

negative

The data on toxicology refer to the active ingredient.

Information on: Iron trichloride

Assessment of mutagenicity:

The substance was not mutagenic in bacteria. The substance was not mutagenic in mammalian cell culture. The substance was not mutagenic in studies with mammals.

Carcinogenicity

Assessment of carcinogenicity:

Based on available data, the classification criteria are not met.

Information on: Iron trichloride

Assessment of carcinogenicity:

The whole of the information assessable provides no indication of a carcinogenic effect.

Reproductive toxicity

Assessment of reproduction toxicity:

Not classified, due to lack of data.

Information on: Iron trichloride

Assessment of reproduction toxicity:

No reliable data are available concerning reproduction toxicity. The chemical structure does not suggest a specific alert for such an effect.

Developmental toxicity

Assessment of teratogenicity:

In animal studies the substance did not cause malformations.

Information on: Iron trichloride

Assessment of teratogenicity:

No indications of a developmental toxic / teratogenic effect were seen in animal studies.

Specific target organ toxicity (single exposure)

Assessment of STOT single:

Based on the available information there is no specific target organ toxicity to be expected after a single exposure.

Repeated dose toxicity and Specific target organ toxicity (repeated exposure)

Assessment of repeated dose toxicity:

Repeated exposure to large quantities may affect certain organs.

Information on: Iron trichloride

Assessment of repeated dose toxicity:

Safety data sheet according to the United Nations' Globally Harmonized System (UN GHS)

Date / Revised: 07.01.2025

Version: 2.3

Product: **Iron trichloride solution (FeCl₃)**

(ID no. 30042289/SDS_GEN_00/EN)

Date of print 16.09.2025

The substance may cause damage to the kidney after repeated ingestion of high doses, as shown in animal studies. The substance may cause damage to the liver after repeated ingestion of high doses, as shown in animal studies.

Aspiration hazard

No aspiration hazard expected.

12. Ecological Information

Toxicity

Assessment of aquatic toxicity:

At the present state of knowledge, no negative ecological effects are expected. The ecotoxicological effects are solely caused by the pH. The product has not been tested. The statement has been derived from the properties of the individual components.

Information on: Iron trichloride

Assessment of aquatic toxicity:

At the present state of knowledge, no negative ecological effects are expected. The inhibition of the degradation activity of activated sludge is not anticipated when introduced to biological treatment plants in appropriate low concentrations.

The product gives rise to pH shifts.

Information on: Iron trichloride

Toxicity to fish:

Study scientifically not justified.

Information on: Iron trichloride

Aquatic invertebrates:

Study scientifically not justified.

Information on: Iron trichloride

Microorganisms/Effect on activated sludge:

EC50 (5 min) 500 mg/l, activated sludge (other, aquatic)

Persistence and degradability

Assessment biodegradation and elimination (H₂O):

Inorganic product which cannot be eliminated from water by biological purification processes.

Elimination from water by precipitation or flocculation.

Information on: Iron trichloride

Assessment biodegradation and elimination (H₂O):

Not applicable for inorganic substances.

Bioaccumulative potential

Bioaccumulation potential:

Because of the n-octanol/water distribution coefficient (log Pow) accumulation in organisms is not to be expected.

Mobility in soil

Assessment transport between environmental compartments:

Adsorption in soil: No data available. Study scientifically not justified.

Other adverse effects

The substance is not listed in Regulation (EC) 1005/2009 on substances that deplete the ozone layer.

Additional information

Adsorbable organically-bound halogen (AOX):

The Substance/product may have a halogenizing effect and therefore contribute to the OBH.

Other ecotoxicological advice:

Inhibition of degradation activity in activated sludge is not to be anticipated during correct introduction of low concentrations. Due to the pH-value of the product, neutralization is generally required before discharging sewage into treatment plants.

13. Disposal Considerations

Waste treatment methods

Must be disposed of by special means, e.g. suitable dumping after chemical/physical pretreatment (consolidation).

The local regulations on waste-water treatment must be followed.

Contaminated packaging:

Contaminated packaging should be emptied as far as possible; then it can be passed on for recycling after being thoroughly cleaned.

14. Transport Information

Land transport

ADR

UN number or ID number: UN2582

Safety data sheet according to the United Nations' Globally Harmonized System (UN GHS)

Date / Revised: 07.01.2025

Version: 2.3

Product: **Iron trichloride solution (FeCl₃)**

(ID no. 30042289/SDS_GEN_00/EN)

Date of print 16.09.2025

UN proper shipping name: FERRIC CHLORIDE, SOLUTION

Transport hazard class(es): 8
Packing group: III
Environmental hazards: no
Special precautions for user: Tunnel code: E

RID

UN number or ID number: UN2582
UN proper shipping name: FERRIC CHLORIDE, SOLUTION

Transport hazard class(es): 8
Packing group: III
Environmental hazards: no
Special precautions for user: None known

Inland waterway transport

ADN

UN number or ID number: UN2582
UN proper shipping name: FERRIC CHLORIDE, SOLUTION

Transport hazard class(es): 8
Packing group: III
Environmental hazards: no
Special precautions for user: None known

Transport in inland waterway vessel

Not evaluated

Sea transport

IMDG

UN number or ID number: UN 2582
UN proper shipping name: FERRIC CHLORIDE, SOLUTION

Transport hazard class(es): 8
Packing group: III
Environmental hazards: no
Special precautions for user: Marine pollutant: NO
EmS: F-A; S-B

Air transport

IATA/ICAO

 Safety data sheet according to the United Nations' Globally Harmonized System (UN GHS)

Date / Revised: 07.01.2025

Version: 2.3

Product: **Iron trichloride solution (FeCl₃)**

(ID no. 30042289/SDS_GEN_00/EN)

Date of print 16.09.2025

UN number or ID number:	UN 2582
UN proper shipping name:	FERRIC CHLORIDE SOLUTION
Transport hazard class(es):	8
Packing group:	III
Environmental hazards:	No Mark as dangerous for the environment is needed
Special precautions for user:	None known

Maritime transport in bulk according to IMO instruments

Maritime transport in bulk is not intended.

15. Regulatory Information

Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture

If other regulatory information applies that is not already provided elsewhere in this safety data sheet, then it is described in this subsection.

16. Other Information

This product is of industrial quality and unless otherwise specified or agreed intended exclusively for industrial use. Any other intended applications should be discussed with the manufacturer.

Full text of classifications, hazard symbols and hazard statements, if mentioned in section 2 or 3:

Met. Corr.	Corrosive to metals
Acute Tox.	Acute toxicity
Eye Dam.	Serious eye damage
Skin Corr./Irrit.	Skin corrosion/irritation
Eye Dam./Irrit.	Serious eye damage/eye irritation
H318	Causes serious eye damage.
H315	Causes skin irritation.
H302	Harmful if swallowed.

The data contained in this safety data sheet are based on our current knowledge and experience and describe the product only with regard to safety requirements. This safety data sheet is neither a Certificate of Analysis (CoA) nor technical data sheet and shall not be mistaken for a specification agreement. Identified uses in this safety data sheet do neither represent an agreement on the corresponding contractual quality of the substance/mixture nor a contractually designated use. It is the responsibility of the recipient of the product to ensure any proprietary rights and existing laws and legislation are observed.

Vertical lines in the left hand margin indicate an amendment from the previous version.



FICHE DE DONNEES DE SECURITE

Conforme au règlement (CE) n°1907/2006 (REACH), Annexe II, tel qu'amendé par le Règlement (UE) 2020/878 - France

SECTION 1 : IDENTIFICATION DU PRODUIT ET DE LA SOCIETE

1.1. Identificateur du produit

Nom du produit : ODYVAP VI 251
Code produit : VI2510
Identifiant Unique de Formulation (Code : JWAQ-U6RH-W046-40CK

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Catégorie d'usage principal : Industriel
Utilisation : Traitement des eaux : Chaudières

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Raison sociale : ODYSSEE ENVIRONNEMENT
Adresse : Z.A. La Belle Croix - La Herce - 72510 - REQUEIL - FRANCE

Coordonnées :
Téléphone : +33 (0) 2 43 44 39 33
Télécopie : +33 (0) 2 43 44 45 54
Courriel : siege@odymail.fr
Site internet : www.odyssee-environnement.fr

1.4. Numéro d'appel d'urgence

ORFILA : +33 (0)1 45 42 59 59

SECTION 2 : IDENTIFICATION DES DANGERS

2.1. Classification du mélange

Conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 et ses adaptations.

Corrosion/irritation cutanée, Catégorie 1B (Skin Corr. 1B, H314).

Toxicité spécifique pour certains organes cibles (Exposition unique), Catégorie 3 : Irritation des voies respiratoires (STOT SE 3, H335).

Toxicité chronique pour le milieu aquatique, Catégorie 3 (Aquatic Chronic 3, H412).

* Substance(s) allergène(s) :

2.2. Éléments d'étiquetage

Conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 et ses adaptations.

Pictogramme de danger :



GHS07

GHS05

Mention d'avertissement : DANGER

Composant(s) dangereux :

Numéro CE :	Nom
202-845-2	2-diéthylaminoéthanol
205-483-3	2-aminoéthanol
500-153-8	Amines grasses ethoxylées
230-528-9	Amines grasses
203-556-4	1-diméthylamino-2-propanol dimétranol (DCI)

Mentions de danger et informations additionnelles sur les dangers :

H314 : Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.
H335 : Peut irriter les voies respiratoires.
H412 : Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Conseils de prudence

P260 : Ne pas respirer les poussières/fumées/gaz/brouillards/vapeurs/ aérosols.

P264 : Se laver les mains soigneusement après manipulation.

P280 : Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/ du visage.

P301+P312 : EN CAS D'INGESTION : appeler un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin en cas de malaise.

P303+P361+P353 : EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux) : enlever immédiatement les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau/se doucher.

P501 : Éliminer le contenu/réceptacle dans le respect des réglementations internationales / nationales / régionales / locales.

* Substance(s) allergène(s) : Non concerné.

2.3. Autres dangers

Le mélange ne contient aucune substance qui répond aux critères des substances persistantes, bioaccumulables et toxiques (PBT) / des substances très persistantes et très bioaccumulables (vPvB), conformément l'annexe XIII du règlement REACH (CE) n°1907/2006.

Le mélange ne contient aucune substance qui répond aux critères relatifs aux propriétés de perturbation endocrinienne.

SECTION 3 : COMPOSITION / INFORMATION SUR LES COMPOSANTS

3.1. Substances

Aucune substance ne répond aux critères énoncés dans l'annexe II partie A du règlement REACH (CE) n°1907/2006.

3.2. Mélange

Le tableau ci-dessous fourni les éléments demandés aux paragraphes 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3 et 3.2.4 du règlement 2020/878.

Identification	(CE) 1272/2008	Nota	%
2-aminoéthanol Numéro CE : 205-483-3 Numéro CAS : 141-43-5 Numéro INDEX : 603-030-00-8 Numéro Enreg. REACH : 01-2119486455-28-X	GHS05 - GHS07 Dgr Acute Tox. 4, H302 - Acute Tox. 4, H312 - Skin Corr. 1B, H314 - Acute Tox. 4, H332 - STOT SE 3, H335	[3]	10 < x% ≤ 25
2-diéthylaminoéthanol Numéro CE : 202-845-2 Numéro CAS : 100-37-8 Numéro INDEX : 603-048-00-6 Numéro Enreg. REACH : 01-2119488937-14-xxxx	GHS02 - GHS09 - GHS05 - GHS07 Dgr Flam. Liq. 3, H226 - Acute Tox. 4, H302 - Acute Tox. 4, H312 - Skin Corr. 1B, H314 - Acute Tox. 4, H332 - STOT SE 3, H335	[3]	2,5 < x% ≤ 10
Amines grasses Numéro CE : 230-528-9 Numéro CAS : 7173-62-8 Numéro INDEX : - Numéro Enreg. REACH : 01-2119487002-46	GHS09 - GHS08 - GHS05 - GHS07 Dgr Acute Tox. 4, H302 - Skin Corr. 1B, H314 - Eye Dam. 1, H318 - STOT RE 1, H372 - Aquatic Acute 1, H400 - Aquatic Chronic 1, H410 Facteur M : Aigu : 10 - Chronique : 1		0 < x% ≤ 2,5
Amines grasses ethoxylées Numéro CE : 500-153-8 Numéro CAS : 61791-26-2 Numéro INDEX : - Numéro Enreg. REACH : Non soumis	GHS09 - GHS05 - GHS07 Dgr Acute Tox. 4, H302 - Skin Corr. 2, H315 - Eye Dam. 1, H318 - Aquatic Acute 1, H400 - Aquatic Chronic 1, H410 Facteur M : Aigu : 1 - Chronique : 1	[3]	0 < x% ≤ 2,5
1-diméthylamino-2-propanol dimépranol (DCI) Numéro CE : 203-556-4 Numéro CAS : 108-16-7 Numéro INDEX : 603-077-00-4 Numéro Enreg. REACH : 01-2119977067-27-0000	GHS02 - GHS05 - GHS07 Dgr Flam. Liq. 3, H226 - Acute Tox. 4, H302 - Skin Corr. 1B, H314	[3]	2,5 < x% ≤ 10

Informations sur les composants :

Nota : [1] Substance Cancérogène, Mutagène ou Reprotoxique (CMR). - [2] Substance PBT (Persistante, Bioaccumulable et Toxique) ou vPvB (Très Persistante et très Bioaccumulable). - [3] Substance pour laquelle il existe des valeurs limites d'exposition sur le lieu de travail. - [4] Perturbateur endocriniens.

Identification	Limites de concentration spécifiques	Estimation de la Toxicité Aiguë (ETA)
2-aminoéthanol Numéro CE : 205-483-3 Numéro CAS : 141-43-5 Numéro INDEX : 603-030-00-8 Numéro Enreg. REACH : 01-2119486455-28-X	STOT SE 3; H335: C ≥ 5 %	Orale : 1 089 mg/kg Inhalation : 1,3 mg/L (air) Dermale : 2504 mg/kg
2-diéthylaminoéthanol Numéro CE : 202-845-2 Numéro CAS : 100-37-8 Numéro INDEX : 603-048-00-6 Numéro Enreg. REACH : 01-2119488937-14-xxxx	STOT SE 3; H335: C ≥ 5 %	Orale : 1 320 mg/kg (par poids) Inhalation : 4.6 mg/L (air) Dermale : 885 mg/kg (par poids)
Amines grasses Numéro CE : 230-528-9 Numéro CAS : 7173-62-8 Numéro INDEX : - Numéro Enreg. REACH : 01-2119487002-46		Orale : 500 mg/kg (par poids)
Amines grasses ethoxylées Numéro CE : 500-153-8 Numéro CAS : 61791-26-2 Numéro INDEX : - Numéro Enreg. REACH : Non soumis		
1-diméthylamino-2-propanol dimépranol (DCI) Numéro CE : 203-556-4 Numéro CAS : 108-16-7 Numéro INDEX : 603-077-00-4 Numéro Enreg. REACH : 01-2119977067-27-0000		Orale : 1 360 mg/kg (par poids)

SECTION 4 : MESURES DE PREMIERS SECOURS

4.1. Description des premiers secours

D'une manière générale, en cas de doute ou si des symptômes persistent, toujours faire appel à un médecin. NE JAMAIS rien faire ingérer à une personne inconsciente.

En cas d'inhalation : En cas d'inhalation massive, transporter le patient à l'air libre, le garder au chaud et au repos. Si la personne est inconsciente, la placer en position latérale de sécurité. Avertir un médecin dans tous les cas pour juger de l'opportunité d'une surveillance et d'un traitement symptomatique en milieu hospitalier. Si la respiration est irrégulière ou arrêtée, pratiquer la respiration artificielle et faire appel à un médecin.

En cas de contact avec les yeux : Laver abondamment avec de l'eau douce et propre durant 15 minutes en maintenant les paupières écartées. Si la personne accidentée porte des lentilles de contact, celles-ci devront être enlevées avant nettoyage. Quelque soit l'état initial et après nettoyage, adresser systématiquement le sujet chez un ophtalmologiste, muni de la FDS.

En cas de contact avec la peau : Enlever immédiatement tout vêtement souillé ou éclaboussé. Prendre garde au produit pouvant subsister entre la peau et les vêtements, la montre, les chaussures, ... Laver immédiatement, abondamment et soigneusement la peau avec de l'eau et au savon. Lorsque la zone contaminée est étendue et/ou s'il apparaît des lésions cutanées, il est nécessaire de consulter un médecin ou de faire transférer en milieu hospitalier. En cas de manifestation allergique, consulter un médecin.

En cas d'ingestion : Ne pas faire vomir. Ne rien faire absorber par la bouche. En cas d'ingestion, si la quantité est peu importante, (pas plus d'une gorgée), rincer la bouche avec de l'eau, administrer du charbon médical activé et consulter un médecin. Faire immédiatement appel à un médecin et lui montrer l'étiquette. En cas d'ingestion accidentelle appeler un médecin pour juger de l'opportunité d'une surveillance et d'un traitement ultérieur en milieu hospitalier, si besoin est, lui montrer l'étiquette.

DANS TOUS LES CAS CONSULTER UN MEDECIN SPECIALISTE, surtout s'il y a des symptômes.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Aucune donnée n'est disponible.

4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 5 : MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

LE PRODUIT N'EST PAS CLASSE COMME INFLAMMABLE.**5.1. Moyens d'extinction**

En cas d'incendie, tous les moyens d'extinction sont permis.

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Un incendie produira souvent une épaisse fumée noire. L'exposition aux produits de décomposition peut comporter des risques pour la santé. Ne pas respirer les fumées.

La décomposition thermique peut dégager/former : Monoxyde de carbone (CO), dioxyde de carbone (CO₂), de NO_x, de vapeurs nitreuses et de NH₃.

5.3. Conseils aux intervenants

Faire évacuer la zone de danger. En raison de la toxicité des gaz émis lors de la décomposition thermique du produit, les intervenants devront porter des appareils de protection respiratoire autonomes isolants. Disperser les gaz/vapeurs à l'aide de l'eau pulvérisée. Refroidir les récipients exposés au feu. Recueillir séparément l'eau d'extinction contaminée, ne pas la laisser pénétrer dans les égouts.

SECTION 6 : MESURES A PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE**6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence**

Se référer aux mesures de protection énumérées dans les sections 7 et 8.

Pour les non-secouristes : Eviter tout contact avec la peau et les yeux. Porter un vêtement de protection approprié, des gants et un appareil de protection des yeux / du visage. Si les quantités répandues sont importantes, évacuer le personnel en ne faisant intervenir que des opérateurs entraînés munis d'équipements de protection. Si présence de vapeurs, porter un appareil respiratoire.

Pour les secouristes : Les intervenants seront équipés d'équipements de protections individuelles appropriés (Se référer à la section 8).

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Empêcher toute pénétration du produit pur dans le milieu naturel (cours d'eau, sol, ...) ainsi que dans les égoûts. Si le produit contamine des nappes d'eau, rivières ou égout, alerter les autorités compétentes selon les procédures réglementaires.

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Matériel : Nettoyer de préférence avec de l'eau.

Confinement : Contenir et recueillir les fuites avec des matériaux absorbants non combustibles, par exemple : sable, terre, vermiculite, terre de diatomées dans des fûts en vue de l'élimination des déchets dans un centre agréé. Laver à grande eau la surface qui a été souillée.

Eviter l'utilisation de solvants.

6.4. Référence à d'autres sections

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 7 : MANIPULATION ET STOCKAGE

Les prescriptions relatives aux locaux de stockage sont applicables aux ateliers où est manipulé le mélange. Les personnes qui ont des antécédents de sensibilisation cutanée ou allergies ne doivent en aucun cas manipuler ce mélange.

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Respecter la législation en vigueur en matière de prévention des risques professionnels. Se laver les mains après chaque utilisation. Enlever et laver les vêtements contaminés avant réutilisation. Prévoir des douches de sécurité et des fontaines oculaires dans les ateliers où le mélange est manipulé de façon constante. Maintenir les lieux de manipulation et de stockage de produits chimiques propres et ordonnés.

Prévention des incendies : Manipuler dans des zones bien ventilées. Interdire l'accès aux personnes non autorisées.

Equipements et procédures recommandés : Pour la protection individuelle, voir la section 8.

Observer les précautions indiquées sur l'étiquette ainsi que les réglementations de la protection du travail. Eviter l'inhalation des vapeurs. Prévoir une aspiration des vapeurs à la source d'émission, ainsi qu'une ventilation générale des locaux.

Equipements et procédures interdits : Il est interdit de fumer, manger et boire dans les locaux où le mélange est utilisé.

7.2. Conditions nécessaires pour assurer la sécurité du stockage, tenant compte d'éventuelles incompatibilités

Réactions dangereuses avec les oxydants puissants, les acides forts et les composés organo-chlorés.

Stockage : Conserver à l'écart des aliments et boissons y compris ceux pour animaux. Conserver le récipient bien fermé dans un endroit sec et bien aéré. Stocker à l'abri du gel (entre 5°C et 35°C). Si toutefois, le produit a gelé, il retrouve toutes ses caractéristiques après réchauffage. Prévoir un bac de rétention adapté.

Emballage : Toujours conserver dans des emballages d'un matériau identique à celui d'origine. Recommandés : Polyéthylène haute densité (PEHD), verre.

Déconseillés : Alliages de cuivres et d'aluminium.

7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Aucune donnée n'est disponible.

SECTION 8 : EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE**8.1. Paramètres de contrôle**

Valeurs limites d'exposition professionnelle :

France : INRS - ED984, Valeurs limites d'exposition professionnelle aux agents chimiques en France - 2016

CAS : 100-37-8 : VLEP (8h) = 50 mg/m³ - 10 ppm - Mention : *

CAS : 141-43-5 : VLE (15 min.) = 7,6 mg/m³ - 3 ppm - VLEP (8h) = 2,5 mg/m³ - 1 ppm - Mention : mention "peau" - *FT n°146.

CAS : 61791-26-2 : Non concerné.

CAS : 7173-62-8 : Non concerné.

CAS : 108-16-7 : Non concerné.

EU : 98/24/CE et modifications 91/322/CEE, 2000/39/CE, 2006/15/CE, 2009/161/UE, 2017/164/UE et 2019/1831/UE

CAS : 100-37-8 : Not concerned.

CAS : 141-43-5 : VLE (15 min.) = 7,6 mg/m³ - 3 ppm - VLEP (8h) = 2.5 mg/m³ - 1 ppm - Mentions : Peau.

CAS : 61791-26-2 : Not concerned.

CAS : 7173-62-8 : Not concerned.

CAS : 108-16-7 : Not concerned.

USA : NIOSH - Pocket guide to chemical hazards - 2007

CAS : 100-37-8 : REL : TWA = 10 ppm - (50 mg/m³) [skin] - PEL : TWA = 10 ppm - (50 mg/m³) [skin].

CAS : 141-43-5 : REL : TWA = 3 ppm - (8 mg/m³) - STEL = 6 ppm - (15 mg/m³) - PEL : TWA = 3 ppm - (6 mg/m³) [skin].

CAS : 61791-26-2 : Not concerned.

CAS : 7173-62-8 : Not concerned.

CAS : 108-16-7 : Not concerned.

8.1.1 - DNEL (Derived No Effect Level)

141-43-5 - 2-aminoéthanol

DNEL - Effets systémiques/Inhalation/Travail/Long terme : 1 mg/m³

DNEL - Effets systémiques/Inhalation/Travail/Court terme : Risque faible (aucun seuil dérivé).

DNEL - Effets systémiques/Inhalation/Population/Court terme : Risque faible (aucun seuil dérivé).

DNEL - Effets systémiques/Inhalation/Population/Long terme : 180 µg/m³

DNEL - Effets locaux/Inhalation/Population/Court terme : Risque faible (aucun seuil dérivé).

DNEL - Effets locaux/Inhalation/Population/Long terme : 280 µg/m³

DNEL - Effets locaux/Inhalation/Travail/Court terme : Risque faible (aucun seuil dérivé).

DNEL - Effets locaux/Inhalation/Travail/Long terme : 510 µg/m³

DNEL - Effets systémiques/Inhalation/Travail/Long terme : 3 mg/kg (3)

DNEL - Effets systémiques/Dermique/Travail/Court terme : Risque faible (aucun seuil dérivé).

DNEL - Effets systémiques/Dermique/Population/Court terme : Risque faible (aucun seuil dérivé).

DNEL - Effets systémiques/Dermique/Population/Long terme : 1,5 mg/kg (3)

DNEL - Effets locaux/Dermique/Population/Court terme : Risque moyen (aucun seuil dérivé).

DNEL - Effets locaux/Dermique/Population/Long terme : Risque moyen (aucun seuil dérivé).

DNEL - Effets locaux/Dermique/Travail/Court terme : Risque moyen (aucun seuil dérivé).

DNEL - Effets locaux/Dermique/Travail/Long terme : Risque moyen (aucun seuil dérivé).

DNEL - Yeux/Population : Risque moyen (aucun seuil dérivé).

DNEL - Yeux/Travail : Risque moyen (aucun seuil dérivé).

DNEL - Effets systémiques/Oral/Travail/Court terme : Risque faible (aucun seuil dérivé).

DNEL - Effets systémiques/Oral/Travail/Long terme : 1,5 mg/kg (3)

100-37-8 - 2-diéthylaminoéthanol

DNEL - Effets systémiques/Inhalation/Travail/Long terme : 18,3 mg/m³

DNEL - Effets systémiques/Inhalation/Travail/Court terme : Aucun danger identifié.

DNEL - Effets systémiques/Inhalation/Population/Court terme : Aucun danger identifié.

DNEL - Effets systémiques/Inhalation/Population/Long terme : Aucun danger identifié.

DNEL - Effets locaux/Inhalation/Population/Court terme : Aucun danger identifié.

DNEL - Effets locaux/Inhalation/Population/Long terme : Aucun danger identifié.

DNEL - Effets locaux/Inhalation/Travail/Court terme : Risque faible (aucun seuil dérivé).

DNEL - Effets locaux/Inhalation/Travail/Long terme : 10.7 mg/m³

DNEL - Effets systémiques/Inhalation/Travail/Long terme : 2,5 mg/kg (3)

DNEL - Effets systémiques/Dermique/Travail/Court terme : Aucun danger identifié.

DNEL - Effets systémiques/Dermique/Population/Court terme : Aucun danger identifié.

DNEL - Effets systémiques/Dermique/Population/Long terme : Aucun danger identifié.

DNEL - Effets locaux/Dermique/Population/Court terme : Aucun danger identifié.

DNEL - Effets locaux/Dermique/Population/Long terme : Aucun danger identifié.

DNEL - Effets locaux/Dermique/Travail/Court terme : Risque faible (aucun seuil dérivé).

DNEL - Effets locaux/Dermique/Travail/Long terme : Risque faible (aucun seuil dérivé).

DNEL - Yeux/Population : Aucun danger identifié.

DNEL - Yeux/Travail : Risque faible (aucun seuil dérivé).

DNEL - Effets systémiques/Oral/Travail/Court terme : Aucun danger identifié.

DNEL - Effets systémiques/Oral/Travail/Long terme : Aucun danger identifié.

7173-62-8 - Amines grasses

DNEL - Effets systémiques/Inhalation/Travail/Long terme : 39,5 µg/m³

DNEL - Effets systémiques/Inhalation/Travail/Court terme : Risque faible (aucun seuil dérivé).

DNEL - Effets systémiques/Inhalation/Population/Court terme : Danger inconnu (aucune autre information nécessaire).

DNEL - Effets systémiques/Inhalation/Population/Long terme : 6,96 µg/m³

DNEL - Effets locaux/Inhalation/Population/Court terme : Danger inconnu (aucune autre information nécessaire).

DNEL - Effets locaux/Inhalation/Population/Long terme : Danger inconnu (aucune autre information nécessaire).

DNEL - Effets locaux/Inhalation/Travail/Court terme : Danger inconnu (aucune autre information nécessaire).

DNEL - Effets locaux/Inhalation/Travail/Long terme : Danger inconnu (aucune autre information nécessaire).

DNEL - Effets systémiques/Inhalation/Travail/Long terme : 5,6 µg/kg (3)

DNEL - Effets systémiques/Dermique/Travail/Court terme : Risque faible (aucun seuil dérivé).

DNEL - Effets systémiques/Dermique/Population/Court terme : Danger inconnu (aucune autre information nécessaire).

DNEL - Effets systémiques/Dermique/Population/Long terme : 2 µg/kg (3)

DNEL - Effets locaux/Dermique/Population/Court terme : Danger inconnu (aucune autre information nécessaire).

DNEL - Effets locaux/Dermique/Population/Long terme : Danger inconnu (aucune autre information nécessaire).
 DNEL - Effets locaux/Dermique/Travail/Court terme : Aucune exposition de sédiments prévue.
 DNEL - Effets locaux/Dermique/Travail/Long terme : Aucune exposition de sédiments prévue.
 DNEL - Yeux/Population : Risque moyen (aucun seuil dérivé).
 DNEL - Yeux/Travail : Risque moyen (aucun seuil dérivé).
 DNEL - Effets systémiques/Oral/Travail/Court terme : Danger inconnu (aucune autre information nécessaire).
 DNEL - Effets systémiques/Oral/Travail/Long terme : 2 µg/kg (3)

61791-26-2 - Amines grasses ethoxylées

Aucune donnée disponible.

108-16-7 - 1-diméthylamino-2-propanol dimépranol (DCI)

DNEL - Effets systémiques/Inhalation/Travail/Long terme : 2 mg/m³
 DNEL - Effets systémiques/Inhalation/Travail/Court terme : 2 mg/m³
 DNEL - Effets systémiques/Inhalation/Population/Court terme : Danger inconnu (aucune autre information nécessaire).
 DNEL - Effets systémiques/Inhalation/Population/Long terme : Danger inconnu (aucune autre information nécessaire).
 DNEL - Effets locaux/Inhalation/Population/Court terme : Danger inconnu (aucune autre information nécessaire).
 DNEL - Effets locaux/Inhalation/Population/Long terme : Danger inconnu (aucune autre information nécessaire).
 DNEL - Effets locaux/Inhalation/Travail/Court terme : Aucun danger identifié.
 DNEL - Effets locaux/Inhalation/Travail/Long terme : Aucun danger identifié.
 DNEL - Effets systémiques/Inhalation/Travail/Long terme : Risque moyen (aucun seuil dérivé).
 DNEL - Effets systémiques/Dermique/Travail/Court terme : Risque moyen (aucun seuil dérivé).
 DNEL - Effets systémiques/Dermique/Population/Court terme : Danger inconnu (aucune autre information nécessaire).
 DNEL - Effets systémiques/Dermique/Population/Long terme : Danger inconnu (aucune autre information nécessaire).
 DNEL - Effets locaux/Dermique/Population/Court terme : Danger inconnu (aucune autre information nécessaire).
 DNEL - Effets locaux/Dermique/Population/Long terme : Danger inconnu (aucune autre information nécessaire).
 DNEL - Effets locaux/Dermique/Travail/Court terme : Risque moyen (aucun seuil dérivé).
 DNEL - Effets locaux/Dermique/Travail/Long terme : Risque moyen (aucun seuil dérivé).
 DNEL - Yeux/Population : Danger inconnu (aucune autre information nécessaire).
 DNEL - Yeux/Travail : Risque moyen (aucun seuil dérivé).
 DNEL - Effets systémiques/Oral/Travail/Court terme : Danger inconnu (aucune autre information nécessaire).
 DNEL - Effets systémiques/Oral/Travail/Long terme : Danger inconnu (aucune autre information nécessaire).

8.1.2 - PNEC (Previsible None Effect Concentration)

141-43-5 - 2-aminoéthanol

PNEC - Air : Aucun danger identifié.
 PNEC - Eau douce : 70 µg/L
 PNEC - Rejets intermittents - Eau douce : 28 µg/L
 PNEC - Sédiments - Eau douce : 357 µg/kg (2)
 PNEC - Sédiment - Eau de mer : 35,7 µg/kg (2)
 PNEC - Eau de mer : 7 µg/L
 PNEC - Sol : 1,29 mg/kg (1)
 PNEC - Station d'épuration : 100 mg/L
 PNEC - Bioaccumulation : Pas de potentiel de bioaccumulation.
 Biodégradation : Facilement biodégradable

100-37-8 - 2-diéthylaminoéthanol

PNEC - Air : Aucun danger identifié.
 PNEC - Eau douce : 62,3 µg/L
 PNEC - Rejets intermittents - Eau douce : 340 µg/L
 PNEC - Sédiments - Eau douce : 673 µg/kg (2)
 PNEC - Sédiment - Eau de mer : 67,3 µg/kg (2)
 PNEC - Eau de mer : 6,23 µg/L
 PNEC - Sol : 97,7 µg/kg (1)
 PNEC - Station d'épuration : 10 mg/L
 PNEC - Bioaccumulation : Pas de potentiel de bioaccumulation.
 Biodégradation : Facilement biodégradable

7173-62-8 - Amines grasses

PNEC - Air : Aucun danger identifié.
 PNEC - Eau douce : 10 µg/L
 PNEC - Rejets intermittents - Eau douce : 1,48 µg/L
 PNEC - Sédiments - Eau douce : 1,72 mg/kg (2)
 PNEC - Sédiment - Eau de mer : 172 µg/kg (2)
 PNEC - Eau de mer : 1 µg/L
 PNEC - Sol : 10 mg/kg (1)
 PNEC - Station d'épuration : 251 µg/L
 PNEC - Bioaccumulation : 89 µg/kg (4)
 Biodégradation : Facilement biodégradable

61791-26-2 - Amines grasses ethoxylées

Biodégradation : Danger inconnu (aucune autre information nécessaire).

108-16-7 - 1-diméthylamino-2-propanol dimépranol (DCI)

PNEC - Air : Aucun danger identifié.
 PNEC - Eau douce : 77,4 µg/L
 PNEC - Rejets intermittents - Eau douce : 774 µg/L

PNEC - Sédiments - Eau douce : 728 µg/kg (2)
 PNEC - Sédiment - Eau de mer : 72,8 µg/kg (2)
 PNEC - Eau de mer : 77,4 µg/L
 PNEC - Sol : 99,8 µg/kg (1)
 PNEC - Station d'épuration : 10 mg/L
 PNEC - Bioaccumulation : Pas de potentiel de bioaccumulation.
 Biodégradation : Facilement biodégradable

(1) «Sol (poids des sédiments)» - (2) «Poids des sédiments» - (3) «Poids corporel / jour» - (4) «Aliments» - (5) «Irritation (voies respiratoires)»

8.2. Contrôles de l'exposition

Utiliser des équipements de protection individuelle propres et correctement entretenus. Stocker les équipements de protection individuelle dans un endroit propre, à l'écart de la zone de travail. Lors de l'utilisation, ne pas manger, boire ou fumer. Enlever et laver les vêtements contaminés avant réutilisation. Assurer une ventilation adéquate, surtout dans les endroits clos.

Protection des yeux / du visage : Eviter le contact avec les yeux. Avant toute manipulation, il est nécessaire de porter des lunettes à protection latérale conformes à la norme NF EN166. En cas de danger accru, utiliser un écran facial pour la protection du visage. Le port de lunettes correctrices ne constitue pas une protection. Il est recommandé aux porteurs de lentilles de contact d'utiliser des verres correcteurs lors des travaux où ils peuvent être exposés à des vapeurs irritantes. Prévoir des fontaines oculaires dans les ateliers où le produit est manipulé de façon constante.

Protection des mains : Porter des gants de protection appropriés en cas de contact prolongé ou répété avec la peau. Utiliser des gants de protection appropriés résistants aux agents chimiques conformes à la norme NF EN374. Porter des gants en caoutchouc ou en PVC (nitrile). Ne pas utiliser de gants en cuir.

Protection du corps : Eviter le contact avec la peau. Porter des vêtements de protection appropriés et en particulier un tablier et des bottes. Ces effets seront maintenus en bon état et nettoyés après usage. Le personnel portera un vêtement de travail régulièrement lavé. Après contact avec le produit, toutes les parties du corps souillées devront être lavées. En cas de fortes projections, porter des vêtements de protection chimique étanches aux liquides (type 3) conformes à la norme NF EN14605 pour éviter tout contact avec la peau.

Protection respiratoire : Eviter l'inhalation des vapeurs. En cas de ventilation insuffisante, porter un appareil respiratoire approprié. Lorsque les travailleurs sont confrontés à des concentrations supérieures aux limites d'exposition, ils doivent porter un appareil de protection respiratoire appropriés et agréés. Filtre (s) conforme(s) à la norme NF EN14387 : A1 (Marron).

SECTION 9 : PROPRIETES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Etat physique à 20°C : Liquide
 Aspect : Fluide
 Odeur : Aminée
 Couleur : Trouble - Blanc à légèrement jaune pâle
 Température d'ébullition à pression atmosphérique : 100°C
 Pression de vapeur à 20 °C : Pas pertinent*
 Taux d'évaporation à 20°C : Pas pertinent*
 pH : 12,1
 Densité relative à 20°C : 1,00
 Viscosité dynamique à 20°C : Pas pertinent*
 Viscosité cinématique à 20°C : Pas pertinent*
 Densité de vapeur à 20°C : Pas pertinent*
 Coefficient de partage n-octanol/eau : Pas pertinent*
 Inflammabilité (solide/gaz) : Pas pertinent*
 Limite d'inflammabilité inférieure : Pas pertinent*
 Limite d'inflammabilité supérieure : Pas pertinent*
 Diamètre équivalent médian : Pas pertinent*
 Solubilité dans l'eau à 20°C : Totalement soluble.
 Température de décomposition : Pas pertinent*
 Point de congélation/fusion : 0°C
 Point éclair : > 93°C
 Température d'auto inflammation : > 100°C

9.2. Autres informations

Propriétés explosives : Pas pertinent*
 Propriétés comburantes : Pas pertinent*
 Mélange corrosif pour les métaux : Pas pertinent*
 Chaleur de combustion : Pas pertinent*
 Aérosols - Pourcentage total suivant (en masse) de composants inflammables : Pas pertinent*
 Tension superficielle : Pas pertinent*
 Indice de réfraction : Pas pertinent*

**Non applicable en raison de la nature du mélange / Non déterminant pour les propriétés de danger du mélange.*

SECTION 10 : STABILITE ET REACTIVITE

10.1. Réactivité

Aucune réaction dangereuse attendue dans les conditions normales de stockage, manipulation et utilisation (voir paragraphe 7).

10.2. Stabilité chimique

Ce mélange est chimiquement stable aux conditions de manipulation et de stockage recommandées dans la section 7.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Dans les conditions normales, le mélange n'est pas susceptible de réagir ou de se polymériser en libérant libérant la pression ou la chaleur excédentaires ou en générant d'autres conditions dangereuses.

10.4. Conditions à éviter

Applicables pour toute manipulation et stockage à température ambiante : Eviter le gel.

10.5. Matières incompatibles

Réactions dangereuses avec les oxydants puissants, les acides forts et les composés organo-chlorés.

10.6. Produits de décomposition dangereux

La décomposition thermique peut dégager/former : Monoxyde de carbone (CO), dioxyde de carbone (CO₂), de NO_x, de vapeurs nitreuses et de NH₃.

SECTION 11 : INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

11.1. Informations sur les classes de danger telles que définies dans le règlement (CE) n°1272/2008

Mélange :

Aucune donnée expérimentale concernant le mélange et ses propriétés toxicologiques n'est disponible. Son classement donne : Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves. Peut irriter les voies respiratoires.

Le mélange n'est pas classé comme étant cancérigène, mutagène ou susceptible de nuire à la reproduction.

Substance(s) :

141-43-5 - 2-aminoéthanol

Toxicité aiguë - Orale : DL50 = 1089 - 1515 mg/kg (par poids) (Rat).

Toxicité aiguë - Orale : DL50 = 1,07 - 1,19 mg/kg (par poids) (Rat).

Toxicité aiguë - Orale : ATE = 1 089 mg/kg.

Toxicité aiguë - Inhalation : CL50 = 1,3 mg/L (air) (Rat).

Toxicité aiguë - Dermale : DL50 = 2504 - 2881 mg/kg (par poids) (Lapin).

Toxicité aiguë - Dermale : ATE = 2504 mg/kg.

Toxicité à exposition répétée (STOT) - Orale : NOAEL = 300 mg/kg (par jour) (Rat).

Toxicité à exposition répétée (STOT) - Inhalation : NOAEC = 10 mg/m³ (air) (Rat).

Toxicité à exposition répétée (STOT) - Inhalation : NOEC = 150 mg/m³ (air) (Rat).

Sensibilisation - Yeux : Aucune donnée de disponible.

Sensibilisation - Respiratoire : Aucune donnée de disponible.

Sensibilisation - Peau : Aucune donnée de disponible.

Irritation / corrosion - Inhalation : Effets corrosifs

Irritation / corrosion - Ingestion : Provoque des lésions oculaires graves pouvant causer une perte de la vue.

Danger par aspiration : Aucune donnée de disponible.

Cancérogénicité/Mutagénicité/Susceptible de nuire à la reproduction : Non classé.

100-37-8 - 2-diéthylaminoéthanol

Toxicité aiguë - Orale : DL50 = 1 320 mg/kg (par poids) (Rat).

Toxicité aiguë - Inhalation : CL50 = 4.6 mg/L (air) (Rat) - 4 Heures.

Toxicité aiguë - Dermale : DL50 = 885 mg/kg (par poids) (Cochon d'Inde).

Toxicité aiguë - Dermale : DL50 = 1 100 mg/kg (par poids) (Lapin).

Toxicité à exposition répétée (STOT) - Orale : NOAEL = 50 - 400 mg/kg (par poids et par jour) (Rat).

Toxicité à exposition répétée (STOT) - Inhalation : LOAEL = 120 mg/m³ (air) (Rat).

Sensibilisation - Yeux : Non sensibilisant (Cochon d'Inde) (OCDE ligne directrice 406).

Irritation / corrosion - Yeux : Provoque de graves lésions des yeux

Irritation / corrosion - Peau : Corrosif (Lapin) (OCDE ligne directrice 404). Irritation sévère de la peau (Singe) Ce produit peut pénétrer dans le corps par la peau.

Danger par aspiration : Aucune donnée de disponible.

Cancérogénicité/Mutagénicité/Susceptible de nuire à la reproduction : Non classé.

7173-62-8 - Amines grasses

Toxicité aiguë - Orale : DL50 = 500 mg/kg (par poids) (Rat).

Toxicité à exposition répétée (STOT) - Orale : NOAEL = 0.4 mg/kg (par poids et par jour) (Rat).

Cancérogénicité/Mutagénicité/Susceptible de nuire à la reproduction : Non classé.

61791-26-2 - Amines grasses ethoxylées

Aucune donnée de disponible.

Cancérogénicité/Mutagénicité/Susceptible de nuire à la reproduction : Non classé.

108-16-7 - 1-diméthylamino-2-propanol dimépranol (DCI)

Toxicité aiguë - Orale : DL50 = 1 360 mg/kg (par poids) (Rat).

Toxicité aiguë - Dermale : DL50 = 1 232 - 1 310 mg/kg (par poids) (Rat) (Ligne directrice OCDE (OCDE 402)).

Toxicité aiguë - Dermale : ATE = 1 232 mg/kg.

Toxicité à exposition répétée (STOT) - Orale : NOAEL = 120 - 240 mg/kg (par poids et par jour) (Rat).

Toxicité à exposition répétée (STOT) - Orale : LOAEL = 240 mg/kg (par poids et par jour) (Rat).

Irritation / corrosion - Yeux : Corrosif : Attaque les yeux

Irritation / corrosion - Peau : Corrosif (Lapin)

Irritation / corrosion - Inhalation : Comme la substance est corrosive, il n'est pas possible de mener des études de sensibilisation.

Danger par aspiration : Non applicable.

Cancérogénicité/Mutagénicité/Susceptible de nuire à la reproduction : Non classé.

11.2. Informations sur les autres dangers

Propriétés perturbant le système endocrinien : Compte tenu des éléments en notre possession, le mélange ne contient aucune substance qui répond aux critères relatifs aux propriétés de perturbation endocrinienne.

SECTION 12 : INFORMATIONS ECOLOGIQUES

12.1. Toxicité

Mélange : DCO élevée, même après neutralisation.

Aucune donnée expérimentale concernant le mélange et ses propriétés toxicologiques n'est disponible. Son classement donne : Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Substance(s) :

141-43-5 - 2-aminoéthanol

Poissons : CL50 = 170 mg/L (Carassius auratus) - 96 Heures (Ligne directrice OCDE (APHA 1971)).

Poissons : CL50 = 349 mg/L (Cyprinus carpio) - 96 Heures (Ligne directrice OCDE (92/69/CEE)).

Poissons : NOEC = 1,2 mg/L (Oryzias latipes) - 30 Jours.

Crustacés/Invertébrés : CE50 = 65 mg/L (Daphnia magna) - 48 Heures.

Crustacés/Invertébrés : NOEC = 0,85 mg/L (Daphnia magna) - 21 Jours (Ligne directrice OCDE (OCDE 211)).

Bactéries : CE20 = > 1000 mg/L (Boues activées) - 30 Minutes (Ligne directrice OCDE (OCDE 209)).

Bactéries : CE50 = 110 mg/L (Pseudomonas putida) - 16 Heures (Ligne directrice OCDE (DIN 38412)).

Bactéries : CE50 = > 1000 mg/L (Boues activées) - 3 Heures (Ligne directrice OCDE (OCDE 209)).

Algues : CE50 = 22 mg/L (Scenedesmus subspicatus) - 72 Heures.

Algues : CE50 = 2,5 mg/L (Scenedesmus subspicatus) - 72 Heures (Ligne directrice OCDE (OCDE 201)).

100-37-8 - 2-diéthylaminoéthanol

Poissons : CL50 = 147 mg/L (Leuciscus idus melanotus) - 96 Heures (Ligne directrice OCDE (DIN 38412)).

Crustacés/Invertébrés : CE50 = 165 mg/L (Daphnia magna) - 48 Heures (Ligne directrice OCDE (OCDE 202)).

Crustacés/Invertébrés : CE50 = 83,6 mg/L (Daphnia magna) - 48 Heures (Ligne directrice OCDE (Directive 67/548/CEE)).

Court-terme / poissons : CL50 = 147 - 1 000 mg/L - 4 Jours.

Court-terme / poissons : CL100 = 215 mg/L - 4 Jours.

Court-terme / poissons : NOEC = 100 mg/L - 4 Jours.

Court-terme / invertébrés aquatiques : CE50 = 83.6 - 165 mg/L - 48 Heures.

Court-terme / invertébrés aquatiques : CE50 = 304 mg/L - 24 Heures.

Court-terme / invertébrés aquatiques : CE0 = 62.5 mg/L - 48 Heures.

Court-terme / invertébrés aquatiques : CE100 = 250 mg/L - 48 Heures.

Bactéries : CE20 = > 1000 mg/L (Boues activées) - 30 Minutes (Ligne directrice OCDE (OCDE 209)).

Algues aquatiques et cyanobactéries : CE50 = 28 - 62.3 mg/L - 72 Heures.

Algues aquatiques et cyanobactéries : NOEC = 5 - 10 mg/L - 72 Heures.

Algues aquatiques et cyanobactéries : CE10 = 7.6 - 21.4 mg/L - 72 Heures.

Algues : CE50 = 44 mg/L (Desmodesmus subspicatus) - 72 Heures (Ligne directrice OCDE (DIN 38412)).

7173-62-8 - Amines grasses

Sédiments : NOEC = 180 - 360 mg/kg sediment dw - 28 Jours.

Sédiments : CE10 = 86 - 237 mg/kg sediment dw - 28 Jours.

Sédiments : CL50 = 433 mg/kg sediment dw - 10 Jours.

Poissons : CE50 = 0,148 mg/L (Danio rerio) - 96 Heures (Ligne directrice OCDE (OCDE 203)).

Microorganismes : CE50 = 66 mg/L - 3 Heures.

Long-terme / invertébrés aquatiques : NOEC = 100 - 1 000 µg/L - 21 Jours.

Long-terme / invertébrés aquatiques : LOEC = 320 µg/L - 21 Jours.

Long-terme / invertébrés aquatiques : CE50 = 290 µg/L - 21 Jours.

Crustacés/Invertébrés : CE50 = 0,029 mg/L (Daphnia magna) - 21 Jours (Ligne directrice OCDE (OCDE 211)).

Crustacés/Invertébrés : NOEC = 1 mg/L (Daphnia magna) - 21 Jours (Ligne directrice OCDE (OCDE 211)).

Court-terme / poissons : CL50 = 80 - 148 µg/L - 4 Jours.

Court-terme / poissons : CL0 = 100 µg/L - 4 Jours.

Court-terme / poissons : CL100 = 220 µg/L - 4 Jours.

Court-terme / invertébrés aquatiques : CE50 = 290 µg/L - 21 Jours.

Court-terme / invertébrés aquatiques : CE50 = 6.2 µg/L - 48 Heures.

Bactéries : CL50 = 25,1 mg/L (Boues activées) (Ligne directrice OCDE (OCDE 209)).

Algues aquatiques et cyanobactéries : CE50 = 507 µg/L - 72 Heures.

Algues aquatiques et cyanobactéries : CE10 = 188 µg/L - 72 Heures.

Algues : CE50r = 0,050 mg/L (Desmodesmus subspicatus) - 72 Heures (Ligne directrice OCDE (OCDE 201)).

Algues : CE10 = 0,188 mg/L (Desmodesmus subspicatus) - 72 Heures (Ligne directrice OCDE (OCDE 201)).

61791-26-2 - Amines grasses ethoxylées

Poissons : CL50 = > 0,1 - 1 mg/L (Oncorhynchus mykiss) - 96 Heures.

Crustacés/Invertébrés : CE50 = < 1 mg/L (Daphnia magna) - 48 Heures (Ligne directrice OCDE (OCDE 202)).

Crustacés/Invertébrés : CE10 = > 0,001 - 0,01 mg/L (Daphnia magna) - 21 Jours (Ligne directrice OCDE (OCDE 211)).

108-16-7 - 1-diméthylamino-2-propanol dimépranol (DCI)

Poissons : CL50 = 148,32 mg/L (Leuciscus idus) - 96 Heures (Ligne directrice OCDE (DIN 38412)).

Microorganismes : CE50 = 1 g/L - 30 Minutes.

Crustacés/Invertébrés : CE50 = 79 mg/L (Daphnia magna) - 48 Heures (Ligne directrice OCDE (DIN 38412)).

Court-terme / poissons : CL50 = 148.32 mg/L - 4 Jours.

Court-terme / poissons : CL0 = 100 mg/L - 4 Jours.

Court-terme / poissons : CL100 = 215 mg/L - 4 Jours.

Court-terme / poissons : NOEC = 100 - 1 000 mg/L - 4 Jours.

Court-terme / invertébrés aquatiques : CE50 = 79 mg/L - 48 Heures.

Court-terme / invertébrés aquatiques : CE0 = 32 mg/L - 48 Heures.

Court-terme / invertébrés aquatiques : CE100 = 180 mg/L - 48 Heures.
 Bactéries : CE20 = > 1 000 mg/L (Boues activées) - 30 Minutes (Ligne directrice OCDE (OCDE 209)).
 Algues aquatiques et cyanobactéries : CE50 = 77.4 - 83.4 mg/L - 72 Heures.
 Algues aquatiques et cyanobactéries : CE10 = 42 - 43.4 mg/L - 72 Heures.
 Algues : CE50 = 77,4 mg/L (Scenedesmus subspicatus) - 72 Heures (Ligne directrice OCDE (DIN 38412)).
 Algues : CE10 = 42 mg/L (Scenedesmus subspicatus) - 72 Heures (Ligne directrice OCDE (DIN 38412)).

12.2. Persistance et dégradabilité

Mélange : Classé comme tensio actif cationique considéré comme biodégradable à plus de 90 % (selon le décret sur les détergents n°87-1055 du 24/12/1987).

Substance(s) :

141-43-5 - 2-aminoéthanol

Biodégradabilité : 90% biodégradé (20 mg/L - 21 jours).

100-37-8 - 2-diéthylaminoéthanol

Persistance : Aucune donnée de disponible.

Biodégradabilité : Facilement biodégradable

7173-62-8 - Amines grasses

Aucune donnée de disponible.

61791-26-2 - Amines grasses ethoxylées

Aucune donnée de disponible.

108-16-7 - 1-diméthylamino-2-propanol dimépranol (DCI)

Potentiel de bioaccumulation : En raison du coefficient de distribution n-octanol/eau (log Pow), l'accumulation dans les organismes n'est pas à prévoir.

Biodégradabilité : Facilement biodégradable

12.3. Potentiel de bioaccumulation

Mélange : Aucune donnée de disponible.

Substance(s) :

141-43-5 - 2-aminoéthanol

Potentiel de bioaccumulation : Low POW = -1,31.

Potentiel de bioaccumulation : FBC = 3.

Potentiel de bioaccumulation : Bas.

100-37-8 - 2-diéthylaminoéthanol

Potentiel de bioaccumulation : BCF < 6,1 : Ne montre pas de bioaccumulation.

7173-62-8 - Amines grasses

Aucune donnée de disponible.

61791-26-2 - Amines grasses ethoxylées

Aucune donnée de disponible.

108-16-7 - 1-diméthylamino-2-propanol dimépranol (DCI)

Mobilité : Non volatil.

12.4. Mobilité dans le sol

Mélange : Aucune donnée de disponible.

Substance(s) :

141-43-5 - 2-aminoéthanol

Volatilité : Henry = 3,75E-5 Pa.m³/mol.

Absorption/Désorption : Koc = 0,27.

Absorption/Désorption : Très élevé.

100-37-8 - 2-diéthylaminoéthanol

Mobilité : La substance ne s'évapore pas dans l'atmosphère depuis les eaux de surface., On ne s'attend pas à une absorption par le sol.

7173-62-8 - Amines grasses

Aucune donnée de disponible.

61791-26-2 - Amines grasses ethoxylées

Aucune donnée de disponible.

108-16-7 - 1-diméthylamino-2-propanol dimépranol (DCI)

Aucune donnée de disponible.

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Le mélange ne contient aucune substance qui répond aux critères des substances persistantes, bioaccumulables et toxiques (PBT) / des substances persistantes et très bioaccumulables (vPvB).

12.6. Propriété perturbant le système endocrinien

Propriétés perturbant le système endocrinien : Compte tenu des éléments en notre possession, le mélange ne contient aucune substance qui répond aux critères relatifs aux propriétés de perturbation endocrinienne.

12.7. Autres effets néfastes

Aucune donnée de disponible.

SECTION 13 : ELIMINATION DU PRODUIT

Une gestion appropriée des déchets du mélange et/ou de son récipient doit être déterminée conformément aux dispositions de la directive 2008/98/CE.

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Ne pas déverser dans les égouts ni dans les cours d'eau.

Déchets : La gestion des déchets se fait sans mettre en danger la santé humaine et sans nuire à l'environnement, et notamment sans créer de risque pour l'eau, l'air, le sol, la faune ou la flore. Recycler ou éliminer conformément aux législations en vigueur, de préférence par un collecteur ou une entreprise agréée. Ne pas contaminer le sol ou l'eau avec des déchets, ne pas procéder à leur élimination dans l'environnement. Produit assimilable, aux doses d'emploi ou très fortement dilué, en station d'épuration physico-chimique ou biologique après acclimatation.

Emballages souillés : Ne pas réutiliser les emballages vides. Vider complètement le récipient. Conserver la(les) étiquettes sur le récipient. Remettre à un éliminateur agréé.

SECTION 14 : TRANSPORT

Transporter le produit conformément aux dispositions de l'ADR pour la route, du RID pour le rail, de l'IMDG pour la mer, et de l'OACI/IATA pour le transport par air (ADR 2019 - IMDG 2014 - OACI/IATA 2019).

14.1. Numéro ONU : 2735

14.2. Nom d'expédition des Nations unies

UN2735 AMINES LIQUIDES CORROSIVES, N.S.A. (2-aminoéthanol)

14.3. Classe(s) de danger pour le transport :

14.4. Groupe d'emballage : II



14.5. Danger pour l'environnement : Non concerné.

14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur :

ADR/RID	Classe	Code	Groupe	Etiquette	Ident.	QL	Dispo	EQ	Cat.	Tunnel
	8	C7	II	8	80	1 L	274	E2	2	E
IMDG	Classe	2° Etiqu.	Groupe	QL	EmS Code	Dispo	EQ	Séparation		
	8	-	II	1 L	F-A, S-B	274	E2	SGG18 SG35		
IATA	Classe	2° Etiqu.	Groupe	Passager	Passager	Cargo	Cargo	Note	EQ	
	8	-	II	851	1 L	855	30 L	A3 A803	E2	
	8	-	II	Y840	0,5 L	-	-	A3 A803	E2	

SECTION 15 : INFORMATIONS REGLEMENTAIRES

15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié - Règlement (UE) n° 2018/1480 (ATP 13) relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges.

Tableau des maladies professionnelles selon le code du travail français :

2-aminoéthanol (CAS 141-43-5) et 2-diéthylaminoéthanol (CAS : 100-37-8) :

- TMP n°49 : Affections cutanées provoquées par les amines aliphatiques, alicycliques ou les éthanolamines.

- TMP n°49bis : Affections respiratoires provoquées par les amines aliphatiques, les éthanolamines ou l'isophoronediamine.

Substance(s) soumise(s) à autorisation dans le règlement (CE) 1907/2006 (REACH) : 2-aminoéthanol

Substance(s) inscrite(s) à l'annexe XIV de REACH (liste d'autorisation) et date d'expiration : 2-aminoéthanol

Substance(s) soumise(s) au règlement (UE) n°649/2012 régissant l'exportation et l'importation de produits chimiques dangereux : 2-aminoéthanol

Substance(s) soumise(s) à autorisation dans le règlement (CE) n°2019/1021 concernant les polluants organiques persistants : 2-aminoéthanol

WGK2 : Manifestement dangereux pour l'eau.

Seveso III : Non concerné.

15.2. Evaluation de la sécurité chimique

Aucune donnée de disponible.

SECTION 16 : AUTRES INFORMATIONS

Les conditions de travail de l'utilisateur ne nous étant pas connues, les informations données dans la présente fiche de sécurité sont basées sur l'état de nos connaissances et sur les réglementations tant nationales que communautaires.

Le mélange ne doit pas être utilisé à d'autres usages que ceux spécifiés en rubrique 1 sans avoir obtenu au préalable des instructions de manipulation écrites.

Il est toujours de la responsabilité de l'utilisateur de prendre toutes les mesures nécessaires pour répondre aux exigences des lois et réglementations locales.

Les informations données dans la présente fiche de données de sécurité doivent être considérées comme une description des exigences de sécurité relatives à ce mélange et non pas comme une garantie des propriétés de celui-ci.

Code Douanier / Nomenclature combinée : 3824.99.45 - Préparations désincrustantes et similaires.

Libellé(s) des phrases mentionnées à la rubrique 3

H226 : Liquide et vapeurs inflammables.

H312 : Nocif par contact cutané.

H314 : Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.

H332 : Nocif par inhalation.

H335 : Peut irriter les voies respiratoires.

H302 : Nocif en cas d'ingestion.

H315 : Provoque une irritation cutanée.

H318 : Provoque des lésions oculaires graves.

H400 : Très toxique pour les organismes aquatiques.

H410 : Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

H372 : Risque avéré d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée.

Abréviations

ADR : Accord européen relatif au transport international de marchandises Dangereuses par la Route.

IMDG : International Maritime Dangerous Goods.

IATA : International Air Transport Association.

OACI : Organisation de l'Aviation Civile Internationale.

RID : Regulations concerning the International carriage of Dangerous goods by rail.

WGK : Wassergefahrdungsklasse (Water Hazard Class).

GHS07 : Toxique, irritant, sensibilisant, narcotique

GHS05 : Corrosif

REACH : Registration, Evaluation, Authorization and restriction of CHemicals

STEL : Short-terme exposure limit

TWA : Time Weighted Averages

VLE : Valeur Limites d'Exposition

VME : Valeur Moyenne d'Exposition

Cette fiche complète la notice technique mais ne la remplace pas. Les renseignements qu'elle contient sont basés sur l'état de nos connaissances relatives au produit concerné, à la date d'impression.

Ils sont donnés de bonne foi. L'attention des utilisateurs est en outre attirée sur les risques éventuellement encourus lorsque le produit est utilisé pour d'autres usages que ceux pour lesquels il est conçu. Elle ne dispense pas l'utilisateur de connaître et d'appliquer l'ensemble des textes réglementant son activité. Il prendra sous sa seule responsabilité les précautions liées à l'utilisation ou'il fait du produit.



FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformité au Règlement (CE) N° 1907/2006 (REACH), Annexe II, tel qu'amendé par le
Règlement (UE) 2020/878

FIOUL DOMESTIQUE (FOD)

n° SDS : 080219

Date de révision précédente : 2022/11/18

RUBRIQUE 1: Identification de la substance/du mélange et de la société/ l'entreprise

1.1 Identificateur de produit

Nom du produit : FIOUL DOMESTIQUE (FOD)
UFI : 78T7-P3U7-D00Q-NUW7

1.2 Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Utilisations identifiées

Produit destiné à la production de chaleur dans les installations de combustion et sous certaines conditions d'emploi, à l'alimentation des moteurs à combustion interne.
Distribution de la substance - Au niveau industriel
Formulation et (re)conditionnement de substances et de mélanges - Au niveau industriel
Utilisation comme carburant - Au niveau industriel
Utilisation comme carburant - Au niveau professionnel
Utilisation comme carburant - Consommateurs

1.3 Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

URBAINE DES PETROLES
Immeuble Mozaïk
23 rue François Jacob
92565 Rueil-Malmaison Cedex CS 80188
Tél : +33 (0)1 47 14 65 00
udpcontact@udp.fr
rm.mkefr-fds@totalenergies.com

Contact

H.S.E

1.4 Numéro d'appel d'urgence

Organisme de conseil/centre antipoison national

Numéro de téléphone : France - ORFILA (INRS) Tél : +33 (0)1 45 42 59 59
En France - Centre anti poison :
ANGERS : 02 41 48 21 21
BORDEAUX : 05 56 96 40 80
LILLE : 08 00 59 59 59
LYON : 04 72 11 69 11
MARSEILLE : 04 91 75 25 25
NANCY : 03 83 22 50 50
PARIS : 01 40 05 48 48
STRASBOURG : 03 88 37 37 37
TOULOUSE : 05 61 77 74 47

Fournisseur

Numéro de téléphone : Téléphone d'urgence: +44 1235 239670

RUBRIQUE 2: Identification des dangers

2.1 Classification de la substance ou du mélange

Définition du produit : Mélange

Classification selon le Règlement (CE) n° 1272/2008 [CLP/SGH]

Flam. Liq. 3, H226

Acute Tox. 4, H332

Skin Irrit. 2, H315

Carc. 2, H351

STOT RE 2, H373 (moelle osseuse, foie, thymus)

Asp. Tox. 1, H304

Aquatic Chronic 2, H411

Ce produit est classé comme dangereux conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 et ses modifications.

Voir section 16 pour le texte intégral des mentions H déclarées ci-dessus.

Pour plus de détails sur les conséquences en termes de santé et les symptômes, reportez-vous à la section 11.

2.2 Éléments d'étiquetage

Pictogrammes de danger :



Mention d'avertissement : Danger

Mentions de danger :

H226 - Liquide et vapeurs inflammables.

H304 - Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires.

H315 - Provoque une irritation cutanée.

H332 - Nocif par inhalation.

H351 - Susceptible de provoquer le cancer.

H373 - Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée. (moelle osseuse, foie, thymus)

H411 - Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Conseils de prudence

Prévention

: P260 - Ne pas respirer les gaz, vapeurs ou aérosols.

P280 - Porter des gants de protection, des vêtements et équipement de protection des yeux ou du visage.

P210 - Tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, des étincelles, des flammes nues et de toute autre source d'inflammation. Ne pas fumer.

P273 - Éviter le rejet dans l'environnement.

Intervention

: P301 + P310 - EN CAS D'INGESTION: Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.

P331 - NE PAS faire vomir.

Stockage

: P403 + P233 - Stocker dans un endroit bien ventilé. Maintenir le récipient fermé de manière étanche.

Élimination

: P501 - Éliminer le contenu et le récipient en conformité avec toutes réglementations locales, régionales, nationales, et internationales.

Contient

:  combustibles diesels

Éléments d'étiquetage supplémentaires

: Non applicable.

Annexe XVII - Restrictions applicables à la fabrication, à la mise sur le marché et à l'utilisation de certaines substances et préparations dangereuses et de certains articles dangereux : Non applicable.

2.3 Autres dangers

Ce mélange ne contient aucune substance évaluée comme étant un PBT ou un vPvB en concentration $\geq 0,1$ %. Ce produit ne contient pas de substance présente à une concentration égale ou supérieure à 0,1 % en masse, inscrite sur la liste établie conformément à l'article 59, paragraphe 1 du Règlement REACH, en raison de ses propriétés perturbant le système endocrinien, ni de substance connue pour avoir des propriétés perturbant le système endocrinien conformément aux critères énoncés dans le règlement délégué (UE) 2017/2100 de la Commission ou dans le règlement 2018/605 de la Commission.

Autres dangers qui ne donnent pas lieu à une classification : Le produit peut former des mélanges inflammables dans l'air quand il est chauffé au dessus du point d'éclair.
 En présence de points chauds, risques particuliers d'inflammation ou d'explosion, dans certaines conditions lors de dégagements accidentels de vapeurs ou de fuites de produit sous pression.
 Risque de glissade sur le produit répandu.
 La vapeur peut irriter les yeux et le système respiratoire.
 Les fortes concentrations de vapeur peuvent causer des maux de tête, des vertiges, des états de somnolence et des nausées, et peuvent entraîner une perte de connaissance.
 En cas d'ingestion accidentelle, le produit peut être aspiré dans les poumons en raison de sa faible viscosité et provoquer des lésions pulmonaires graves dans les heures qui suivent (surveillance médicale indispensable pendant 48 h)
 Liquide combustible

RUBRIQUE 3: Composition/informations sur les composants

3.2 Mélanges : Mélange

Produit/substance	Identifiants	% (p/p)	Classification	Concentration spécifique limites, facteurs M et ETA	Type
<input checked="" type="checkbox"/> Combustibles diesels	REACH #: 01-2119484664-27 CE: 269-822-7 CAS: 68334-30-5	>94	Flam. Liq. 3, H226 Acute Tox. 4, H332 Skin Irrit. 2, H315 Carc. 2, H351 STOT RE 2, H373 (moelle osseuse, foie, thymus) Asp. Tox. 1, H304 Aquatic Chronic 2, H411 Voir section 16 pour le texte intégral des mentions H déclarées ci-dessus.	ETA [inhalation (poussières et brouillards)] = 4.1 mg/l	[1]

Informations complémentaires : Contient: Colorant et marqueur fiscal
 Contient: Mélange d'esters méthyliques d'acides gras en C16-C18
 Composant: % (v/v)

Dans l'état actuel des connaissances du fournisseur et dans les concentrations d'application, aucun autre ingrédient présent n'est classé comme dangereux pour la santé ou l'environnement, ni comme PBT ou vPvB, ni comme substance de degré de préoccupation équivalent, ni soumi à une limite d'exposition professionnelle et donc nécessiterait de figurer dans cette section.

Type

[1] Substance classée avec un danger pour la santé ou l'environnement

Les limites d'exposition professionnelle, quand elles sont disponibles, sont énumérées à la section 8.

RUBRIQUE 4: Premiers secours

4.1 Description des mesures de premiers secours

- Contact avec les yeux** : Vérifier si la victime porte des verres de contact et dans ce cas, les lui enlever. Rincer immédiatement les yeux à grande eau, en soulevant de temps en temps les paupières supérieures et inférieures. Continuez de rincer pendant 10 minutes au moins. Si l'irritation persiste, consulter un médecin.
- Inhalation** : L'inhalation est peu probable en raison de la faible pression de vapeur de la substance à température ambiante.. Une exposition aux vapeurs peut cependant se produire lorsque le produit est manipulé à température élevée avec une faible ventilation.
Transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer.
Si l'on soupçonne que des fumées sont encore présentes, le sauveteur devra porter un masque adéquat ou un appareil de protection respiratoire autonome.
Si la victime ne respire pas, en cas de respiration irrégulière ou d'arrêt respiratoire, que le personnel qualifié pratique la respiration artificielle ou administre de l'oxygène. Il peut être dangereux pour la personne assistant une victime de pratiquer le bouche à bouche. Consulter immédiatement un médecin.
En cas d'évanouissement, placez la personne en position latérale de sécurité et appelez un médecin immédiatement.
Assurez-vous d'une bonne circulation d'air. Détacher tout ce qui pourrait être serré, comme un col, une cravate, une ceinture ou un ceinturon.
- Contact avec la peau** : Enlever immédiatement tout vêtement, chaussure ou chaussette contaminé. Laver la peau contaminée à l'eau et au savon. Continuez de rincer pendant 10 minutes au moins. Consulter un médecin si des symptômes apparaissent. Laver les vêtements avant de les réutiliser. Laver soigneusement les chaussures avant de les remettre.
L'injection à haute pression de produit sous la peau peut avoir de très graves conséquences même sans symptôme ou blessure apparent.. Dans ce cas, la victime doit être immédiatement transportée en milieu hospitalier.
- Ingestion** : Transporter immédiatement la victime à l'hôpital. LES SYMPTOMES PEUVENT NE PAS SE MANIFESTER IMMÉDIATEMENT. Rincez la bouche avec de l'eau.
Garder la personne au chaud et au repos.
Risque d'absorption par aspiration. Peut pénétrer dans les poumons et causer des lésions. Ne pas faire vomir. En cas de vomissement, maintenez la tête vers le bas pour empêcher le passage des vomissures dans les poumons. Ne rien faire ingérer à une personne inconsciente.
En cas d'évanouissement, placez la personne en position latérale de sécurité et appelez un médecin immédiatement. Détacher tout ce qui pourrait être serré, comme un col, une cravate, une ceinture ou un ceinturon.

Protection des sauveteurs : Pensez à votre sécurité pendant le sauvetage! Revêtir un équipement de protection individuelle approprié (voir rubrique 8).
Avant de tenter de secourir des victimes, isoler la zone de toutes les sources potentielles d'inflammation, y compris en déconnectant l'alimentation électrique.
Assurer une ventilation adéquate et vérifier que l'atmosphère est respirable et sans danger avant de pénétrer dans des espaces confinés..
ATTENTION ! Risque de glissade sur le produit répandu.
EN CAS DE TROUBLES GRAVES OU PERSISTANTS, APPELER UN MEDECIN OU DEMANDER UNE AIDE MEDICALE D'URGENCE

4.2 Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Signes/symptômes de surexposition

- Contact avec les yeux** : Peut provoquer une légère irritation des yeux réversible.
larmoiement
rougeur
- Inhalation** : En cas d'exposition au produit chaud, l'inhalation de vapeurs à haute concentration peut provoquer une irritation du système respiratoire.
Peut causer une dépression du système nerveux central (SNC).
nausées ou vomissements
migraine
étourdissements/vertiges
convulsions
arythmie cardiaque
Perte de coordination
- Contact avec la peau** : Provoque une irritation cutanée.
- Ingestion** : nausées ou vomissements
douleurs stomacales
diarrhée
Peut causer une dépression du système nerveux central (SNC).

4.3 Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

- Note au médecin traitant** : Risque d'absorption par aspiration. Dans ce cas le produit peut être aspiré dans les poumons et donner naissance à des lésions pulmonaires graves se développant dans les heures qui suivent. Obtenir des soins médicaux dès que possible. La personne exposée peut avoir besoin de rester sous surveillance médicale pendant 48 heures.
- Traitements spécifiques** : Pas de traitement particulier.

RUBRIQUE 5: Mesures de lutte contre l'incendie

5.1 Moyens d'extinction

- Moyens d'extinction appropriés** : pour les petits feux:
Utiliser de la poudre chimique sèche, du CO₂, de l'eau pulvérisée ou de la mousse.
Sable.
pour les grands feux:
Mousse, Brouillard d'eau (personnel formé uniquement)
- Moyens d'extinction inappropriés** : Ne pas utiliser un jet d'eau bâton, qui pourrait répandre le feu.
L'action simultanée de mousse et d'eau sur une même surface est à proscrire (l'eau détruit la mousse).

5.2 Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

- Dangers dus à la substance ou au mélange** : Liquide et vapeurs inflammables. Les écoulements dans les égouts peuvent créer des risques de feu ou d'explosion. L'augmentation de pression résultant d'un incendie ou d'une exposition à des températures élevées peut provoquer l'explosion du conteneur, ce qui risque d'entraîner une nouvelle explosion. La vapeur ou le gaz est plus lourd que l'air et se répand le long du sol. Les vapeurs peuvent s'accumuler dans les endroits bas ou confinés, voyager sur une grande distance jusqu'à une source d'ignition et provoquer un retour de flamme. L'eau du réseau d'extinction d'incendie qui a été contaminée par ce produit doit être conservée en milieu fermé et ne doit être déversée ni dans le milieu aquatique, ni aucun égout ou conduit d'évacuation.
- Produits de combustion dangereux** : Les produits de décomposition peuvent éventuellement comprendre les substances suivantes:
Dioxyde de carbone (CO₂).
monoxyde de carbone
oxydes d'azote (NO, NO₂, etc.)
hydrocarbures variés
Aldéhyde.
suies
A forte concentration ou en atmosphère confinée, leur inhalation est très dangereuse.
Si des composés sulfurés sont présents en quantités non négligeables, les produits de combustion peuvent contenir du H₂S et des SO_x (oxydes de soufre) ou de l'acide sulfurique

5.3 Conseils aux pompiers

- Mesures spéciales de protection pour les pompiers** : En présence d'incendie, circonscrire rapidement le site en évacuant toute personne se trouvant près des lieux de l'accident. Aucune initiative ne doit être prise qui implique un risque individuel ou en l'absence de formation appropriée. Déplacer les contenants à l'écart de la zone d'incendie si cela ne présente aucun risque. Refroidir à l'eau les réservoirs et les parties exposées au flux thermique et non pris dans les flammes.
- Équipement de protection spécial pour le personnel préposé à la lutte contre l'incendie** : En cas d'incendie de grande amplitude ou d'incendie dans des espaces confinés ou mal ventilés, porter une tenue ignifugée intégrale et un appareil respiratoire autonome isolant (ARI) avec un masque intégral.
- Informations complémentaires** : Non considéré comme explosif sur la base de la teneur en oxygène et de la structure chimique

RUBRIQUE 6: Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

6.1 Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

- Pour les non-secouristes** : Aucune initiative ne doit être prise qui implique un risque individuel ou en l'absence de formation appropriée. Restreindre l'accès au personnel autorisé uniquement. Ne pas toucher ni marcher dans le produit répandu. Risque de glissade sur le produit répandu.
Éliminer toutes les sources d'ignition (ne pas fumer, torches, étincelles ou flammes à proximité immédiate).
Éviter de respirer les vapeurs ou le brouillard. Assurer une ventilation adéquate. Porter un appareil de protection respiratoire approprié lorsque le système de ventilation est inadéquat. Porter un équipement de protection individuelle adapté.
- Pour les secouristes** : Si des vêtements spécifiques sont nécessaires pour traiter le déversement, consulter la section 8 pour les matériaux appropriés et inappropriés. Voir également les informations contenues dans « Pour les non-secouristes ».

6.2 Précautions pour la protection de l'environnement : Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme. Évitez la dispersion des matériaux déversés, ainsi que leur écoulement et tout contact avec le sol, les cours d'eau, les égouts et conduits d'évacuation. Informez les autorités compétentes en cas de pollution de l'environnement (égouts, voies d'eau, sol et air) par le produit. Peut contaminer les eaux souterraines.

6.3 Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Petit déversement accidentel : Arrêter la fuite si cela ne présente aucun risque. Écarter les conteneurs de la zone de déversement accidentel. Utilisez des outils anti-étincelles ou du matériel anti-déflagrant. Absorber avec de la terre, du sable ou avec une autre matière non combustible SÈCHE. Élimination par une entreprise autorisée de collecte des déchets.

Grand déversement accidentel : Arrêter la fuite si cela ne présente aucun risque. Recouvrir les déversements de mousse afin de réduire le risque d'ignition. Écarter les conteneurs de la zone de déversement accidentel. S'approcher des émanations dans la même direction que le vent (vent dans le dos). Bloquer toute pénétration possible dans les égouts, les cours d'eau, les caves ou les zones confinées. Utilisez des outils anti-étincelles ou du matériel anti-déflagrant. Contenir les fuites et les ramasser à l'aide de matières absorbantes non combustibles telles que le sable, la terre, la vermiculite, la terre de diatomée. Les placer ensuite dans un récipient pour élimination conformément à la réglementation locale. Élimination par une entreprise autorisée de collecte des déchets. Les matériaux absorbants contaminés peuvent présenter les mêmes risques que le produit répandu.

6.4 Référence à d'autres rubriques : Voir section 1 pour les coordonnées d'urgence. Voir la section 8 pour toute information sur les équipements de protection individuelle adaptés. Voir la section 13 pour toute information supplémentaire sur le traitement des déchets.

RUBRIQUE 7: Manipulation et stockage

7.1 Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Mesures de protection : Revêtir un équipement de protection individuelle approprié (voir rubrique 8). Éviter le contact avec les yeux, la peau et les vêtements. Éviter de respirer les vapeurs. Ne jamais siphonner avec la bouche. Manipuler dans un endroit bien ventilé. S'assurer que la ventilation est appropriée s'il y a un risque de formation d'aérosol ou d'accumulation de vapeur. Garder dans le conteneur d'origine ou dans un autre conteneur de substitution homologué fabriqué à partir d'un matériau compatible et tenu hermétiquement clos lorsqu'il n'est pas utilisé. Les conteneurs vides retiennent des résidus de produit et peuvent présenter un danger. Ne pas réutiliser ce conteneur. Tenir éloigné de la chaleur, des étincelles, de la flamme nue, ou de toute autre source d'inflammation. Utiliser un équipement électrique (de ventilation, d'éclairage et de manipulation) anti-déflagrant. Ne pas utiliser d'outils produisant des étincelles. Prendre les mesures nécessaires contre les décharges électrostatiques. Éviter le rejet dans l'environnement.

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Après la manipulation, toujours bien se laver les mains à l'eau et au savon. Enlever immédiatement tous les vêtements contaminés et les laver avant réutilisation. Nettoyer régulièrement l'équipement, les locaux et les vêtements de travail. Il est interdit de manger, boire ou fumer dans les endroits où ce produit est manipulé, entreposé ou mis en oeuvre. Risque de glissade sur le produit répandu.

7.2 Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités

Entreposer dans le contenant original à l'abri de la lumière solaire, dans un endroit sec, frais et bien ventilé, à l'écart des substances incompatibles (voir la Section 10), de la nourriture et de la boisson. Conserver sous clé. Garder le récipient hermétiquement fermé lorsque le produit n'est pas utilisé. Les récipients ayant été ouverts doivent être refermés avec soin et maintenus en position verticale afin d'éviter les fuites. Ne pas stocker dans des conteneurs non étiquetés. Utiliser un récipient approprié pour éviter toute contamination du milieu ambiant. Voir la section 10 concernant les matériaux incompatibles avant manipulation ou utilisation.

N'INTERVENIR QUE SUR DES RESERVOIRS FROIDS, DEGAZES (RISQUE D'ATMOSPHERE EXPLOSIVE) ET AERES. Ne jamais souder sur une citerne ou des tuyauteries, vides non dégazées.

Avant de pénétrer dans des réservoirs de stockage et avant toute opération dans un espace confiné, contrôler la teneur en oxygène et l'inflammabilité de l'atmosphère..

Avant les opérations de transfert, contrôler que tout l'équipement est mis à la terre.

Concevoir les installations pour éviter toute propagation de nappe enflammée (fosses, cuvettes de rétention, siphons dans les réseaux d'eau d'écoulement). Les frottements dus à l'écoulement du produit créent des charges d'électricité statique capables de générer des étincelles provoquant INFLAMMATION OU EXPLOSION

Concevoir les installations pour éviter la pollution des eaux et du sol en cas de fuite ou d'écoulement..

Empêcher toute fuite et prévenir toute pollution des sols/des eaux provoquée par les fuites. Prendre toute disposition permettant d'éviter les entrées d'eau dans les bacs, citernes, lignes de flexibles...

N'utiliser que des récipients, joints, tuyauteries..., résistants aux hydrocarbures aromatiques. Les matériaux recommandés pour les conteneurs ou revêtements de conteneur : Acier doux, Acier inoxydable. Polyéthylène haute densité (PEHD). Certaines matières synthétiques peuvent ne pas convenir pour les conteneurs ou leur revêtement selon les caractéristiques des matières en question et l'utilisation prévue.. La compatibilité doit être vérifiée auprès du fabricant.

Si la température de travail est supérieure au point éclair :

Mise à la terre et liaison équipotentielle du récipient et du matériel de réception.

Stockage sur rétention

Directive Seveso - Seuils de déclaration

Substances nommées

Nom	Seuil de notification et de MAPP (Politique de prévention des accidents majeurs)	Seuil de rapport de sécurité
GAZOLE - Catégorie 34	2500 tonne	25000 tonne

7.3 Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Recommandations : voir scénarios d'exposition

Solutions spécifiques au secteur industriel : Non applicable.

RUBRIQUE 8: Contrôles de l'exposition/protection individuelle

8.1 Paramètres de contrôle

Limites d'exposition professionnelle

Aucune valeur de limite d'exposition connue.

Constituant(s) dangereux de substance(s) UVCB et/ou multi-constituant satisfaisant aux critères de classification et/ou avec valeur limite d'exposition (VLE)

Aucune valeur de limite d'exposition connue.

Valeurs limites biologiques (VLB)

Aucun index d'exposition connu.

Procédures de surveillance recommandées : Non applicable.

Valeur limite d'exposition conseillée : Non applicable.

DNEL/DMEL

Produit/substance	Type	Exposition	Valeur	Population	Effets
Combustibles diesels	DNEL	Long terme Voie orale	1.25 mg/kg bw/jour	Population générale	Systemique
	DNEL	Long terme Voie cutanée	1.25 mg/kg bw/jour	Population générale	Systemique
	DNEL	Long terme Voie cutanée	2.91 mg/kg bw/jour	Opérateurs	Systemique
	DNEL	Long terme Inhalation	20.22 mg/m ³	Population générale	Systemique
	DNEL	Long terme Inhalation	68.34 mg/m ³	Opérateurs	Systemique
	DNEL	Court terme Inhalation	2572.8 mg/m ³	Population générale	Systemique
	DNEL	Court terme Inhalation	4288 mg/m ³	Opérateurs	Systemique
	DNEL	Court terme Voie cutanée	5.55 mg/kg bw/jour	Population générale	Systemique

PNEC

Aucune PNEC disponible.

8.2 Contrôles de l'exposition

Contrôles techniques appropriés : Assurer une ventilation adéquate et vérifier que l'atmosphère est respirable et sans danger avant de pénétrer dans des espaces confinés..
Atmosphère explosive en espaces confinés. Vérifier que la concentration en vapeurs est plus basse que la limite inférieure d'inflammabilité (explosimètre, ...).

Mesures de protection individuelle

Mesures d'hygiène : Voir la rubrique 7.1.

Protection des yeux/du visage : Porter des lunettes de protection, une visière ou tout autre dispositif de protection complète du visage s'il y a un risque d'exposition directe aux aérosols ou aux éclaboussures.
S'assurer que les dispositifs rince-œil et les douches de sécurité se trouvent à proximité de l'emplacement des postes de travail.

Protection de la peau

Protection des mains : Gants résistants aux hydrocarbures aromatiques.
Veillez observer les instructions concernant la perméabilité et le temps de pénétration qui sont fournies par le fournisseur de gants. Prendre également en considération les conditions locales spécifiques dans lesquelles le produit est utilisé, telles que le risque de coupures, d'abrasion et le temps de contact.
Note: les gants en PVA ne sont pas imperméables à l'eau et ne conviennent pas pour une opération d'urgence.

Exposition répétée ou prolongée:

Matière des gants: alcool polyvinylique (PVA); toute épaisseur; Temps de pénétration > 480 min; standard : EN 374

Matière des gants: Caoutchouc fluoré; toute épaisseur; Temps de pénétration > 480 min; standard : EN 374

Matière des gants: Caoutchouc nitrile; Épaisseur du gant > 0.5 mm; Temps de pénétration > 480 min; standard : EN 374

En cas de contact par projection:

Matière des gants: Néoprène; Épaisseur du gant > 0.75 mm; Temps de pénétration > 60 min; standard : EN 374

Matière des gants: polychlorure de vinyle (PVC); Épaisseur du gant > 1.3 mm; Temps de pénétration > 30 min; standard : EN 374

- Protection corporelle** : Équipement de protection personnel pour le corps devra être choisi en fonction de la tâche à réaliser ainsi que des risques encourus, et il est recommandé de le faire valider par un spécialiste avant de procéder à la manipulation du produit. En cas de risque d'inflammation lié à l'électricité statique, porter des vêtements de protection antistatiques.
Chaussures ou bottes de sécurité antidérapantes et antistatiques
- Protection respiratoire** : En fonction du danger et du risque d'exposition, choisir un appareil respiratoire conforme aux normes ou à la certification appropriées. Les appareils respiratoires doivent être utilisés conformément au programme de protection respiratoire afin de veiller à la pose conforme, la formation et d'autres aspects importants de l'utilisation.
En cas de ventilation insuffisante, porter un appareil respiratoire approprié. En cas d'utilisation de masque ou demi-masque : Respirateur à masque facial équipé d'une cartouche ou d'une boîte filtrante contre les vapeurs organiques/gaz acides, Type A. Appareil respiratoire muni d'une cartouche combinée vapeurs/particules, Type A/P2. En cas d'urgence (exposition accidentelle) ou pour des travaux exceptionnels de courte durée dans des atmosphères polluées par le produit, il est nécessaire de porter un appareil de protection respiratoire
Pour pénétrer dans des citernes, cuves, réservoirs ayant une teneur insuffisante en oxygène, porter un appareil respiratoire isolant. L'usage d'appareils respiratoires doit se conformer strictement aux instructions du fabricant et aux réglementations qui régissent leurs choix et leurs utilisations.
- Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement** : Évitez la dispersion des matériaux déversés, ainsi que leur écoulement et tout contact avec le sol, les cours d'eau, les égouts et conduits d'évacuation.

RUBRIQUE 9: Propriétés physiques et chimiques

Les conditions de mesure de toutes les propriétés sont à température (20°C / 68°F) et pression (1013 hPa) standard sauf indication contraire

9.1 Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Aspect

État physique : Liquide. [limpide]

Couleur : Rouge.

Odeur : Caractéristique.

pH : Non applicable. Le produit n'est pas soluble (dans l'eau).

Point de fusion/point de congélation : Non disponible.

Point initial d'ébullition et intervalle d'ébullition : 150 à 380°C [ISO 3405]

Point d'éclair : Vase clos: >55°C [ISO 2719]

Inflammabilité : Inflammable en présence des matières ou des conditions suivantes : flammes nues, étincelles et décharge électrostatique.

Limites inférieure et supérieure d'explosivité : Seuil minimal: 0.5%
Seuil maximal: 5%

Pression de vapeur : Non disponible.

Pression de vapeur 37.8°C (100°F) : <1 kPa
Densité de vapeur : >5 [Air = 1]
Densité relative : 0.82 à 0.88 [ISO 12185]
Masse volumique : 0.82 à 0.88 g/cm³ [15°C] [ISO 12185]
Solubilité(s) :

Média	Résultat
eau	Non soluble

Miscible à l'eau : Non.
Coefficient de partage: n-octanol/eau : Non applicable.
Température d'auto-inflammabilité : >250°C [ASTM E 659]
Température de décomposition : Non disponible.
Viscosité : Cinématique (40°C): <7 mm²/s [ISO 3104]

Caractéristiques des particules

Taille des particules moyenne : Non applicable.

9.2 Autres informations

Propriétés explosives : Non considéré comme explosif sur la base de la teneur en oxygène et de la structure chimique
Propriétés comburantes : D'après la structure chimique des constituants, ce produit n'est pas considéré comme ayant des propriétés oxydantes

RUBRIQUE 10: Stabilité et réactivité

- 10.1 Réactivité** : Aucune donnée d'essai spécifique relative à la réactivité n'est disponible pour ce produit ou ses composants.
- 10.2 Stabilité chimique** : Stable dans les conditions de stockage et de manipulation recommandées (voir Section 7).
- 10.3 Possibilité de réactions dangereuses** : Dans des conditions normales de stockage et d'utilisation, aucune réaction dangereuse ne se produit.
- 10.4 Conditions à éviter** : Éliminer toutes les sources possibles d'inflammation (étincelles ou flammes). Éviter l'accumulation de charges électrostatiques.
- 10.5 Matières incompatibles** : Réactif ou incompatible avec les matières suivantes :
acides forts
Oxydants forts
Bases fortes
Halogènes
- 10.6 Produits de décomposition dangereux** : Utilisation comme carburant.: Dioxyde de carbone (CO₂), monoxyde de carbone, oxydes d'azote (NO, NO₂, etc.), hydrocarbures variés, Aldéhyde. suies.

RUBRIQUE 11: Informations toxicologiques

11.1 Informations sur les classes de danger telles que définies dans le règlement (CE) n° 1272/2008

Toxicité aiguë

Produit/substance	Résultat	Espèces	Dosage	Exposition	Test
Combustibles diesels	CL50 Inhalation	Rat - Mâle,	4.1 mg/l	4 heures	OECD 403
	Poussière et brouillards	Femelle			
	DL50 Voie cutanée	Lapin - Mâle,	>4300 mg/kg	-	OECD 434
	DL50 Voie orale	Femelle			
		Rat - Mâle,	>5000 mg/kg	-	OECD 401
		Femelle			

Estimations de la toxicité aiguë

Produit/substance	Voie orale (mg/kg)	Voie cutanée (mg/kg)	Inhalation (gaz) (ppm)	Inhalation (vapeurs) (mg/l)	Inhalation (poussières et brouillards) (mg/l)
FIOUL DOMESTIQUE (FOD) combustibles diesels	N/A	N/A	N/A	N/A	4.3
	N/A	N/A	N/A	N/A	4.1

Conclusion/Résumé : Compte tenu des informations disponibles, les critères de classification sont remplis.

Irritation/Corrosion

Produit/substance	Résultat	Espèces	Potentiel	Exposition	Test
Combustibles diesels	Peau - Œdème	Lapin	3.9	24 heures	OECD 404
	Peau - Érythème/Escarre	Lapin	2.96	24 heures	OECD 404

Conclusion/Résumé

Peau : Compte tenu des informations disponibles, les critères de classification sont remplis.

Yeux : D'après les données disponibles, les critères de classification ne sont pas satisfaits.

Respiratoire : D'après les données disponibles, les critères de classification ne sont pas satisfaits.

Sensibilisation

Conclusion/Résumé

Peau : D'après les données disponibles, les critères de classification ne sont pas satisfaits.

Respiratoire : D'après les données disponibles, les critères de classification ne sont pas satisfaits.

Mutagénicité

Conclusion/Résumé : D'après les données disponibles, les critères de classification ne sont pas satisfaits.

Cancérogénicité

Produit/substance	Résultat	Espèces	Dosage	Exposition
Combustibles diesels	Positif - Voie cutanée - TC	Souris	-	2 années

Conclusion/Résumé : Compte tenu des informations disponibles, les critères de classification sont remplis.

Toxicité pour la reproduction

Conclusion/Résumé : D'après les données disponibles, les critères de classification ne sont pas satisfaits.

Tératogénicité

Conclusion/Résumé : D'après les données disponibles, les critères de classification ne sont pas satisfaits.

Toxicité spécifique pour certains organes cibles — exposition unique

Conclusion/Résumé : D'après les données disponibles, les critères de classification ne sont pas satisfaits.

Toxicité spécifique pour certains organes cibles – exposition répétée

Produit/substance	Catégorie	Voie d'exposition	Organes cibles
combustibles diesels	Catégorie 2	-	moelle osseuse, foie, thymus

Conclusion/Résumé : Compte tenu des informations disponibles, les critères de classification sont remplis.

Danger par aspiration

Produit/substance	Résultat
combustibles diesels	DANGER PAR ASPIRATION - Catégorie 1

Conclusion/Résumé : Compte tenu des informations disponibles, les critères de classification sont remplis.

Informations sur les voies d'exposition probables : Non disponible.

Effets aigus potentiels sur la santé

- Contact avec les yeux** : Aucun effet important ou danger critique connu.
- Inhalation** : Nocif par inhalation.
- Contact avec la peau** : Provoque une irritation cutanée.
- Ingestion** : Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires.

Symptômes liés aux caractéristiques physiques, chimiques et toxicologiques

- Contact avec les yeux** : Peut provoquer une légère irritation des yeux réversible.
larmoiement
rougeur
- Inhalation** : En cas d'exposition au produit chaud, l'inhalation de vapeurs à haute concentration peut provoquer une irritation du système respiratoire.
Peut causer une dépression du système nerveux central (SNC).
nausées ou vomissements
migraine
étourdissements/vertiges
convulsions
arythmie cardiaque
Perte de coordination
- Contact avec la peau** : Provoque une irritation cutanée.
- Ingestion** : nausées ou vomissements
douleurs stomacales
diarrhée
Peut causer une dépression du système nerveux central (SNC).

Effets différés et immédiats, et effets chroniques d'une exposition de courte et de longue durée

Exposition de courte durée

- Effets potentiels immédiats** : Non disponible.
- Effets potentiels différés** : Non disponible.

Exposition prolongée

- Effets potentiels immédiats** : Non disponible.
- Effets potentiels différés** : Non disponible.

Effets chroniques potentiels pour la santé

Produit/substance	Résultat	Espèces	Dosage	Exposition
Combustibles diesels	Subchronique NOAEL Voie cutanée	Rat	30 mg/kg	-

Conclusion/Résumé : Non disponible.

Généralités : Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée.

Cancérogénicité : Susceptible de provoquer le cancer.

Mutagénicité : Aucun effet important ou danger critique connu.

Toxicité pour la reproduction : Aucun effet important ou danger critique connu.

11.2 Informations sur les autres dangers

11.2.1 Propriétés perturbant le système endocrinien

Ce produit ne contient pas de substance présente à une concentration égale ou supérieure à 0,1 % en masse, inscrite sur la liste établie conformément à l'article 59, paragraphe 1 du Règlement REACH, en raison de ses propriétés perturbant le système endocrinien, ni de substance connue pour avoir des propriétés perturbant le système endocrinien conformément aux critères énoncés dans le règlement délégué (UE) 2017/2100 de la Commission ou dans le règlement 2018/605 de la Commission.

11.2.2 Autres informations

Non disponible.

RUBRIQUE 12: Informations écologiques

Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

12.1 Toxicité

Produit/substance	Résultat	Espèces	Exposition	Test
Combustibles diesels	Aiguë CE50 22 mg/l	Algues - <i>Pseudokirchnerella subcapitata</i>	72 heures	OECD 201
	Aiguë CE50 68 mg/l	Crustacés - <i>Daphnia magna</i>	48 heures	OECD 202
	Aiguë CL50 21 mg/l	Poisson - <i>Oncorhynchus mykiss</i>	96 heures	OECD 203
	Chronique NOEC 0.083 mg/l	Poisson	14 jours	QSAR
	Chronique NOEL 1 mg/l	Algues - <i>Pseudokirchnerella subcapitata</i>	72 heures	OECD 201
	Chronique NOEL 0.2 mg/l	Crustacés - <i>Daphnia magna</i>	21 jours	QSAR

Conclusion/Résumé : Non disponible.

12.2 Persistance et dégradabilité

Produit/substance	Test	Résultat	Dosage	Inoculum
Combustibles diesels	OECD 301F	60 % - Facilement - 28 jours	-	Boues activées

Conclusion/Résumé : Non disponible.

Produit/substance	Demi-vie aquatique	Photolyse	Biodégradabilité
Combustibles diesels	-	-	Facilement

12.3 Potentiel de bioaccumulation

Non disponible.

12.4 Mobilité dans le sol

- Coefficient de répartition sol/eau (K_{oc})** : Non disponible.
- Mobilité** : Non disponible.
- Mobilité dans le sol** : Compte tenu de ses caractéristiques physico-chimiques, le produit est, en général, mobile dans le sol. Peut contaminer les eaux souterraines. La volatilisation dépend de la constante de Henry, qui n'est pas applicable aux UVCB. Le produit s'étale à la surface de l'eau. Dans l'eau, la majorité des composants de ce produit seront adsorbés par les sédiments. Les produits ne s'hydrolysent pas en raison de l'absence de groupe fonctionnel réactif.

12.5 Résultats des évaluations PBT et vPvB

Ce mélange ne contient aucune substance évaluée comme étant un PBT ou un vPvB en concentration $\geq 0,1$ %.

12.6 Propriétés perturbant le système endocrinien

Ce produit ne contient pas de substance présente à une concentration égale ou supérieure à 0,1 % en masse, inscrite sur la liste établie conformément à l'article 59, paragraphe 1 du Règlement REACH, en raison de ses propriétés perturbant le système endocrinien, ni de substance connue pour avoir des propriétés perturbant le système endocrinien conformément aux critères énoncés dans le règlement délégué (UE) 2017/2100 de la Commission ou dans le règlement 2018/605 de la Commission.

12.7 Autres effets néfastes

Non applicable.

RUBRIQUE 13: Considérations relatives à l'élimination

13.1 Méthodes de traitement des déchets








Produit

- Méthodes d'élimination des déchets** : Déchets dangereux.: Éliminer le produit résiduel ou les récipients usagés conformément aux réglementations locales.
- Déchets Dangereux** : Oui.
 Le code de déchet doit être attribué par l'utilisateur, selon l'application du produit. Les codes de déchet suivants ne sont que des suggestions: 13 07 01*

Emballage

- Méthodes d'élimination des déchets** : Il est recommandé d'éviter ou réduire autant que possible la production de déchets. Recycler les déchets d'emballage. Envisager l'incinération ou la mise en décharge uniquement si le recyclage est impossible.
- Précautions particulières** : Ne se débarrasser de ce produit et de son récipient qu'en prenant toutes précautions d'usage. Manipuler avec prudence les récipients vides non nettoyés ni rincés. Les conteneurs vides ou les doublures peuvent retenir des résidus de produit. Les vapeurs des résidus de produits peuvent former une atmosphère très inflammable ou explosive à l'intérieur du récipient. Ne pas couper, souder ou broyer les récipients usagés si l'intérieur n'a pas été soigneusement nettoyé. Évitez la dispersion des matériaux déversés, ainsi que leur écoulement et tout contact avec le sol, les cours d'eau, les égouts et conduits d'évacuation.

RUBRIQUE 14: Informations relatives au transport

	ADR/RID	ADN	IMDG	ICAO/IATA
14.1 Numéro ONU ou numéro d'identification	UN1202	UN1202	UN1202	UN1202
14.2 Désignation officielle de transport de l'ONU	HUILE DE CHAUFFE LÉGÈRE	HUILE DE CHAUFFE LÉGÈRE	HEATING OIL, LIGHT	Huile de chauffe légère
14.3 Classe(s) de danger pour le transport	3  	3  	3  	3 
14.4 Groupe d'emballage	III	III	III	III
14.5 Dangers pour l'environnement	Oui.	Oui.	<input checked="" type="checkbox"/> Oui.	<input checked="" type="checkbox"/> Oui. La marque de substance dangereuse pour l'environnement n'est pas exigée.

Informations complémentaires

ADR/RID : Le marquage relatif à une substance dangereuse pour l'environnement n'est pas exigé en cas de transport dans des quantités inférieures ou égales à 5 L ou 5 kg.
Numéro d'identification du danger 30
Quantité limitée 5 L
Dispositions particulières 640L, 664
Code tunnel (D/E)

ADN : Le marquage relatif à une substance dangereuse pour l'environnement n'est pas exigé en cas de transport dans des quantités inférieures ou égales à 5 L ou 5 kg.
Dispositions particulières 640L

IMDG : Le marquage relatif à un polluant marin n'est pas exigé en cas de transport dans des quantités inférieures ou égales à 5 L ou 5 kg.
Urgences F-E, S-E

ICAO/IATA : Le marquage relatif à une substance dangereuse pour l'environnement peut être affiché s'il est exigé par d'autres réglementations sur le transport.
Limitation de quantité Avion passager et avion cargo: 60 L. Instructions d'emballage 355. Avion cargo uniquement: 220 L. Instructions d'emballage 366. Quantités limitées - Avion passager: 10 L. Instructions d'emballage Y344.
Dispositions particulières A3

14.6 Précautions particulières à prendre par l'utilisateur : **Transport avec les utilisateurs locaux** : toujours transporter dans des conditionnements qui sont corrects et sécurisés. S'assurer que les personnes transportant le produit connaissent les mesures à prendre en cas d'accident ou de déversement accidentel.

14.7 Transport maritime en vrac conformément aux instruments de l'OMI : Non disponible.

RUBRIQUE 15: Informations relatives à la réglementation

15.1 Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

Règlement UE (CE) n° 1907/2006 (REACH)

Annexe XIV - Liste des substances soumises à autorisation

Annexe XIV

Aucun des composants n'est répertorié.

Substances extrêmement préoccupantes

Aucun des composants n'est répertorié.

Annexe XVII - Restrictions applicables à la fabrication, à la mise sur le marché et à l'utilisation de certaines substances et préparations dangereuses et de certains articles dangereux

Autres Réglementations UE

Prendre en compte la Dir 92/85/CE sur la protection des travailleuses enceintes, accouchées ou allaitantes
Suivre la directive 94/33/CE au sujet de la protection de la jeunesse au travail.
Observer la directive 98/24/CE concernant la protection de la santé et de la sécurité des travailleurs contre les risques liés à des agents chimiques sur le lieu de travail.
Directive 2008/68/CE relative au transport intérieur des marchandises dangereuses

Si la température de travail est supérieure au point éclair :

DIR 2014/34/UE relative aux appareils et aux systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles

Directive 1999/92/CE relative à la protection des travailleurs en atmosphères explosives

Émissions industrielles : Non inscrit
(prévention et réduction
intégrées de la pollution) -
Air

Émissions industrielles : Non inscrit
(prévention et réduction
intégrées de la pollution) -
Eau

Précurseurs d'explosifs : Non applicable.

Substances qui appauvrissent la couche d'ozone (1005/2009/UE)

Non inscrit.

Consentement préalable en connaissance de cause (PIC) (649/2012/EU)

Non inscrit.

les polluants organiques persistants

Non inscrit.

Directive Seveso

Ce produit est contrôlé selon la directive Seveso.

Substances nommées

Nom
GAZOLE - Catégorie 34

Réglementations nationales

Code de la Sécurité Sociale, Art. L 461-1 à L 461-7 : combustibles diesels

RG 84

- Installations classées** : Code de l'Environnement, Livre V : Prévention des Pollutions, des Risques et des Nuisances, Titre Ier : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, Chapitre Ier : Dispositions Générales; Section 2 : Nomenclature des Installations Classées (Article R511-9 à R511-10) : ICPE 4734, 1434, 1435, 1436
- Surveillance médicale renforcée** : Décret n° 2012-135 du 30 janvier 2012 relatif à l'organisation de la médecine du travail: concerné
- Autres réglementations** : Annexe à l'article D461-1 du code de la sécurité sociale (Maladies ayant un caractère professionnel) : 601.
Arrêté du 1er juillet 2004 fixant les règles techniques et de sécurité applicables au stockage de produits pétroliers dans les lieux non visés par la législation des installations classées ni la réglementation des établissements recevant du public.
Art R4412-1 à R4412-57 du Code du Travail relatif aux dispositions applicables aux agents chimiques dangereux.
Art R. 4624-18 du code du travail relatif aux jeunes travailleurs.
Art R.4624-19 du Code du travail relatif aux travailleuses enceintes, venant d'accoucher ou allaitantes.
- Si la température de travail est supérieure au point éclair :
- Art. R4227-42 à R4227-54 du code du travail relatif la prévention explosion
Art. L551-1 à L557-61 du code de l'environnement relatif aux dispositions particulières à certains ouvrages ou installations

Réglementations Internationales

Liste des substances chimiques du tableau I, II et III de la Convention sur les armes chimiques

Non inscrit.

Protocole de Montréal

Non inscrit.

Convention de Stockholm relative aux polluants organiques persistants

Non inscrit.

Convention de Rotterdam sur la procédure de Consentement préalable en connaissance de cause (PIC)

Non inscrit.

Protocole d'Aarhus de l'UNECE sur les POP et les métaux lourds

Non inscrit.

LU - Luxembourg. Produits chimiques interdits au poste de travail

Non inscrit.

Liste d'inventaire

Inventaire des substances chimiques d'Australie (AIC) : Indéterminé.

Inventaire du Canada : Indéterminé.

Inventaire des substances chimiques existantes en Chine (IECSC) : Indéterminé.

Inventaire d'Europe : Tous les composants sont répertoriés ou exclus.

Inventaire du Japon	: Inventaire du Japon (CSCL): Indéterminé. Inventaire du Japon (ISHL): Indéterminé.
Inventaire néo-zélandais des substances chimiques (NZIoC)	: Indéterminé.
Inventaire des substances chimiques des Philippines (PICCS)	: Indéterminé.
Inventaire de Corée (KECI)	: Indéterminé.
Taiwan Chemical Substances Inventory (TCSI)	: Indéterminé.
Inventaire de la Thaïlande	: Indéterminé.
Turkey inventory	: Indéterminé.
Inventaire des États-Unis (TSCA 8b)	: Indéterminé.
Inventaire du Vietnam	: Indéterminé.

Les informations indiquées dans cette section concernent uniquement la conformité du produit chimique avec les inventaires des pays. Les informations utilisées pour confirmer l'état d'inventaire de ce produit peuvent être basées sur des données supplémentaires à la composition chimique indiquée en Section 3. D'autres réglementations peuvent s'appliquer pour les autorisations d'importation ou de mise sur le marché.

15.2 Évaluation de la sécurité chimique : voir scénarios d'exposition

RUBRIQUE 16: Autres informations

Indique quels renseignements ont été modifiés depuis la version précédente.

Abréviations et acronymes :

- ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists (Association américaine des hygiénistes industriels gouvernementaux)
- ETA = Estimation de la Toxicité Aiguë
- FBC = Facteur de bioconcentration
- CLP = Règlement 1272/2008/CE relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges
- DNEL = Dose dérivée sans effet
- DMEL = dose dérivée avec effet minimum
- DMSO = Dimethyl Sulfoxide
- CE50 = Charge effective médiane (EL50 = median Effective Loading)
- Mention EUH = mention de danger spécifique CLP
- HSE = Health, Safety and Environment (Santé, sécurité et environnement)
- CI50 = concentration inhibitrice médiane
- IDHL = Immediately dangerous to life or health (Immédiatement dangereux pour la vie ou la santé)
- CL50 = concentration létale médiane
- DL50 = dose létale médiane
- LL50 = median Lethal Loading (charge létale médiane)
- LogK_{ow} = coefficient de partage octanol/eau
- N/A = Non disponible
- NIOSH = National Institute of Occupational Safety and Health (Institut national Américain de sécurité et santé au travail)
- NOAEL = No Observed Adverse Effect Level (Aucun niveau d'effet indésirable observé)
- NOEC No Observed Effect Concentration
- NOEL = Dose sans effet toxique observable
- NOELR = No observed Effect Loading Rate
- OCDE = Organisation de Coopération et de Développement Economiques
- VLE(P) = Valeur limite d'exposition (Professionnelle)
- PBT = Persistantes, Bioaccumulables et Toxiques
- PNEC = concentration prédite sans effet
- QSAR = Quantitative Structure - Activity Relationship (Relations quantitatives structure activité RQSA)
- REL = Recommended Exposure Limit (Exposition limite recommandée)

STEL = Short Term Exposure Limit (Exposition limite à court terme)
 TLV = Threshold Limit Value (valeur limite seuil)
 VME (TWA) = Valeur Moyenne d'Exposition
 COV = Composés organiques volatils
 vPvB = Très persistant et très bioaccumulable
 Identifiant de formule unique (IFU)
 UVCB Substance of unknown or Variable composition, Complex reaction products or Biological material = substance de composition inconnue ou variable, produits de réaction complexes ou matériels biologiques

Procédure employée pour déterminer la classification selon le Règlement (CE) n° 1272/2008 [CLP/SGH]

Classification	Justification
Flam. Liq. 3, H226 Acute Tox. 4, H332 Skin Irrit. 2, H315 Carc. 2, H351 STOT RE 2, H373 (moelle osseuse, foie, thymus) Asp. Tox. 1, H304 Aquatic Chronic 2, H411	Jugement expert Méthode de calcul Méthode de calcul Méthode de calcul Méthode de calcul Méthode de calcul Méthode de calcul

Texte intégral des mentions H abrégées

H226 H304	Liquide et vapeurs inflammables. Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires.
H315 H332 H351 H373	Provoque une irritation cutanée. Nocif par inhalation. Susceptible de provoquer le cancer. Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée.
H411	Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Texte intégral des classifications [CLP/SGH]

Acute Tox. 4 Aquatic Chronic 2	TOXICITÉ AIGUË - Catégorie 4 TOXICITÉ À LONG TERME (CHRONIQUE) POUR LE MILIEU AQUATIQUE - Catégorie 2
Asp. Tox. 1 Carc. 2 Flam. Liq. 3 Skin Irrit. 2 STOT RE 2	DANGER PAR ASPIRATION - Catégorie 1 CANCÉROGÉNÉCITÉ - Catégorie 2 LIQUIDES INFLAMMABLES - Catégorie 3 CORROSION CUTANÉE/IRRITATION CUTANÉE - Catégorie 2 TOXICITÉ SPÉCIFIQUE POUR CERTAINS ORGANES CIBLES - EXPOSITION RÉPÉTÉE - Catégorie 2

Date de révision : 2024/03/06

Date de révision précédente : 2022/11/18

Version : 3

Avis au lecteur

Au meilleur de nos connaissances, l'information contenue dans ce document est exacte. Toutefois, ni le fournisseur ci-dessus mentionné, ni aucun de ses sous-traitants ne peut assumer quelque responsabilité que ce soit en ce qui a trait à l'exactitude ou à l'intégralité des renseignements contenus dans le présent document. Il revient exclusivement à l'utilisateur de déterminer l'appropriation des substances ou préparations. Toutes les substances ou préparations peuvent présenter des dangers inconnus et doivent être utilisées avec prudence. Bien que certains dangers soient décrits dans le présent document, nous ne pouvons garantir qu'il n'en existe pas d'autres.

Identification de la substance ou du mélange

Définition du produit : Mélange
Code : 080219
Nom du produit : FIOUL DOMESTIQUE (FOD)

Section 1 - Titre

Titre court du scénario d'exposition : Distribution de la substance, Industriel
Liste des descripteurs d'utilisation : **Nom de l'utilisation identifiée:** Distribution de la substance - Au niveau industriel
Catégorie de procédé: PROC01, PROC02, PROC03, PROC04, PROC08a, PROC08b, PROC09, PROC15
Secteur d'utilisation finale: SU03
Durée de vie utile ultérieure pertinente pour cette utilisation: Non.
Facteur décrivant les émissions potentielles dans l'environnement: ERC01, ERC02, ERC03, ERC04, ERC05, ERC06a, ERC06b, ERC06c, ERC06d, ERC07
Scénarios environnementaux contributifs : **ESVOC SPERC 1.1b.v1**
Santé Scénarios contributifs : **Mesures générales applicables à toutes les activités**
Mesures générales (irritants cutanés)
Expositions générales (systèmes fermés)
Expositions générales (systèmes ouverts)
Échantillonnage dans le procédé
Nettoyage et maintenance des équipements
Activités de laboratoire
Remplissage des fûts et des petits emballages
Stockage
Transferts Fûts/lots
Production de préparations ou d'articles par pressage de tablettes, compression, extrusion ou granulation
Chargement et déchargement ouverts du vrac
Chargement et déchargement fermés du vrac

Section 2 - Contrôles de l'exposition

Scénario de contribution contrôlant l'exposition de l'environnement pour 1: ESVOC SPERC 1.1b.v1	
Caractéristiques du produit	: La substance est un UVCB complexe. Majoritairement hydrophobe
Quantités utilisées	: Fraction du tonnage de l'UE utilisée dans la région: 0.1 Tonnage de l'utilisation régionale (tonnes/an) : 2.8E+7 Fraction du tonnage régional utilisée localement: 0.002 Tonnage annuel du site (en tonnes/an) : 5.6E+4 Tonnage quotidien maximal du site (en kg/jour) : 1.9E+5
Fréquence et durée de l'utilisation	: Rejet continu Jours d'émission (jours/an) : 300
Facteurs d'environnement non influencés par la gestion des risques	: Facteur de dilution local dans l'eau douce : 10 Facteur de dilution local dans l'eau de mer : 100
Autres conditions affectant l'exposition environnementale	: Rejet d'une fraction dans l'air depuis le procédé (rejet initial avant RMM) : 1.0E-3 Rejet d'une fraction dans les eaux usées depuis le procédé (rejet initial avant RMM) : 1.0E-6 Rejet d'une fraction dans le sol depuis le procédé (rejet initial avant RMM) : 0.00001

Date d'édition/Date de révision : 11/7/2022 21/44

Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet	: Les pratiques courantes varient en fonction des sites ; de ce fait, des estimations conservatives des émissions liées au procédé sont utilisées.
Conditions techniques sur site et mesures prises pour réduire ou limiter les décharges, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol	: Le risque d'exposition environnementale concerne les humains par exposition indirecte (principalement inhalation). Empêcher tout rejet de la substance non dissoute vers les eaux usées sur site ou les récupérer. Aucun traitement des eaux usées n'est obligatoire. Traiter les émissions dans l'air pour atteindre un rendement d'épuration typique de (%) : 90 Traiter les eaux usées sur site (avant rejet dans le milieu récepteur) pour atteindre le rendement d'épuration requis de(%): >= 0 h:q1cg:fjq(%): >=0
Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter le rejet du site	: Empêcher tout rejet de la substance non dissoute vers les eaux usées sur site ou les récupérer. Ne pas répandre de boues industrielles sur des sols naturels. Les boues doivent être incinérées, contenues ou récupérées.
Conditions et mesures ayant trait aux usines de traitement des eaux usées	: Taux estimé de récupération de la substance dans les eaux usées par traitement des eaux usées domestiques (%) : (%) : 94.1 Efficacité totale de l'épuration des eaux usées après RMM sur site et hors site (unité de traitement des eaux domestiques) (%) :94.1 Tonnage maximal autorisé du site (MSafe) basé sur les rejets après l'élimination totale par épuration des eaux usées(kg/d) : 2.9E+6 Débit présumé de la station de traitement des eaux usées domestiques (m3/d) : 2000
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets à éliminer	: Le traitement et l'élimination externes des déchets doivent se conformer aux réglementations locales et/ou nationales en vigueur.
Conditions et mesures liées à la récupération externe des déchets	: La récupération et le recyclage externes des déchets doivent se conformer aux réglementations locales et/ou nationales en vigueur.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 2: Mesures générales applicables à toutes les activités	
Concentration de la substance dans le mélange ou l'article	: Englobe les pourcentages de substance dans le produit jusqu'à 100 % (unless stated differently).
État physique	: Liquide, pression de vapeur < 0,5 kPa dans des conditions de température et de pression normales
Fréquence et durée de l'utilisation/exposition	: Englobe les expositions quotidiennes allant jusqu'à 8 heures (unless stated differently)
Autres conditions affectant l'exposition des ouvriers	: Suppose une utilisation à une température ne dépassant pas de plus de 20 °C la température ambiante., sauf si autrement spécifié. Présume qu'un bon niveau d'hygiène industrielle a été mis en place
Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé	
Conseils sur l'hygiène professionnelle en général	: Contrôler toute exposition potentielle en utilisant des mesures comme les systèmes confinés ou fermés, des installations correctement conçues et entretenues et un bon niveau de ventilation générale. Drainer les systèmes et les circuits de transfert avant de rompre le confinement. Vidanger et rincer l'équipement avant la maintenance lorsque cela est possible. En cas d'exposition potentielle : vérifier que le personnel compétent est informé de la nature de l'exposition et a les connaissances de base pour minimiser les expositions ; vérifier qu'un équipement de protection individuelle adapté est disponible ; nettoyer les déversements et éliminer les déchets conformément aux exigences réglementaires ; surveiller l'efficacité des mesures de contrôle ; envisager une surveillance sanitaire ; identifier et appliquer des actions correctives.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 3: Mesures générales (irritants cutanés)

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Éviter le contact direct du produit avec la peau. Identifier les zones potentielles de contact indirect avec la peau. Porter des gants (homologués selon la norme NF EN 374) en cas de contact probable des mains avec la substance. Nettoyer la contamination/les déversements sans attendre. Rincer immédiatement toute contamination cutanée. Mettre en place une formation de base des employés pour prévenir/minimiser les expositions et pour signaler tout problème cutané éventuel.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 4: Expositions générales (systèmes fermés)

Mesures de contrôle/modification de procéder : Manipuler la substance en système fermé.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 5: Expositions générales (systèmes ouverts)

Mesures de contrôle/modification de procéder : Porter des gants adaptés homologués EN 374.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 6: Échantillonnage dans le procédé

Mesures de contrôle/modification de procéder : Aucune autre mesure spécifique identifiée.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 7: Nettoyage et maintenance des équipements

Conditions techniques et mesures de contrôle de la dispersion de la source vers le travailleur : Drainer et purger le système avant toute introduction dans l'équipement ou opération de maintenance.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Protection individuelle : Porter des gants de protection chimique (homologués EN 374) associés à une formation « de base » des employés.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 8: Activités de laboratoire

Mesures de contrôle/modification de procéder : Aucune autre mesure spécifique identifiée.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 9: Remplissage des fûts et des petits emballages

Mesures de contrôle/modification de procéder : Porter des gants adaptés homologués EN 374.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 10: Stockage

Mesures de contrôle/modification de procéder : Manipuler la substance en système fermé.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 11: Chargement et déchargement ouverts du vrac

Mesures de contrôle/modification de procéder : Porter des gants adaptés homologués EN 374.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 12: Chargement et déchargement fermés du vrac

Mesures de contrôle/modification de procéder : Manipuler la substance en système fermé. Porter des gants adaptés homologués EN 374.

Section 3 - Estimation d'exposition et référence à sa source

Site internet : Non applicable.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Environnement: 1: ESVOC SPERC 1.1b.v1

Évaluation de l'exposition (environnementale) : La méthode des blocs d'hydrocarbures a été utilisée pour calculer le taux d'exposition environnementale avec le modèle Petrorisk.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 2: Mesures générales applicables à toutes les activités

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 3: Mesures générales (irritants cutanés)

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 4: Expositions générales (systèmes fermés)

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 5: Expositions générales (systèmes ouverts)

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 6: Échantillonnage dans le procédé

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 7: Nettoyage et maintenance des équipements

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 8: Activités de laboratoire

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 9: Remplissage des fûts et des petits emballages

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Date d'édition/Date de révision : 11/7/2022

24/44

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 10: Stockage

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 11: Transferts Fûts/lots

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 12: Production de préparations ou d'articles par pressage de tablettes, compression, extrusion ou granulation

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 13: Chargement et déchargement ouverts du vrac

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 14: Chargement et déchargement fermés du vrac

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Section 4 - Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition

Environnement	: Les directives sont basées sur les conditions de fonctionnement supposées, qui ne s'appliquent pas à tous les sites. Une mise à l'échelle peut donc être nécessaire pour définir les mesures de gestion des risques adaptées au site. Le rendement d'épuration des eaux usées requis peut être obtenu par des technologies sur site/ hors site, seules ou combinées. Le rendement d'épuration dans l'air requis peut être obtenu par des technologies sur site, seules ou combinées. De plus amples détails sur les technologies de mise à l'échelle et de contrôle sont fournis dans la fiche d'information SpERC (http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html).
Santé	: Les expositions prévues ne devraient pas dépasser les DN(M)EL lorsque les conditions de fonctionnement/mesures de gestion des risques décrites dans la section 2 sont appliquées. Si d'autres Mesures de gestion des risques/conditions de fonctionnement sont adoptées, les utilisateurs doivent vérifier que la gestion des risques est de niveau au moins équivalent. Les données de danger disponible ne permettent pas la dérivation d'une DNEL pour les effets irritants cutanés. Les données de danger disponible permettent la dérivation d'une DNEL pour d'autres effets sur la santé. Mesures de gestion des risques basées sur une caractérisation des risques qualitative.

Conseils additionnels de bonne pratique au-delà de REACH CSA

Environnement	: Non disponible.
Santé	: Non disponible.

Identification de la substance ou du mélange

Définition du produit : Mélange
Code : 080219
Nom du produit : FIOUL DOMESTIQUE (FOD)

Section 1 - Titre

Titre court du scénario d'exposition : Formulation et (re)conditionnement de substances et de mélanges - Au niveau industriel
Liste des descripteurs d'utilisation : **Nom de l'utilisation identifiée:** Formulation et (re)conditionnement de substances et de mélanges - Au niveau industriel
Catégorie de procédé: PROC01, PROC02, PROC03, PROC04, PROC05, PROC08a, PROC08b, PROC09, PROC14, PROC15, PROC28
Secteur d'utilisation finale: SU03
Durée de vie utile ultérieure pertinente pour cette utilisation: Non.
Facteur décrivant les émissions potentielles dans l'environnement: ERC02
Scénarios environnementaux contributifs : **ESVOC SPERC 2.2.v1**
Santé Scénarios contributifs : **Mesures générales applicables à toutes les activités**
Mesures générales (irritants cutanés)
Expositions générales (systèmes fermés) - PROC01, PROC02, PROC03
Expositions générales (systèmes ouverts) - PROC04
Échantillonnage dans le procédé - PROC09
Nettoyage et maintenance des équipements - PROC08a, PROC28
Activités de laboratoire - PROC15
Remplissage des fûts et des petits emballages - PROC08b
Stockage - PROC01, PROC02
Transferts Fûts/lots
Transferts de vrac - PROC08b
Opérations de mélangeage (systèmes ouverts) - PROC05
Processus par lots à températures élevées - PROC03
Mesures générales (aspiration)
Mesures générales (inflammabilité)
Manuel(le) - PROC08a
Pressage de tablettes, compression, extrusion ou granulation - PROC14

Procédés et activités englobés dans le scénario d'exposition : Formulation, emballage et réemballage de la substance et de ses mélanges dans des opérations continues ou par lots, y compris le stockage, les transferts de matière, le mélangeage, le pressage de tablettes, la compression, la granulation, l'extrusion, l'emballage à petite et grande échelle, l'échantillonnage, la maintenance et les activités de laboratoire associées.

Section 2 - Contrôles de l'exposition

Scénario de contribution contrôlant l'exposition de l'environnement pour 1: ESVOC SPERC 2.2.v1
Caractéristiques du produit : La substance est un UVCB complexe. Majoritairement hydrophobe
Fréquence et durée de l'utilisation : Rejet continu
Jours d'émission (jours/an) : 300
Facteurs d'environnement non influencés par la gestion des risques : Facteur de dilution local dans l'eau douce : 10
Facteur de dilution local dans l'eau de mer : 100

Date d'édition/Date de révision : 8/18/2023 **26/44**

Autres conditions affectant l'exposition environnementale	: Rejet d'une fraction dans l'air depuis le procédé (rejet initial avant RMM) : 1.0E-2 Rejet d'une fraction dans les eaux usées depuis le procédé (rejet initial avant RMM) : 5.0E-5 Rejet d'une fraction dans le sol depuis le procédé (rejet initial avant RMM) : 1.0E-4
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet	: Les pratiques courantes varient en fonction des sites ; de ce fait, des estimations conservatives des émissions liées au procédé sont utilisées.
Conditions techniques sur site et mesures prises pour réduire ou limiter les décharges, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol	: Le risque d'exposition environnementale concerne les sédiments dans l'eau douce. Empêcher tout rejet de la substance non dissoute vers les eaux usées sur site ou les récupérer. If discharging to domestic sewage treatment plant, no onsite wastewater treatment required Traiter les émissions dans l'air pour atteindre un rendement d'épuration typique de (%) : 0 Traiter les eaux usées sur site (avant rejet dans le milieu récepteur) pour atteindre le rendement d'épuration requis de (%) >= : 94.1 If discharging to domestic sewage treatment plant, provide the required onsite wastewater removal efficiency of (%)>= : 0
Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter le rejet du site	: Ne pas répandre de boues industrielles sur des sols naturels. Les boues doivent être incinérées, contenues ou récupérées. Sans objet en l'absence de rejet dans les eaux usées.
Conditions et mesures ayant trait aux usines de traitement des eaux usées	: Élimination de substance estimée des eaux usées par le traitement des eaux usées (%) : 94.6 Efficacité totale de l'épuration des eaux usées après RMM sur site et hors site (unité de traitement des eaux domestiques) (%) : 94.6 Tonnage maximal autorisé du site (MSafe) basé sur les rejets après l'élimination totale par épuration des eaux usées(kg/d) : 1.1E+5 Débit présumé de la station de traitement des eaux usées domestiques (m3/d) : 2.0E+3
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets à éliminer	: Le traitement et l'élimination externes des déchets doivent se conformer aux réglementations locales et/ou nationales en vigueur.
Conditions et mesures liées à la récupération externe des déchets	: La récupération et le recyclage externes des déchets doivent se conformer aux réglementations locales et/ou nationales en vigueur. Rapport de caractérisation des risques maximal pour les émissions dans l'air: 5.8E-2 Rapport de caractérisation des risques maximal pour les émissions dans les eaux usées: 9.3E-1

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 2: Mesures générales applicables à toutes les activités

Concentration de la substance dans le mélange ou l'article	: Englobe les pourcentages de substance dans le produit jusqu'à 100 % (unless stated differently).
État physique	: Liquide, pression de vapeur < 0,5 kPa dans des conditions de température et de pression normales
Fréquence et durée de l'utilisation/exposition	: Englobe les expositions quotidiennes allant jusqu'à 8 heures (unless stated differently)
Autres conditions affectant l'exposition des ouvriers	: Suppose une utilisation à une température ne dépassant pas de plus de 20 °C la température ambiante., sauf si autrement spécifié. Présume qu'un bon niveau d'hygiène industrielle a été mis en place
Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé	
Conseils sur l'hygiène professionnelle en général	: Minimiser l'exposition à l'aide de mesures, telles que des systèmes clos, des établissements réservés et une ventilation générale/locale adéquate des gaz d'échappement. Drainer et purger le système avant toute introduction dans l'équipement ou opération de maintenance. S'assurer que le personnel est informé et formé sur la nature de l'exposition et sur les mesures élémentaires à prendre pour minimiser l'exposition. Porter une combinaison intégrale adaptée pour empêcher toute exposition cutanée. Porter des gants adaptés homologués EN 374. Porter une protection respiratoire lorsque son utilisation est identifiée pour certains scénarios contributeurs. Nettoyer immédiatement les déversements. Éliminer ce

produit et son récipient dans un centre de collecte des déchets dangereux ou spéciaux. Vérifier que les mesures de contrôle sont régulièrement inspectées et entretenues. Prendre en compte le besoin d'une surveillance de la santé fondée sur les risques.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 3: Mesures générales (irritants cutanés)

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Vérifier que tout contact cutané direct est évité. Identifier les zones potentielles de contact indirect avec la peau. Porter des gants adaptés homologués EN 374. Nettoyer immédiatement les déversements. Rincer immédiatement toute contamination cutanée. Pour connaître les autres spécifications, se reporter à la section 8 de la FDS.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 4: Expositions générales (systèmes fermés)

Mesures de contrôle/ modification de procéder : Manipuler la substance en système fermé.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Manipuler la substance en système fermé. Échantillonner en boucle fermée ou à l'aide de tout autre système évitant l'exposition.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 5: Expositions générales (systèmes ouverts)

Mesures de contrôle/ modification de procéder : Porter des gants adaptés homologués EN 374.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Porter des gants adaptés homologués EN 374. Si une contamination cutanée est susceptible de s'étendre à d'autres parties du corps, ces parties du corps doivent alors également être protégées par des vêtements imperméables équivalents à ceux décrits pour les mains. Pour connaître les autres spécifications, se reporter à la section 8 de la FDS.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 6: Échantillonnage dans le procédé

Systèmes de contrôle automatique intégrés : Aucune autre mesure spécifique identifiée.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Porter des gants adaptés homologués EN 374. Si une contamination cutanée est susceptible de s'étendre à d'autres parties du corps, ces parties du corps doivent alors également être protégées par des vêtements imperméables équivalents à ceux décrits pour les mains. Pour connaître les autres spécifications, se reporter à la section 8 de la FDS.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 7: Nettoyage et maintenance des équipements

Conditions techniques et mesures de contrôle de la dispersion de la source vers le travailleur : Drainer et purger le système avant toute introduction dans l'équipement ou opération de maintenance.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Drainer et purger le système avant toute introduction dans l'équipement ou opération de maintenance. Porter des gants de protection chimique (homologués EN 374) associés à une formation « de base » des employés. Si une contamination cutanée est susceptible de s'étendre à d'autres parties du corps, ces parties du corps doivent alors également être protégées par des vêtements imperméables équivalents à ceux décrits pour les mains. Pour connaître les autres spécifications, se reporter à la section 8 de la FDS. Avis supplémentaire de bonne pratique. Les obligations se rapportant à l'Article 37(4) de REACH ne s'appliquent pas. Porter une combinaison intégrale adaptée pour empêcher toute exposition cutanée. Nettoyer immédiatement les déversements.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 8: Activités de laboratoire

Aucune autre mesure spécifique identifiée.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Aucune autre mesure spécifique identifiée. Avis supplémentaire de bonne pratique. Les obligations se rapportant à l'Article 37(4) de REACH ne s'appliquent pas. Remettre immédiatement le couvercle sur les récipients après utilisation.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 9: Remplissage des fûts et des petits emballages

Mesures de contrôle/modification de procéder : Porter des gants adaptés homologués EN 374.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Porter des gants adaptés homologués EN 374. Si une contamination cutanée est susceptible de s'étendre à d'autres parties du corps, ces parties du corps doivent alors également être protégées par des vêtements imperméables équivalents à ceux décrits pour les mains. Pour connaître les autres spécifications, se reporter à la section 8 de la FDS.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 10: Stockage

Mesures de contrôle/modification de procéder : Stocker la substance en système fermé.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Stocker la substance en système fermé.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 11: Transferts Fûts/lots

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Porter des gants de protection chimique (homologués EN 374) associés à une formation « de base » des employés. Si une contamination cutanée est susceptible de s'étendre à d'autres parties du corps, ces parties du corps doivent alors également être protégées par des vêtements imperméables équivalents à ceux décrits pour les mains. Pour connaître les autres spécifications, se reporter à la section 8 de la FDS. Avis supplémentaire de bonne pratique. Les obligations se rapportant à l'Article 37(4) de REACH ne s'appliquent pas. Assurez-vous qu'aucun éclaboussement ne se produit pendant le transfert.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 12: Transferts de vrac

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Manipuler la substance en système fermé. Porter des gants de protection chimique (homologués EN 374) associés à une formation « de base » des employés. Si une contamination cutanée est susceptible de s'étendre à d'autres parties du corps, ces parties du corps doivent alors également être protégées par des vêtements imperméables équivalents à ceux décrits pour les mains. Pour connaître les autres spécifications, se reporter à la section 8 de la FDS.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 13: Opérations de mélangeage (systèmes ouverts)

Mesures de contrôle de ventilation : Mettre en place une ventilation aspirante aux points d'émission.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Mettre en place une ventilation aspirante aux points d'émission. Porter des gants de protection chimique (homologués EN 374) associés à une formation « de base » des employés. Si une contamination cutanée est susceptible de s'étendre à d'autres parties du corps, ces parties du corps doivent alors également être protégées par des vêtements imperméables équivalents à ceux décrits pour les mains. Pour connaître les autres spécifications, se reporter à la section 8 de la FDS.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 14: Processus par lots à températures élevées

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Mettre en place une ventilation aspirante aux points d'émission. Manipuler la substance en système fermé. Suppose une température maximale du processus de 60.0°C

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 15: Mesures générales (aspiration)

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Applicable if classified as H304, refer to section 2 of the SDS; Ne pas avaler. En cas d'ingestion, consulter immédiatement un médecin.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 16: Mesures générales (inflammabilité)

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Applicable if classified as H224 or H225 or H226, refer to section 2 of the SDS; En ce qui concerne les mesures à prendre afin de contrôler les risques découlant de propriétés physico-chimiques, consulter le corps principal de la FDS, section 7 et/ ou 8.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 17: Manuel(le)

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Utiliser des pompes à tambour. Porter des gants de protection chimique (homologués EN 374) associés à une formation « de base » des employés. Si une contamination cutanée est susceptible de s'étendre à d'autres parties du corps, ces parties du corps doivent alors également être protégées par des vêtements imperméables équivalents à ceux décrits pour les mains. Pour connaître les autres spécifications, se reporter à la section 8 de la FDS. Avis supplémentaire de bonne pratique. Les obligations se rapportant à l'Article 37(4) de REACH ne s'appliquent pas Assurez-vous qu'aucun éclaboussement ne se produit pendant le transfert.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 18: Pressage de tablettes, compression, extrusion ou granulation

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Porter des gants adaptés homologués EN 374. Si une contamination cutanée est susceptible de s'étendre à d'autres parties du corps, ces parties du corps doivent alors également être protégées par des vêtements imperméables équivalents à ceux décrits pour les mains. Pour connaître les autres spécifications, se reporter à la section 8 de la FDS.

Section 3 - Estimation d'exposition et référence à sa source

Site internet : Non applicable.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Environnement: 1: ESVOC SPERC 2.2.v1

Évaluation de l'exposition (environnementale) : La méthode des blocs d'hydrocarbures a été utilisée pour calculer le taux d'exposition environnementale avec le modèle Petrorisk.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 2: Mesures générales applicables à toutes les activités

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 3: Mesures générales (irritants cutanés)

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 4: Expositions générales (systèmes fermés)

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 5: Expositions générales (systèmes ouverts)

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 6: Échantillonnage dans le procédé

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 7: Nettoyage et maintenance des équipements

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 8: Activités de laboratoire

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 9: Remplissage des fûts et des petits emballages

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 10: Stockage

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 11: Transferts Fûts/lots

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 12: Transferts de vrac

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 13: Opérations de mélangeage (systèmes ouverts)

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 14: Processus par lots à températures élevées

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 15: Mesures générales (aspiration)

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 16: Mesures générales (inflammabilité)

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 17: Manuel(le)

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 18: Pressage de tablettes, compression, extrusion ou granulation

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Section 4 - Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition

Environnement	<p>: Les directives sont basées sur les conditions de fonctionnement supposées, qui ne s'appliquent pas à tous les sites. Une mise à l'échelle peut donc être nécessaire pour définir les mesures de gestion des risques adaptées au site. Le rendement d'épuration des eaux usées requis peut être obtenu par des technologies sur site/ hors site, seules ou combinées. Le rendement d'épuration dans l'air requis peut être obtenu par des technologies sur site, seules ou combinées. De plus amples détails sur les technologies de mise à l'échelle et de contrôle sont fournis dans la fiche d'information SpERC (http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html).</p>
Santé	<p>: Les expositions prévues ne devraient pas dépasser les DN(M)EL lorsque les conditions de fonctionnement/mesures de gestion des risques décrites dans la section 2 sont appliquées. Si d'autres Mesures de gestion des risques/conditions de fonctionnement sont adoptées, les utilisateurs doivent vérifier que la gestion des risques est de niveau au moins équivalent. Les données de danger disponible ne permettent pas la dérivation d'une DNEL pour les effets irritants cutanés. Les données de danger disponible permettent la dérivation d'une DNEL pour d'autres effets sur la santé. Mesures de gestion des risques basées sur une caractérisation des risques qualitative.</p>

Conseils additionnels de bonne pratique au-delà de REACH CSA

Environnement : Non disponible.

Santé : Non disponible.

Identification de la substance ou du mélange

Définition du produit : Mélange
Code : 080219
Nom du produit : FIOUL DOMESTIQUE (FOD)

Section 1 - Titre

Titre court du scénario d'exposition : Utilisation comme carburant - Au niveau industriel
Liste des descripteurs d'utilisation : **Nom de l'utilisation identifiée:** Utilisation comme carburant - Au niveau industriel
Catégorie de procédé: PROC01, PROC02, PROC08a, PROC08b, PROC16, PROC28
Secteur d'utilisation finale: SU03
Durée de vie utile ultérieure pertinente pour cette utilisation: Non.
Facteur décrivant les émissions potentielles dans l'environnement: ERC07
Scénarios environnementaux contributifs : **ESVOC SPERC 7.12a.v1**
Santé Scénarios contributifs : **Mesures générales applicables à toutes les activités**
Mesures générales (irritants cutanés)
Nettoyage et maintenance des équipements - PROC08a, PROC28
Stockage - PROC01, PROC02
Transferts Fûts/lots - PROC08b
Transferts de vrac - PROC08b
Mesures générales (aspiration)
Mesures générales (inflammabilité)
Systèmes fermés - PROC16
Expositions générales (systèmes fermés) - PROC01, PROC02

Procédés et activités englobés dans le scénario d'exposition : Englobe l'utilisation comme carburant (ou adjuvant pour carburant) et inclut les activités associées à son transfert, son utilisation, la maintenance des équipements et la manipulation des déchets.

Section 2 - Contrôles de l'exposition

Scénario de contribution contrôlant l'exposition de l'environnement pour 1: ESVOC SPERC 7.12a.v1
Caractéristiques du produit : La substance est un UVCB complexe. Majoritairement hydrophobe
Fréquence et durée de l'utilisation : Rejet continu
Jours d'émission (jours/an) : 300
Facteurs d'environnement non influencés par la gestion des risques : Facteur de dilution local dans l'eau douce : 10
Facteur de dilution local dans l'eau de mer : 100
Autres conditions affectant l'exposition environnementale : Rejet d'une fraction dans l'air depuis le procédé (rejet initial avant RMM) : 5.0E-3
Rejet d'une fraction dans les eaux usées depuis le procédé (rejet initial avant RMM) : 1.1E-6
Rejet d'une fraction dans le sol depuis le procédé (rejet initial avant RMM) : 0
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet : Les pratiques courantes varient en fonction des sites ; de ce fait, des estimations conservatives des émissions liées au procédé sont utilisées.

Date d'édition/Date de révision : 8/18/2023 **34/44**

<p>Conditions techniques sur site et mesures prises pour réduire ou limiter les décharges, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol</p>	<p>: Le risque d'exposition environnementale concerne les sédiments dans l'eau douce. If discharging to domestic sewage treatment plant, no onsite wastewater treatment required Traiter les émissions dans l'air pour atteindre un rendement d'épuration typique de (%) : 95 Traiter les eaux usées sur site (avant rejet dans le milieu récepteur) pour atteindre le rendement d'épuration requis de (%) : >= 94.4 If discharging to domestic sewage treatment plant, provide the required onsite wastewater removal efficiency of (%) : >= 0.0</p>
<p>Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter le rejet du site</p>	<p>: Ne pas répandre de boues industrielles sur des sols naturels. Les boues doivent être incinérées, contenues ou récupérées. Sans objet en l'absence de rejet dans les eaux usées.</p>
<p>Conditions et mesures ayant trait aux usines de traitement des eaux usées</p>	<p>: Élimination de substance estimée des eaux usées par le traitement des eaux usées (%) : 94.6 Efficacité totale de l'épuration des eaux usées après RMM sur site et hors site (unité de traitement des eaux domestiques) (%) : 94.6 Tonnage maximal autorisé du site (MSafe) basé sur les rejets après l'élimination totale par épuration des eaux usées(kg/d) : 5.2E+6 Débit présumé de la station de traitement des eaux usées domestiques (m3/d) : 2.0E+3</p>
<p>Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets à éliminer</p>	<p>: Émissions de combustion limitées par les exigences de contrôles des émissions d'échappement. Émissions de combustion envisagées dans l'évaluation d'exposition régionale. Le traitement et l'élimination externes des déchets doivent se conformer aux réglementations locales et/ou nationales en vigueur.</p>
<p>Conditions et mesures liées à la récupération externe des déchets</p>	<p>: Cette substance est consommée pendant l'utilisation. Aucun déchet de la substance n'est généré. Rapport de caractérisation des risques maximal pour les émissions dans l'air: 5.9E-2 Rapport de caractérisation des risques maximal pour les émissions dans les eaux usées: 9.7E-1</p>

<p>Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 2: Mesures générales applicables à toutes les activités</p>	
<p>Concentration de la substance dans le mélange ou l'article</p>	<p>: Englobe les pourcentages de substance dans le produit jusqu'à 100 % (unless stated differently).</p>
<p>État physique</p>	<p>: Liquide, pression de vapeur < 0,5 kPa dans des conditions de température et de pression normales</p>
<p>Fréquence et durée de l'utilisation/exposition</p>	<p>: Englobe les expositions quotidiennes allant jusqu'à 8 heures (unless stated differently)</p>
<p>Autres conditions affectant l'exposition des ouvriers</p>	<p>: Suppose une utilisation à une température ne dépassant pas de plus de 20 °C la température ambiante., sauf si autrement spécifié. Présume qu'un bon niveau d'hygiène industrielle a été mis en place</p>
<p>Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé</p>	
<p>Conseils sur l'hygiène professionnelle en général</p>	<p>: Contrôler toute exposition potentielle en utilisant des mesures comme les systèmes confinés ou fermés, des installations correctement conçues et entretenues et un bon niveau de ventilation générale. Drainer les systèmes et les circuits de transfert avant de rompre le confinement. Vidanger et rincer l'équipement avant la maintenance lorsque cela est possible. En cas d'exposition potentielle : vérifier que le personnel compétent est informé de la nature de l'exposition et a les connaissances de base pour minimiser les expositions ; vérifier qu'un équipement de protection individuelle adapté est disponible ; nettoyer les déversements et éliminer les déchets conformément aux exigences réglementaires ; surveiller l'efficacité des mesures de contrôle ; envisager une surveillance sanitaire ; identifier et appliquer des actions correctives. Porter des gants adaptés homologués EN 374. Porter une protection respiratoire lorsque son utilisation est identifiée pour certains scénarios contributeurs.</p>

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 3: Mesures générales (irritants cutanés)**Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé**

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Vérifier que tout contact cutané direct est évité. Identifier les zones potentielles de contact indirect avec la peau. Porter des gants adaptés homologués EN 374. Nettoyer immédiatement les déversements. Rincer immédiatement toute contamination cutanée. Pour connaître les autres spécifications, se reporter à la section 8 de la FDS.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 4: Nettoyage et maintenance des équipements

Conditions techniques et mesures de contrôle de la dispersion de la source vers le travailleur : Drainer et purger le système avant toute introduction dans l'équipement ou opération de maintenance.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Drainer et purger le système avant toute introduction dans l'équipement ou opération de maintenance. Porter des gants de protection chimique (homologués EN 374) associés à une formation « de base » des employés. Si une contamination cutanée est susceptible de s'étendre à d'autres parties du corps, ces parties du corps doivent alors également être protégées par des vêtements imperméables équivalents à ceux décrits pour les mains. Pour connaître les autres spécifications, se reporter à la section 8 de la FDS. Avis supplémentaire de bonne pratique. Les obligations se rapportant à l'Article 37(4) de REACH ne s'appliquent pas. Porter une combinaison intégrale adaptée pour empêcher toute exposition cutanée. Nettoyer immédiatement les déversements.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 5: Stockage

Mesures de contrôle/modification de procéder : Manipuler la substance en système fermé.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Stocker la substance en système fermé.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 6: Transferts Fûts/lots**Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé**

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Porter des gants de protection chimique (homologués EN 374) associés à une formation « de base » des employés. Si une contamination cutanée est susceptible de s'étendre à d'autres parties du corps, ces parties du corps doivent alors également être protégées par des vêtements imperméables équivalents à ceux décrits pour les mains. Pour connaître les autres spécifications, se reporter à la section 8 de la FDS. Avis supplémentaire de bonne pratique. Les obligations se rapportant à l'Article 37(4) de REACH ne s'appliquent pas. Assurez-vous qu'aucun éclaboussement ne se produit pendant le transfert.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 7: Transferts de vrac**Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé**

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Porter des gants de protection chimique (homologués EN 374) associés à une formation « de base » des employés. Si une contamination cutanée est susceptible de s'étendre à d'autres parties du corps, ces parties du corps doivent alors également être protégées par des vêtements imperméables équivalents à ceux décrits pour les mains. Pour connaître les autres spécifications, se reporter à la section 8 de la FDS. Avis supplémentaire de bonne pratique. Les obligations se rapportant à l'Article 37(4) de REACH ne s'appliquent pas. Assurez-vous qu'aucun éclaboussement ne se produit pendant le transfert.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 8: Mesures générales (aspiration)**Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé**

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Applicable if classified as H304, refer to section 2 of the SDS; Ne pas avaler. En cas d'ingestion, consulter immédiatement un médecin.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 9: Mesures générales (inflammabilité)**Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé**

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Applicable if classified as H224 or H225 or H226, refer to section 2 of the SDS; En ce qui concerne les mesures à prendre afin de contrôler les risques découlant de propriétés physico-chimiques, consulter le corps principal de la FDS, section 7 et/ ou 8.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 10: Systèmes fermés**Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé**

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Manipuler la substance en système fermé.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 11: Expositions générales (systèmes fermés)

Mesures de contrôle/ modification de procéder : Manipuler la substance en système fermé.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Manipuler la substance en système fermé. Échantillonner en boucle fermée ou à l'aide de tout autre système évitant l'exposition.

Section 3 - Estimation d'exposition et référence à sa source

Site internet : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Environnement: 1: ESVOC SPERC 7.12a.v1

Évaluation de l'exposition (environnementale) : La méthode des blocs d'hydrocarbures a été utilisée pour calculer le taux d'exposition environnementale avec le modèle Petrorisk.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 2: Mesures générales applicables à toutes les activités

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 3: Mesures générales (irritants cutanés)

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 4: Nettoyage et maintenance des équipements

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 5: Stockage

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 6: Transferts Fûts/lots

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Date d'édition/Date de révision : 8/18/2023

37/44

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 7: Transferts de vrac

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 8: Mesures générales (aspiration)

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 9: Mesures générales (inflammabilité)

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 10: Systèmes fermés

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 11: Expositions générales (systèmes fermés)

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Section 4 - Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition

Environnement	: Les directives sont basées sur les conditions de fonctionnement supposées, qui ne s'appliquent pas à tous les sites. Une mise à l'échelle peut donc être nécessaire pour définir les mesures de gestion des risques adaptées au site. Le rendement d'épuration des eaux usées requis peut être obtenu par des technologies sur site/ hors site, seules ou combinées. Le rendement d'épuration dans l'air requis peut être obtenu par des technologies sur site, seules ou combinées. De plus amples détails sur les technologies de mise à l'échelle et de contrôle sont fournis dans la fiche d'information SpERC (http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html).
Santé	: Les expositions prévues ne devraient pas dépasser les DN(M)EL lorsque les conditions de fonctionnement/mesures de gestion des risques décrites dans la section 2 sont appliquées. Si d'autres Mesures de gestion des risques/conditions de fonctionnement sont adoptées, les utilisateurs doivent vérifier que la gestion des risques est de niveau au moins équivalent. Les données de danger disponible ne permettent pas la dérivation d'une DNEL pour les effets irritants cutanés. Les données de danger disponible permettent la dérivation d'une DNEL pour d'autres effets sur la santé. Mesures de gestion des risques basées sur une caractérisation des risques qualitative.

Conseils additionnels de bonne pratique au-delà de REACH CSA

Environnement	: Non disponible.
Santé	: Non disponible.

Identification de la substance ou du mélange

Définition du produit : Mélange
Code : 080219
Nom du produit : FIOUL DOMESTIQUE (FOD)

Section 1 - Titre

Titre court du scénario d'exposition : Utilisation comme carburant - Au niveau professionnel
Liste des descripteurs d'utilisation : **Nom de l'utilisation identifiée:** Utilisation comme carburant - Au niveau professionnel
Catégorie de procédé: PROC01, PROC02, PROC08a, PROC08b, PROC16, PROC28
Secteur d'utilisation finale: SU22
Durée de vie utile ultérieure pertinente pour cette utilisation: Non.
Facteur décrivant les émissions potentielles dans l'environnement: ERC09a, ERC09b
Scénarios environnementaux contributifs : **ESVOC SPERC 9.12b.v1**
Santé Scénarios contributifs : **Mesures générales applicables à toutes les activités**
Mesures générales (irritants cutanés)
Nettoyage et maintenance des équipements - PROC08a, PROC28
Stockage - PROC01, PROC02
Transferts Fûts/lots - PROC08b
Transferts de vrac - PROC08a
Ravitaillement en carburant - PROC08b
Mesures générales (aspiration)
Mesures générales (inflammabilité)
Systèmes fermés - PROC16
Expositions générales (systèmes fermés) - PROC01, PROC02

Procédés et activités englobés dans le scénario d'exposition : Englobe l'utilisation comme carburant (ou adjuvant pour carburant) et inclut les activités associées à son transfert, son utilisation, la maintenance des équipements et la manipulation des déchets.

Section 2 - Contrôles de l'exposition

Scénario de contribution contrôlant l'exposition de l'environnement pour 1: ESVOC SPERC 9.12b.v1
Caractéristiques du produit : La substance est un UVCB complexe. Majoritairement hydrophobe
Fréquence et durée de l'utilisation : Rejet continu
Jours d'émission (days/year) : 365
Facteurs d'environnement non influencés par la gestion des risques : Facteur de dilution local dans l'eau douce : 10
Facteur de dilution local dans l'eau de mer : 100
Autres conditions affectant l'exposition environnementale : Rejet d'une fraction dans l'air depuis le procédé (rejet initial avant RMM) : 1.0E-4
Rejet d'une fraction dans les eaux usées depuis le procédé (rejet initial avant RMM) : 1.0E-5
Rejet d'une fraction dans le sol depuis le procédé (rejet initial avant RMM) : 1.0E-5
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet : Les pratiques courantes varient en fonction des sites ; de ce fait, des estimations conservatives des émissions liées au procédé sont utilisées.

Date d'édition/Date de révision : 8/18/2023 **39/44**

<p>Conditions techniques sur site et mesures prises pour réduire ou limiter les décharges, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol</p>	<p>: Le risque d'exposition environnementale concerne l'eau douce. If discharging to domestic sewage treatment plant, no onsite wastewater treatment required Aucun traitement des eaux usées n'est obligatoire. Traiter les émissions dans l'air pour atteindre un rendement d'épuration typique de (%) : N/A Traiter les eaux usées sur site (avant rejet dans le milieu récepteur) pour atteindre le rendement d'épuration requis de(%): >= 38.8 If discharging to domestic sewage treatment plant, provide the required onsite wastewater removal efficiency of (%) : >= 0</p>
<p>Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter le rejet du site</p>	<p>: Ne pas répandre de boues industrielles sur des sols naturels. Les boues doivent être incinérées, contenues ou récupérées. Sans objet en l'absence de rejet dans les eaux usées.</p>
<p>Conditions et mesures ayant trait aux usines de traitement des eaux usées</p>	<p>: Taux estimé de récupération de la substance dans les eaux usées par traitement des eaux usées domestiques (%) : 94.6 Efficacité totale de l'épuration des eaux usées après RMM sur site et hors site (unité de traitement des eaux domestiques) (%) : 94.6 Tonnage maximal autorisé du site (MSafe) basé sur les rejets après l'élimination totale par épuration des eaux usées (kg/d) : 1.1E+5 Débit présumé de la station de traitement des eaux usées domestiques (m3/d) : 2.0E+3</p>
<p>Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets à éliminer</p>	<p>: Émissions de combustion limitées par les exigences de contrôles des émissions d'échappement. Émissions de combustion envisagées dans l'évaluation d'exposition régionale. Le traitement et l'élimination externes des déchets doivent se conformer aux réglementations locales et/ou nationales en vigueur.</p>
<p>Conditions et mesures liées à la récupération externe des déchets</p>	<p>: Cette substance est consommée pendant l'utilisation. Aucun déchet de la substance n'est généré. Rapport de caractérisation des risques maximal pour les émissions dans l'air : 2.2E-2 Rapport de caractérisation des risques maximal pour les émissions dans les eaux usées : 8.9E-2</p>

<p>Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 2: Mesures générales applicables à toutes les activités</p>	
<p>Concentration de la substance dans le mélange ou l'article</p>	<p>: Englobe les pourcentages de substance dans le produit jusqu'à 100 % (unless stated differently).</p>
<p>État physique</p>	<p>: Liquide, pression de vapeur < 0,5 kPa dans des conditions de température et de pression normales</p>
<p>Fréquence et durée de l'utilisation/exposition</p>	<p>: Englobe les expositions quotidiennes allant jusqu'à 8 heures (unless stated differently)</p>
<p>Autres conditions affectant l'exposition des ouvriers</p>	<p>: Suppose une utilisation à une température ne dépassant pas de plus de 20 °C la température ambiante., sauf si autrement spécifié. Présume qu'un bon niveau d'hygiène industrielle a été mis en place</p>
<p>Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé</p>	
<p>Conseils sur l'hygiène professionnelle en général</p>	<p>: Minimiser l'exposition à l'aide de mesures, telles que des systèmes clos, des établissements réservés et une ventilation générale/locale adéquate des gaz d'échappement. Drainer et purger le système avant toute introduction dans l'équipement ou opération de maintenance. S'assurer que le personnel est informé et formé sur la nature de l'exposition et sur les mesures élémentaires à prendre pour minimiser l'exposition. Porter des gants adaptés homologués EN 374. Porter une protection respiratoire lorsque son utilisation est identifiée pour certains scénarios contributeurs. Nettoyer immédiatement les déversements. Éliminer ce produit et son récipient dans un centre de collecte des déchets dangereux ou spéciaux. Vérifier que les mesures de contrôle sont régulièrement inspectées et entretenues. Prendre en compte le besoin d'une surveillance de la santé fondée sur les risques.</p>

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 3: Mesures générales (irritants cutanés)

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Éviter le contact direct du produit avec la peau. Identifier les zones potentielles de contact indirect avec la peau. Porter des gants (homologués selon la norme NF EN 374) en cas de contact probable des mains avec la substance. Nettoyer la contamination/les déversements sans attendre. Rincer immédiatement toute contamination cutanée. Mettre en place une formation de base des employés pour prévenir/minimiser les expositions et pour signaler tout problème cutané éventuel. Pour connaître les autres spécifications, se reporter à la section 8 de la FDS.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 4: Nettoyage et maintenance des équipements

Conditions techniques et mesures de contrôle de la dispersion de la source vers le travailleur : Drainer et purger le système avant toute introduction dans l'équipement ou opération de maintenance.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Drainer et purger le système avant toute introduction dans l'équipement ou opération de maintenance. Porter des gants de protection chimique (homologués EN 374) associés à une formation « de base » des employés. Si une contamination cutanée est susceptible de s'étendre à d'autres parties du corps, ces parties du corps doivent alors également être protégées par des vêtements imperméables équivalents à ceux décrits pour les mains. Pour connaître les autres spécifications, se reporter à la section 8 de la FDS. Porter une combinaison intégrale adaptée pour empêcher toute exposition cutanée. Nettoyer immédiatement les déversements.

Protection individuelle : Porter des gants de protection chimique (homologués EN 374) associés à une formation « de base » des employés.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 5: Stockage

Mesures de contrôle/modification de procéder : Stocker la substance en système fermé.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Stocker la substance en système fermé.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 6: Transferts Fûts/lots

Mesures de contrôle/modification de procéder : Porter des gants adaptés homologués EN 374.

Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition : Utiliser des pompes à tambour ou verser précautionneusement depuis les récipients.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Porter des gants de protection chimique (homologués EN 374) associés à une formation « de base » des employés. Si une contamination cutanée est susceptible de s'étendre à d'autres parties du corps, ces parties du corps doivent alors également être protégées par des vêtements imperméables équivalents à ceux décrits pour les mains. Pour connaître les autres spécifications, se reporter à la section 8 de la FDS. Assurez-vous qu'aucun éclaboussement ne se produit pendant le transfert.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 7: Transferts de vrac

Mesures de contrôle/modification de procéder : Porter des gants adaptés homologués EN 374.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Porter des gants de protection chimique (homologués EN 374) associés à une formation « de base » des employés. Si une contamination cutanée est susceptible de s'étendre à d'autres parties du corps, ces parties du corps doivent alors également être protégées par des vêtements imperméables équivalents à ceux décrits pour les mains. Pour connaître les autres spécifications, se reporter à la section 8 de la FDS. Assurez-vous qu'aucun éclaboussement ne se produit pendant le transfert.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 8: Ravitaillement en carburant

Mesures de contrôle/ modification de procéder : Porter des gants adaptés homologués EN 374.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Porter des gants de protection chimique (homologués EN 374) associés à une formation « de base » des employés. Si une contamination cutanée est susceptible de s'étendre à d'autres parties du corps, ces parties du corps doivent alors également être protégées par des vêtements imperméables équivalents à ceux décrits pour les mains. Pour connaître les autres spécifications, se reporter à la section 8 de la FDS. Assurez-vous qu'aucun éclaboussement ne se produit pendant le transfert.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 9: Mesures générales (aspiration)

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Ne pas avaler. En cas d'ingestion, consulter immédiatement un médecin.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 10: Mesures générales (inflammabilité)

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : En ce qui concerne les mesures à prendre afin de contrôler les risques découlant de propriétés physico-chimiques, consulter le corps principal de la FDS, section 7 et/ ou 8.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 11: Systèmes fermés

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Manipuler la substance en système fermé.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 12: Expositions générales (systèmes fermés)

Mesures de contrôle/ modification de procéder : Manipuler la substance en système fermé.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Manipuler la substance en système fermé. Échantillonner en boucle fermée ou à l'aide de tout autre système évitant l'exposition.

Section 3 - Estimation d'exposition et référence à sa source

Site internet : Non applicable.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Environnement: 1: ESVOC SPERC 9.12b.v1

Évaluation de l'exposition (environnementale) : La méthode des blocs d'hydrocarbures a été utilisée pour calculer le taux d'exposition environnementale avec le modèle Petrorisk.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 2: Mesures générales applicables à toutes les activités

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Date d'édition/Date de révision : 8/18/2023

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 3: Mesures générales (irritants cutanés)

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 4: Nettoyage et maintenance des équipements

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 5: Stockage

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 6: Transferts Fûts/lots

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 7: Transferts de vrac

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 8: Ravitaillement en carburant

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 9: Mesures générales (aspiration)

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 10: Mesures générales (inflammabilité)

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 11: Systèmes fermés

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 12: Expositions générales (systèmes fermés)

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Section 4 - Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition

Environnement	: Les directives sont basées sur les conditions de fonctionnement supposées, qui ne s'appliquent pas à tous les sites. Une mise à l'échelle peut donc être nécessaire pour définir les mesures de gestion des risques adaptées au site. Le rendement d'épuration des eaux usées requis peut être obtenu par des technologies sur site/ hors site, seules ou combinées. Le rendement d'épuration dans l'air requis peut être obtenu par des technologies sur site, seules ou combinées. De plus amples détails sur les technologies de mise à l'échelle et de contrôle sont fournis dans la fiche d'information SpERC (http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html).
Santé	: Les expositions prévues ne devraient pas dépasser les DN(M)EL lorsque les conditions de fonctionnement/mesures de gestion des risques décrites dans la section 2 sont appliquées. Si d'autres Mesures de gestion des risques/conditions de fonctionnement sont adoptées, les utilisateurs doivent vérifier que la gestion des risques est de niveau au moins équivalent. Les données de danger disponible ne permettent pas la dérivation d'une DNEL pour les effets irritants cutanés. Les données de danger disponible permettent la dérivation d'une DNEL pour d'autres effets sur la santé. Mesures de gestion des risques basées sur une caractérisation des risques qualitative.

Conseils additionnels de bonne pratique au-delà de REACH CSA

Environnement	: Non disponible.
Santé	: Non disponible.



FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformité au Règlement (CE) N° 1907/2006 (REACH), Annexe II, tel qu'amendé par le
Règlement (UE) 2020/878

GNR PLUS

n° SDS : 081725

RUBRIQUE 1: Identification de la substance/du mélange et de la société/ l'entreprise

1.1 Identificateur de produit

Nom du produit : GNR PLUS
UFI : P5QE-MHS9-7T00-79AQ

1.2 Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Utilisations identifiées

Produit destiné à la production de chaleur dans les installations de combustion et sous certaines conditions d'emploi, à l'alimentation des moteurs à combustion interne.
Formulation et (re)conditionnement de substances et de mélanges - Au niveau industriel
Distribution de la substance - Au niveau industriel
Utilisation comme carburant - Au niveau industriel
Utilisation comme carburant - Au niveau professionnel
Utilisation comme carburant - Consommateur

1.3 Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

URBAINE DES PETROLES
Immeuble Mozaïk
23 rue François Jacob
92565 Rueil-Malmaison Cedex CS 80188
Tél : +33 (0)1 47 14 65 00
udpcontact@udp.fr
rm.mkefr-fds@totalenergies.com

Contact

H.S.E

1.4 Numéro d'appel d'urgence

Organisme de conseil/centre antipoison national

Numéro de téléphone : France - ORFILA (INRS) Tél : +33 (0)1 45 42 59 59
En France - Centre anti poison :
ANGERS : 02 41 48 21 21
BORDEAUX : 05 56 96 40 80
LILLE : 08 00 59 59 59
LYON : 04 72 11 69 11
MARSEILLE : 04 91 75 25 25
NANCY : 03 83 22 50 50
PARIS : 01 40 05 48 48
STRASBOURG : 03 88 37 37 37
TOULOUSE : 05 61 77 74 47

Fournisseur

Numéro de téléphone : Téléphone d'urgence: +44 1235 239670

RUBRIQUE 2: Identification des dangers

2.1 Classification de la substance ou du mélange

Définition du produit : Mélange

Classification selon le Règlement (CE) n° 1272/2008 [CLP/SGH]

Flam. Liq. 3, H226
 Acute Tox. 4, H332
 Skin Irrit. 2, H315
 Carc. 2, H351
 STOT RE 2, H373 (moelle osseuse, foie, thymus)
 Asp. Tox. 1, H304
 Aquatic Chronic 2, H411

Ce produit est classé comme dangereux conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 et ses modifications.

Voir section 16 pour le texte intégral des mentions H déclarées ci-dessus.

Pour plus de détails sur les conséquences en termes de santé et les symptômes, reportez-vous à la section 11.

2.2 Éléments d'étiquetage

Pictogrammes de danger :



Mention d'avertissement : Danger

Mentions de danger :

- H226 - Liquide et vapeurs inflammables.
- H304 - Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires.
- H315 - Provoque une irritation cutanée.
- H332 - Nocif par inhalation.
- H351 - Susceptible de provoquer le cancer.
- H373 - Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée. (moelle osseuse, foie, thymus)
- H411 - Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Conseils de prudence

Prévention :

- P260 - Ne pas respirer les gaz, vapeurs ou aérosols.
- P280 - Porter des gants de protection, des vêtements et équipement de protection des yeux ou du visage.
- P210 - Tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, des étincelles, des flammes nues et de toute autre source d'inflammation. Ne pas fumer.
- P273 - Éviter le rejet dans l'environnement.

Intervention :

- P301 + P310 - EN CAS D'INGESTION: Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.
- P331 - NE PAS faire vomir.

Stockage :

- P403 + P233 - Stocker dans un endroit bien ventilé. Maintenir le récipient fermé de manière étanche.

Élimination :

- P501 - Éliminer le contenu et le récipient en conformité avec toutes réglementations locales, régionales, nationales, et internationales.

Contient : combustibles diesels

Éléments d'étiquetage supplémentaires : Non applicable.

Annexe XVII - Restrictions applicables à la fabrication, à la mise sur le marché et à l'utilisation de certaines substances et préparations dangereuses et de certains articles dangereux : Non applicable.

2.3 Autres dangers

Ce mélange ne contient aucune substance évaluée comme étant un PBT ou un vPvB en concentration $\geq 0,1$ %.

Autres dangers qui ne donnent pas lieu à une classification : Le produit peut former des mélanges inflammables dans l'air quand il est chauffé au dessus du point d'éclair.
 En présence de points chauds, risques particuliers d'inflammation ou d'explosion, dans certaines conditions lors de dégagements accidentels de vapeurs ou de fuites de produit sous pression.
 Risque de glissade sur le produit répandu.
 La vapeur peut irriter les yeux et le système respiratoire.
 Les fortes concentrations de vapeur peuvent causer des maux de tête, des vertiges, des états de somnolence et des nausées, et peuvent entraîner une perte de connaissance.
 En cas d'ingestion accidentelle, le produit peut être aspiré dans les poumons en raison de sa faible viscosité et provoquer des lésions pulmonaires graves dans les heures qui suivent (surveillance médicale indispensable pendant 48 h)

RUBRIQUE 3: Composition/informations sur les composants

3.2 Mélanges : Mélange

Produit/substance	Identifiants	% (p/p)	Classification	Concentration spécifique limites, facteurs M et ETA	Type
combustibles diesels	REACH #: 01-2119484664-27 CE: 269-822-7 CAS: 68334-30-5	≥ 90	Flam. Liq. 3, H226 Acute Tox. 4, H332 Skin Irrit. 2, H315 Carc. 2, H351 STOT RE 2, H373 (moelle osseuse, foie, thymus) Asp. Tox. 1, H304 Aquatic Chronic 2, H411 Voir section 16 pour le texte intégral des mentions H déclarées ci-dessus.	ETA [inhalation (poussières et brouillards)] = 4.1 mg/l STOT RE 2, H373: C $\geq 10\%$	[1]

Informations complémentaires : Contient: additifs multifonctionnels améliorant de performance
 Contient: Mélange d'esters méthyliques d'acides gras en C16-C18
 Contient: Colorant et marqueur fiscal
 Composant: % (v/v)

Dans l'état actuel des connaissances du fournisseur et dans les concentrations d'application, aucun autre ingrédient présent n'est classé comme dangereux pour la santé ou l'environnement, ni comme PBT ou vPvB, ni comme substance de degré de préoccupation équivalent, ni soumis à une limite d'exposition professionnelle et donc nécessiterait de figurer dans cette section.

Type

[1] Substance classée avec un danger pour la santé ou l'environnement

Les limites d'exposition professionnelle, quand elles sont disponibles, sont énumérées à la section 8.

RUBRIQUE 4: Premiers secours

4.1 Description des premiers secours

- Contact avec les yeux** : Vérifier si la victime porte des verres de contact et dans ce cas, les lui enlever. Rincer immédiatement les yeux à grande eau, en soulevant de temps en temps les paupières supérieures et inférieures. Continuez de rincer pendant 10 minutes au moins. Si l'irritation persiste, consulter un médecin.
- Inhalation** : L'inhalation est peu probable en raison de la faible pression de vapeur de la substance à température ambiante.. Une exposition aux vapeurs peut cependant se produire lorsque le produit est manipulé à température élevée avec une faible ventilation.
Transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer.
Si l'on soupçonne que des fumées sont encore présentes, le sauveteur devra porter un masque adéquat ou un appareil de protection respiratoire autonome.
Si la victime ne respire pas, en cas de respiration irrégulière ou d'arrêt respiratoire, que le personnel qualifié pratique la respiration artificielle ou administre de l'oxygène. Il peut être dangereux pour la personne assistant une victime de pratiquer le bouche à bouche. Consulter immédiatement un médecin.
En cas d'évanouissement, placez la personne en position latérale de sécurité et appelez un médecin immédiatement.
Assurez-vous d'une bonne circulation d'air. Détacher tout ce qui pourrait être serré, comme un col, une cravate, une ceinture ou un ceinturon.
- Contact avec la peau** : Enlever immédiatement tout vêtement, chaussure ou chaussette contaminé. Laver la peau contaminée à l'eau et au savon. Continuez de rincer pendant 10 minutes au moins. Consulter un médecin si des symptômes apparaissent. Laver les vêtements avant de les réutiliser. Laver soigneusement les chaussures avant de les remettre.
L'injection à haute pression de produit sous la peau peut avoir de très graves conséquences même sans symptôme ou blessure apparent.. Dans ce cas, la victime doit être immédiatement transportée en milieu hospitalier.
- Ingestion** : Transporter immédiatement la victime à l'hôpital. **LES SYMPTOMES PEUVENT NE PAS SE MANIFESTER IMMÉDIATEMENT.** Rincez la bouche avec de l'eau.
Garder la personne au chaud et au repos.
Risque d'absorption par aspiration. Peut pénétrer dans les poumons et causer des lésions. Ne pas faire vomir. En cas de vomissement, maintenez la tête vers le bas pour empêcher le passage des vomissements dans les poumons. Ne rien faire ingérer à une personne inconsciente.
En cas d'évanouissement, placez la personne en position latérale de sécurité et appelez un médecin immédiatement. Détacher tout ce qui pourrait être serré, comme un col, une cravate, une ceinture ou un ceinturon.
- Protection des sauveteurs** : Pensez à votre sécurité pendant le sauvetage! Revêtir un équipement de protection individuelle approprié (voir rubrique 8).
Avant de tenter de secourir des victimes, isoler la zone de toutes les sources potentielles d'inflammation, y compris en déconnectant l'alimentation électrique.
Assurer une ventilation adéquate et vérifier que l'atmosphère est respirable et sans danger avant de pénétrer dans des espaces confinés..
ATTENTION ! Risque de glissade sur le produit répandu.
EN CAS DE TROUBLES GRAVES OU PERSISTANTS, APPELER UN MEDECIN OU DEMANDER UNE AIDE MEDICALE D'URGENCE

4.2 Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Signes/symptômes de surexposition

Contact avec les yeux	: Peut provoquer une légère irritation des yeux réversible. larmoiement rougeur
Inhalation	: En cas d'exposition au produit chaud, l'inhalation de vapeurs à haute concentration peut provoquer une irritation du système respiratoire. irritation des voies respiratoires Peut causer une dépression du système nerveux central (SNC). nausées ou vomissements migraine étourdissements/vertiges convulsions arythmie cardiaque Perte de coordination
Contact avec la peau	: Provoque une irritation cutanée.
Ingestion	: nausées ou vomissements douleurs stomacales diarrhée Peut causer une dépression du système nerveux central (SNC).

4.3 Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Note au médecin traitant	: Risque d'absorption par aspiration. Dans ce cas le produit peut être aspiré dans les poumons et donner naissance à des lésions pulmonaires graves se développant dans les heures qui suivent. Obtenir des soins médicaux dès que possible. La personne exposée peut avoir besoin de rester sous surveillance médicale pendant 48 heures.
Traitements spécifiques	: Pas de traitement particulier.

RUBRIQUE 5: Mesures de lutte contre l'incendie

5.1 Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés	: pour les petits feux: Utiliser de la poudre chimique sèche, du CO ₂ , de l'eau pulvérisée ou de la mousse. Sable. pour les grands feux: Mousse, Brouillard d'eau (personnel formé uniquement)
Moyens d'extinction inappropriés	: Ne pas utiliser un jet d'eau bâton, qui pourrait répandre le feu. L'action simultanée de mousse et d'eau sur une même surface est à proscrire (l'eau détruit la mousse).

5.2 Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Dangers dus à la substance ou au mélange	: Liquide et vapeurs inflammables. Les écoulements dans les égouts peuvent créer des risques de feu ou d'explosion. L'augmentation de pression résultant d'un incendie ou d'une exposition à des températures élevées peut provoquer l'explosion du conteneur, ce qui risque d'entraîner une nouvelle explosion. La vapeur ou le gaz est plus lourd que l'air et se répand le long du sol. Les vapeurs peuvent s'accumuler dans les endroits bas ou confinés, voyager sur une grande distance jusqu'à une source d'ignition et provoquer un retour de flamme. L'eau du réseau d'extinction d'incendie qui a été contaminée par ce produit doit être conservée en milieu fermé et ne doit être déversée ni dans le milieu aquatique, ni aucun égout ou conduit d'évacuation.
---	--

Produits de combustion dangereux : Les produits de décomposition peuvent éventuellement comprendre les substances suivantes:
Dioxyde de carbone (CO₂).
monoxyde de carbone
oxydes d'azote (NO, NO₂, etc.)
hydrocarbures variés
Aldéhyde.
suies
A forte concentration ou en atmosphère confinée, leur inhalation est très dangereuse.
Si des composés sulfurés sont présents en quantités non négligeables, les produits de combustion peuvent contenir du H₂S et des SO_x (oxydes de soufre) ou de l'acide sulfurique

5.3 Conseils aux pompiers

Mesures spéciales de protection pour les pompiers : En présence d'incendie, circonscrire rapidement le site en évacuant toute personne se trouvant près des lieux de l'accident. Aucune initiative ne doit être prise qui implique un risque individuel ou en l'absence de formation appropriée. Déplacer les contenants à l'écart de la zone d'incendie si cela ne présente aucun risque. Refroidir à l'eau les réservoirs et les parties exposées au flux thermique et non pris dans les flammes.

Équipement de protection spécial pour le personnel préposé à la lutte contre l'incendie : En cas d'incendie de grande amplitude ou d'incendie dans des espaces confinés ou malventilés, porter une tenue ignifugée intégrale et un appareil respiratoire autonome isolant (ARI) avec un masque intégral.

Informations complémentaires : Non considéré comme explosif sur la base de la teneur en oxygène et de la structure chimique

RUBRIQUE 6: Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

6.1 Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

Pour les non-secouristes : Aucune initiative ne doit être prise qui implique un risque individuel ou en l'absence de formation appropriée. Restreindre l'accès au personnel autorisé uniquement. Ne pas toucher ni marcher dans le produit répandu. Risque de glissade sur le produit répandu.
Éliminer toutes les sources d'ignition (ne pas fumer, torches, étincelles ou flammes à proximité immédiate).
Éviter de respirer les vapeurs ou le brouillard. Assurer une ventilation adéquate. Porter un appareil de protection respiratoire approprié lorsque le système de ventilation est inadéquat. Porter un équipement de protection individuelle adapté.

Pour les secouristes : Si des vêtements spécifiques sont nécessaires pour traiter le déversement, consulter la section 8 pour les matériaux appropriés et inappropriés. Voir également les informations contenues dans « Pour les non-secouristes ».

6.2 Précautions pour la protection de l'environnement : Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme. Évitez la dispersion des matériaux déversés, ainsi que leur écoulement et tout contact avec le sol, les cours d'eau, les égouts et conduits d'évacuation. Informez les autorités compétentes en cas de pollution de l'environnement (égouts, voies d'eau, sol et air) par le produit. Peut contaminer les eaux souterraines.

6.3 Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

- Petit déversement accidentel** : Arrêter la fuite si cela ne présente aucun risque.
Écarter les conteneurs de la zone de déversement accidentel.
Utilisez des outils anti-étincelles ou du matériel anti-déflagrant.
Absorber avec de la terre, du sable ou avec une autre matière non combustible SÈCHE.
Élimination par une entreprise autorisée de collecte des déchets.
- Grand déversement accidentel** : Arrêter la fuite si cela ne présente aucun risque. Recouvrir les déversements de mousse afin de réduire le risque d'ignition.
Écarter les conteneurs de la zone de déversement accidentel. S'approcher des émanations dans la même direction que le vent (vent dans le dos).
Bloquer toute pénétration possible dans les égouts, les cours d'eau, les caves ou les zones confinées. Utilisez des outils anti-étincelles ou du matériel anti-déflagrant.
Contenir les fuites et les ramasser à l'aide de matières absorbantes non combustibles telles que le sable, la terre, la vermiculite, la terre à diatomées. Les placer ensuite dans un récipient pour élimination conformément à la réglementation locale. Élimination par une entreprise autorisée de collecte des déchets. Les matériaux absorbants contaminés peuvent présenter les mêmes risques que le produit répandu.
- 6.4 Référence à d'autres rubriques** : Voir section 1 pour les coordonnées d'urgence.
Voir la section 8 pour toute information sur les équipements de protection individuelle adaptés.
Voir la section 13 pour toute information supplémentaire sur le traitement des déchets.

RUBRIQUE 7: Manipulation et stockage

7.1 Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

- Mesures de protection** : Revêtir un équipement de protection individuelle approprié (voir rubrique 8).
Éviter le contact avec les yeux, la peau et les vêtements.
Éviter de respirer les vapeurs. Ne jamais siphonner avec la bouche. Manipuler dans un endroit bien ventilé. S'assurer que la ventilation est appropriée s'il y a un risque de formation d'aérosol ou d'accumulation de vapeur.
Garder dans le conteneur d'origine ou dans un autre conteneur de substitution homologué fabriqué à partir d'un matériau compatible et tenu hermétiquement clos lorsqu'il n'est pas utilisé. Les conteneurs vides retiennent des résidus de produit et peuvent présenter un danger. Ne pas réutiliser ce conteneur.
Tenir éloigné de la chaleur, des étincelles, de la flamme nue, ou de toute autre source d'inflammation. Utiliser un équipement électrique (de ventilation, d'éclairage et de manipulation) anti-déflagrant. Ne pas utiliser d'outils produisant des étincelles.
Prendre les mesures nécessaires contre les décharges électrostatiques.
Éviter le rejet dans l'environnement.
- Conseils sur l'hygiène professionnelle en général** : Après la manipulation, toujours bien se laver les mains à l'eau et au savon. Enlever immédiatement tous les vêtements contaminés et les laver avant réutilisation.
Nettoyer régulièrement l'équipement, les locaux et les vêtements de travail. Il est interdit de manger, boire ou fumer dans les endroits où ce produit est manipulé, entreposé ou mis en oeuvre. Risque de glissade sur le produit répandu.

7.2 Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités

Entreposer dans le contenant original à l'abri de la lumière solaire, dans un endroit sec, frais et bien ventilé, à l'écart des substances incompatibles (voir la Section 10), de la nourriture et de la boisson. Garder le récipient hermétiquement fermé lorsque le produit n'est pas utilisé. Les récipients ayant été ouverts doivent être refermés avec soin et maintenus en position verticale afin d'éviter les fuites. Ne pas stocker dans des conteneurs non étiquetés. Utiliser un récipient approprié pour éviter toute contamination du milieu ambiant. Voir la section 10 concernant les matériaux incompatibles avant manipulation ou utilisation.

N'INTERVENIR QUE SUR DES RESERVOIRS FROIDS, DEGAZES (RISQUE D'ATMOSPHERE EXPLOSIVE) ET

AERES. Ne jamais souder sur une citerne ou des tuyauteries, vides non dégazées.
 Avant de pénétrer dans des réservoirs de stockage et avant toute opération dans un espace confiné, contrôler la teneur en oxygène et l'inflammabilité de l'atmosphère..
 Avant les opérations de transfert, contrôler que tout l'équipement est mis à la terre.

Concevoir les installations pour éviter toute propagation de nappe enflammée (fosses, cuvettes de rétention, siphons dans les réseaux d'eau d'écoulement). Les frottements dus à l'écoulement du produit créent des charges d'électricité statique capables de générer des étincelles provoquant INFLAMMATION OU EXPLOSION

Concevoir les installations pour éviter la pollution des eaux et du sol en cas de fuite ou d'écoulement.

Empêcher toute fuite et prévenir toute pollution des sols/des eaux provoquée par les fuites. Prendre toute disposition permettant d'éviter les entrées d'eau dans les bacs, citernes, lignes de flexibles...

N'utiliser que des récipients, joints, tuyauteries..., résistants aux hydrocarbures aromatiques. Les matériaux recommandés pour les conteneurs ou revêtements de conteneur : Acier doux, Acier inoxydable. Polyéthylène haute densité (PEHD) Certaines matières synthétiques peuvent ne pas convenir pour les conteneurs ou leur revêtement selon les caractéristiques des matières en question et l'utilisation prévue.. La compatibilité doit être vérifiée auprès du fabricant.

Directive Seveso - Seuils de déclaration

Substances nommées

Nom	Seuil de notification et de MAPP (Politique de prévention des accidents majeurs)	Seuil de rapport de sécurité
Gazole - Catégorie 34	2500 tonne	25000 tonne

7.3 Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Recommandations : voir scénarios d'exposition

Solutions spécifiques au secteur industriel : non concerné

RUBRIQUE 8: Contrôles de l'exposition/protection individuelle

8.1 Paramètres de contrôle

Limites d'exposition professionnelle

Aucune valeur de limite d'exposition connue.

Constituant(s) dangereux de substance(s) UVCB et/ou multi-constituant satisfaisant aux critères de classification et/ou avec valeur limite d'exposition (VLE)

Aucune valeur de limite d'exposition connue.

Procédures de surveillance recommandées : non concerné

Valeur limite d'exposition conseillée : non concerné

DNEL/DMEL

Produit/substance	Type	Exposition	Valeur	Population	Effets
combustibles diesels	DNEL	Long terme Voie cutanée	2.9 mg/kg bw/jour	Opérateurs	Systemique
	DNEL	Long terme Inhalation	68.34 mg/m ³	Opérateurs	Systemique
	DNEL	Long terme Voie cutanée	1.25 mg/kg	Population générale	Systemique
	DNEL	Long terme Voie orale	1.25 mg/kg bw/jour	Population générale	Systemique
	DNEL	Court terme Inhalation	0.1027 µg/m ³	Opérateurs	Systemique
	DNEL	Court terme Voie cutanée	5.55 mg/kg bw/jour	Population générale	Systemique
	DNEL	Court terme Voie cutanée	11.11 mg/kg bw/jour	Opérateurs	Systemique
	DNEL	Long terme Inhalation	20.22 mg/m ³	Population générale	Systemique
	DNEL	Court terme Inhalation	2572.8 mg/m ³	Population générale	Systemique
	DNEL	Long terme Voie orale	1.25 mg/kg bw/jour	Population générale	Systemique
	DNEL	Long terme Voie cutanée	1.25 mg/kg bw/jour	Population générale	Systemique
	DNEL	Long terme Voie cutanée	2.91 mg/kg bw/jour	Opérateurs	Systemique
	DNEL	Long terme Inhalation	20.22 mg/m ³	Population générale	Systemique
	DNEL	Long terme Inhalation	68.34 mg/m ³	Opérateurs	Systemique
	DNEL	Court terme Inhalation	2572.8 mg/m ³	Population générale	Systemique

PNEC

Nom du produit/composant	Description du milieu	Nom	Description de la Méthode
combustibles diesels xylène	Eau douce	21 µg/l	-
	Eau douce	327 µg/l	-
	Eau de mer	327 µg/l	-
	Usine de Traitement d'Eaux Usées	6.58 mg/l	-
	Sédiment d'eau douce	12.46 mg/kg dwt	-
	Sédiment d'eau de mer	12.46 mg/kg dwt	-
2-méthylpentane-2,4-diol	Sol	2.31 mg/kg dwt	-
	Eau douce	0.429 mg/l	-
	Eau de mer	0.0429 mg/l	-
	Sédiment d'eau douce	1.59 mg/kg dwt	-
	Sédiment d'eau de mer	159 µg/kg wwt	-
	Sol	66 µg/kg dwt	-
3-méthylbutane-1-ol	Usine de Traitement d'Eaux Usées	20 mg/l	-
	Eau douce	120 µg/l	-
	Eau de mer	12 µg/l	-
	Sédiment d'eau douce	496 µg/kg dwt	-
	Sédiment d'eau de mer	49.6 µg/kg dwt	-
	Sol	28.7 µg/kg dwt	-
	Usine de Traitement d'Eaux Usées	37 mg/l	-

anhydride maléique	Eau douce	0.075 mg/l	-
	Eau de mer	0.0075 mg/l	-
	Sédiment d'eau douce	0.334 mg/kg dwt	-
	Sédiment d'eau de mer	0.0334 mg/kg dwt	-
	Sol	0.0415 mg/kg dwt	-
	Usine de Traitement d'Eaux Usées	44.6 mg/l	-

8.2 Contrôles de l'exposition

Contrôles techniques appropriés : Assurer une ventilation adéquate et vérifier que l'atmosphère est respirable et sans danger avant de pénétrer dans des espaces confinés..
Atmosphère explosive en espaces confinés. Vérifier que la concentration en vapeurs est plus basse que la limite inférieure d'inflammabilité (explosimètre, ...).

Mesures de protection individuelle

Mesures d'hygiène : Voir la rubrique 7.1.

Protection des yeux/du visage : Porter des lunettes de protection, une visière ou tout autre dispositif de protection complète du visage s'il y a un risque d'exposition directe aux aérosols ou aux éclaboussures.
S'assurer que les dispositifs rince-œil et les douches de sécurité se trouvent à proximité de l'emplacement des postes de travail.

Protection de la peau

Protection des mains : Gants résistants aux hydrocarbures aromatiques.
Veillez observer les instructions concernant la perméabilité et le temps de pénétration qui sont fournies par le fournisseur de gants. Prendre également en considération les conditions locales spécifiques dans lesquelles le produit est utilisé, telles que le risque de coupures, d'abrasion et le temps de contact.
Note: les gants en PVA ne sont pas imperméables à l'eau et ne conviennent pas pour une opération d'urgence.

Exposition répétée ou prolongée:

Matière des gants: alcool polyvinylique (PVA); toute épaisseur; Temps de pénétration > 480 min; standard : EN 374

Matière des gants: Caoutchouc fluoré; toute épaisseur; Temps de pénétration > 480 min; standard : EN 374

Matière des gants: Caoutchouc nitrile; Épaisseur du gant > 0.5 mm; Temps de pénétration > 480 min; standard : EN 374

En cas de contact par projection:

Matière des gants: Néoprène; Épaisseur du gant > 0.75 mm; Temps de pénétration > 60 min; standard : EN 374

Matière des gants: polychlorure de vinyle (PVC); Épaisseur du gant > 1.3 mm; Temps de pénétration > 30 min; standard : EN 374

Protection corporelle : L'équipement de protection personnel pour le corps devra être choisi en fonction de la tâche à réaliser ainsi que des risques encourus, et il est recommandé de le faire valider par un spécialiste avant de procéder à la manipulation du produit. En cas de risque d'inflammation lié à l'électricité statique, porter des vêtements de protection antistatiques.

Autre protection cutanée : Chaussures ou bottes de sécurité antidérapantes et antistatiques

- Protection respiratoire** : En fonction du danger et du risque d'exposition, choisir un appareil respiratoire conforme aux normes ou à la certification appropriées. Les appareils respiratoires doivent être utilisés conformément au programme de protection respiratoire afin de veiller à la pose conforme, la formation et d'autres aspects importants de l'utilisation.
En cas de ventilation insuffisante, porter un appareil respiratoire approprié. En cas d'utilisation de masque ou demi-masque : Respirateur à masque facial équipé d'une cartouche ou d'une boîte filtrante contre les vapeurs organiques/gaz acides, Type A. Appareil respiratoire muni d'une cartouche combinée vapeurs/particules, Type A/P2. En cas d'urgence (exposition accidentelle) ou pour des travaux exceptionnels de courte durée dans des atmosphères polluées par le produit, il est nécessaire de porter un appareil de protection respiratoire
Pour pénétrer dans des citernes, cuves, réservoirs ayant une teneur insuffisante en oxygène, porter un appareil respiratoire isolant L'usage d'appareils respiratoires doit se conformer strictement aux instructions du fabricant et aux réglementations qui régissent leurs choix et leurs utilisations.
- Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement** : Évitez la dispersion des matériaux déversés, ainsi que leur écoulement et tout contact avec le sol, les cours d'eau, les égouts et conduits d'évacuation.

RUBRIQUE 9: Propriétés physiques et chimiques

Les conditions de mesure de toutes les propriétés sont à température (20°C / 68°F) et pression (1013 hPa) standard sauf indication contraire

9.1 Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Aspect

- État physique** : Liquide. [limpide]
- Couleur** : Rouge.
- Odeur** : Caractéristique.
- Seuil olfactif** : Non disponible.
- pH** : Non applicable. Le produit n'est pas soluble (dans l'eau).
- Point de fusion/point de congélation** : Non disponible.
- Point initial d'ébullition et intervalle d'ébullition** : 150 à 380°C [ISO 3405]
- Point d'éclair** : Vase clos: >55°C [ISO 2719]
- Taux d'évaporation** : Non applicable.
- Inflammabilité** : Inflammable en présence des matières ou des conditions suivantes : flammes nues, étincelles et décharge électrostatique.
- Limites inférieure et supérieure d'explosivité** : Seuil minimal: 0.5%
Seuil maximal: 5%
- Pression de vapeur** : Non disponible.
- Pression de vapeur 37.8°C (100°F)** : <1 kPa
- Densité de vapeur** : >5 [Air = 1]
- Densité relative** : 0.82 à 0.88 [ISO 12185]
- Masse volumique** : 0.82 à 0.845 g/cm³ [15°C] [ISO 12185]
- Solubilité(s)** :

Média	Résultat
eau	Non soluble

Miscible à l'eau	: Non.
Coefficient de partage: n-octanol/eau	: Non applicable.
Température d'auto-inflammabilité	: >250°C [ASTM E 659]
Température de décomposition	: Non disponible.
Viscosité	: Cinématique (40°C): <7 mm ² /s [ISO 3104]
Caractéristiques particulières	
Taille des particules moyenne	: Non applicable.

9.2 Autres informations

Propriétés explosives	: Non considéré comme explosif sur la base de la teneur en oxygène et de la structure chimique
Propriétés comburantes	: D'après la structure chimique des constituants, ce produit n'est pas considéré comme ayant des propriétés oxydantes

RUBRIQUE 10: Stabilité et réactivité

10.1 Réactivité	: Aucune donnée d'essai spécifique relative à la réactivité n'est disponible pour ce produit ou ses composants.
10.2 Stabilité chimique	: Stable dans les conditions de stockage et de manipulation recommandées (voir Section 7).
10.3 Possibilité de réactions dangereuses	: Dans des conditions normales de stockage et d'utilisation, aucune réaction dangereuse ne se produit.
10.4 Conditions à éviter	: Éliminer toutes les sources possibles d'inflammation (étincelles ou flammes). Éviter l'accumulation de charges électrostatiques.
10.5 Matières incompatibles	: Réactif ou incompatible avec les matières suivantes : acides forts Oxydants forts Bases fortes Halogènes
10.6 Produits de décomposition dangereux	: Utilisation comme carburant.: Dioxyde de carbone (CO ₂), monoxyde de carbone, oxydes d'azote (NO, NO ₂ , etc.), hydrocarbures variés, Aldéhyde. suies.

RUBRIQUE 11: Informations toxicologiques

11.1 Informations sur les classes de danger telles que définies dans le règlement (CE) n° 1272/2008

Toxicité aiguë

Produit/substance	Résultat	Espèces	Dosage	Exposition	Test
combustibles diesels	CL50 Inhalation	Rat - Mâle,	4.1 mg/l	4 heures	OECD 403
	Poussière et brouillards	Femelle			
	DL50 Voie cutanée	Lapin - Mâle,	>4300 mg/kg	-	OECD 434
	DL50 Voie orale	Femelle Rat - Mâle, Femelle	>5000 mg/kg	-	OECD 401

Conclusion/Résumé : Compte tenu des informations disponibles, les critères de classification sont remplis.

Estimations de la toxicité aiguë

Produit/substance	Voie orale (mg/kg)	Voie cutanée (mg/kg)	Inhalation (gaz) (ppm)	Inhalation (vapeurs) (mg/l)	Inhalation (poussières et brouillards) (mg/l)
GNR PLUS combustibles diesels	N/A N/A	N/A N/A	N/A N/A	N/A N/A	4.3 4.1

Irritation/Corrosion

Produit/substance	Résultat	Espèces	Potentiel	Exposition	Test
combustibles diesels	Peau - Œdème	Lapin	3.9	24 heures	OECD 404
	Peau - Érythème/Escarre	Lapin	2.96	24 heures	OECD 404

Conclusion/Résumé

Peau : Compte tenu des informations disponibles, les critères de classification sont remplis.

Yeux : D'après les données disponibles, les critères de classification ne sont pas satisfaits.

Respiratoire : D'après les données disponibles, les critères de classification ne sont pas satisfaits.

Sensibilisation

Conclusion/Résumé :

Peau : D'après les données disponibles, les critères de classification ne sont pas satisfaits.

Respiratoire : D'après les données disponibles, les critères de classification ne sont pas satisfaits.

Mutagénicité

Conclusion/Résumé : D'après les données disponibles, les critères de classification ne sont pas satisfaits.

Cancérogénicité

Produit/substance	Résultat	Espèces	Dosage	Exposition
combustibles diesels	Positif - Voie cutanée - TC	Souris	-	2 années

Conclusion/Résumé : Compte tenu des informations disponibles, les critères de classification sont remplis.

Toxicité pour la reproduction

Conclusion/Résumé : D'après les données disponibles, les critères de classification ne sont pas satisfaits.

Tératogénicité

Conclusion/Résumé : D'après les données disponibles, les critères de classification ne sont pas satisfaits.

Toxicité spécifique pour certains organes cibles — exposition unique

Conclusion/Résumé : D'après les données disponibles, les critères de classification ne sont pas satisfaits.

Toxicité spécifique pour certains organes cibles – exposition répétée

Produit/substance	Catégorie	Voie d'exposition	Organes cibles
combustibles diesels	Catégorie 2	-	moelle osseuse, foie, thymus

Conclusion/Résumé : Compte tenu des informations disponibles, les critères de classification sont remplis.

Danger par aspiration

Produit/substance	Résultat
combustibles diesels	DANGER PAR ASPIRATION - Catégorie 1

Conclusion/Résumé : Compte tenu des informations disponibles, les critères de classification sont remplis.

Informations sur les voies d'exposition probables : Non disponible.

Effets aigus potentiels sur la santé

- Contact avec les yeux** : Aucun effet important ou danger critique connu.
- Inhalation** : Nocif par inhalation.
- Contact avec la peau** : Provoque une irritation cutanée.
- Ingestion** : Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires.

Symptômes liés aux caractéristiques physiques, chimiques et toxicologiques

- Contact avec les yeux** : Peut provoquer une légère irritation des yeux réversible.
larmoiement
rougeur
- Inhalation** : En cas d'exposition au produit chaud, l'inhalation de vapeurs à haute concentration peut provoquer une irritation du système respiratoire.
irritation des voies respiratoires
Peut causer une dépression du système nerveux central (SNC).
nausées ou vomissements
migraine
étourdissements/vertiges
convulsions
arythmie cardiaque
Perte de coordination
- Contact avec la peau** : Provoque une irritation cutanée.
- Ingestion** : nausées ou vomissements
douleurs stomacales
diarrhée
Peut causer une dépression du système nerveux central (SNC).

Effets différés et immédiats, et effets chroniques d'une exposition de courte et de longue durée

Exposition de courte durée

- Effets potentiels immédiats** : Non disponible.
- Effets potentiels différés** : Non disponible.

Exposition prolongée

- Effets potentiels immédiats** : Non disponible.
- Effets potentiels différés** : Non disponible.

Effets chroniques potentiels pour la santé

Produit/substance	Résultat	Espèces	Dosage	Exposition
combustibles diesels	Subchronique NOAEL Voie cutanée	Rat	30 mg/kg	-

Conclusion/Résumé : Non disponible.

Généralités	: Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée.
Cancérogénicité	: Susceptible de provoquer le cancer. Le risque de cancer dépend de la durée et du niveau d'exposition.
Mutagénicité	: Aucun effet important ou danger critique connu.
Toxicité pour la reproduction	: Aucun effet important ou danger critique connu.

11.2 Informations sur les autres dangers

11.2.1 Propriétés perturbant le système endocrinien

Ce produit ne contient pas de substance présente à une concentration égale ou supérieure à 0,1 % en masse, inscrite sur la liste établie conformément à l'article 59, paragraphe 1 du Règlement REACH, en raison de ses propriétés perturbant le système endocrinien, ni de substance connue pour avoir des propriétés perturbant le système endocrinien conformément aux critères énoncés dans le règlement délégué (UE) 2017/2100 de la Commission ou dans le règlement 2018/605 de la Commission.

11.2.2 Autres informations

RUBRIQUE 12: Informations écologiques

Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

12.1 Toxicité

Produit/substance	Résultat	Espèces	Exposition	Test
combustibles diesels	Aiguë CE50 22 mg/l	Algues - Pseudokirchnerella subcapitata	72 heures	OECD 201
	Aiguë CE50 68 mg/l	Crustacés - Daphnia magna	48 heures	OECD 202
	Aiguë CL50 21 mg/l	Poisson - Oncorhynchus mykiss	96 heures	OECD 203
	Chronique NOEC 0.083 mg/l	Poisson	14 jours	QSAR
	Chronique NOEL 1 mg/l	Algues - Pseudokirchnerella subcapitata	72 heures	OECD 201
	Chronique NOEL 0.2 mg/l	Crustacés - Daphnia magna	21 jours	QSAR

12.2 Persistance et dégradabilité

Produit/substance	Test	Résultat	Dosage	Inoculum
combustibles diesels	OECD 301F	60 % - Facilement - 28 jours	-	Boues activées

Conclusion/Résumé : Non disponible.

Produit/substance	Demi-vie aquatique	Photolyse	Biodégradabilité
combustibles diesels	-	-	Facilement

12.3 Potentiel de bioaccumulation

Non disponible.

12.4 Mobilité dans le sol

Coefficient de répartition sol/eau (K_{oc}) : Non disponible.

- Mobilité** : Non disponible.
- Mobilité dans le sol** : Compte tenu de ses caractéristiques physico-chimiques, le produit est, en général, mobile dans le sol. Peut contaminer les eaux souterraines. Une faible fraction peut se solubiliser dans l'eau. La volatilisation dépend de la constante de Henry, qui n'est pas applicable aux UVCB. Le produit s'étale à la surface de l'eau. Une faible fraction peut se solubiliser dans l'eau. Dans l'eau, la majorité des composants de ce produit seront adsorbés par les sédiments. Les produits ne s'hydrolysent pas en raison de l'absence de groupe fonctionnel réactif.

12.5 Résultats des évaluations PBT et vPvB

Ce mélange ne contient aucune substance évaluée comme étant un PBT ou un vPvB.

12.6 Propriétés perturbant le système endocrinien

Ce produit ne contient pas de substance présente à une concentration égale ou supérieure à 0,1 % en masse, inscrite sur la liste établie conformément à l'article 59, paragraphe 1 du Règlement REACH, en raison de ses propriétés perturbant le système endocrinien, ni de substance connue pour avoir des propriétés perturbant le système endocrinien conformément aux critères énoncés dans le règlement délégué (UE) 2017/2100 de la Commission ou dans le règlement 2018/605 de la Commission.

12.7 Autres effets néfastes

non concerné

RUBRIQUE 13: Considérations relatives à l'élimination

13.1 Méthodes de traitement des déchets





Produit

- Méthodes d'élimination des déchets** : Déchets dangereux.: Éliminer le produit résiduel ou les récipients usagés conformément aux réglementations locales.
- Déchets Dangereux** : Selon le code européen des déchets (CED) le code de déchet n'est pas relatif au produit lui-même mais à son application. Le code de déchet doit être attribué par l'utilisateur, selon l'application du produit.

Emballage

- Méthodes d'élimination des déchets** : Il est recommandé d'éviter ou réduire autant que possible la production de déchets. Recycler les déchets d'emballage. Envisager l'incinération ou la mise en décharge uniquement si le recyclage est impossible.
- Précautions particulières** : Ne se débarrasser de ce produit et de son récipient qu'en prenant toutes précautions d'usage. Manipuler avec prudence les récipients vides non nettoyés ni rincés. Les conteneurs vides ou les doublures peuvent retenir des résidus de produit. Les vapeurs des résidus de produits peuvent former une atmosphère très inflammable ou explosive à l'intérieur du récipient. Ne pas couper, souder ou broyer les récipients usagés si l'intérieur n'a pas été soigneusement nettoyé. Évitez la dispersion des matériaux déversés, ainsi que leur écoulement et tout contact avec le sol, les cours d'eau, les égouts et conduits d'évacuation.

RUBRIQUE 14: Informations relatives au transport

	ADR/RID	ADN	IMDG	ICAO/IATA
14.1 Numéro ONU ou numéro d'identification	UN1202	UN1202	UN1202	UN1202
14.2 Désignation officielle de transport de l'ONU	GAZOLE	GAZOLE	GAS OIL	Gas oil
14.3 Classe(s) de danger pour le transport	3 	3 	3 	3 
14.4 Groupe d'emballage	III	III	III	III
14.5 Dangers pour l'environnement	Oui.	Oui.	Yes.	Yes. The environmentally hazardous substance mark is not required.

Informations complémentaires

- ADR/RID** : Le marquage relatif à une substance dangereuse pour l'environnement n'est pas exigé en cas de transport dans des quantités inférieures ou égales à 5 L ou 5 kg.
Numéro d'identification du danger 30
Quantité limitée 5 L
Dispositions particulières 640L, 664
Code tunnel (D/E)
- ADN** : Le marquage relatif à une substance dangereuse pour l'environnement n'est pas exigé en cas de transport dans des quantités inférieures ou égales à 5 L ou 5 kg.
Dispositions particulières 640L
- IMDG** : The marine pollutant mark is not required when transported in sizes of ≤5 L or ≤5 kg.
Emergency schedules F-E, S-E
- ICAO/IATA** : The environmentally hazardous substance mark may appear if required by other transportation regulations.
Quantity limitation Passenger and Cargo Aircraft: 60 L. Packaging instructions: 355. Cargo Aircraft Only: 220 L. Packaging instructions: 366. Limited Quantities - Passenger Aircraft: 10 L. Packaging instructions: Y344.
Special provisions A3

14.6 Précautions particulières à prendre par l'utilisateur : **Transport avec les utilisateurs locaux** : toujours transporter dans des conditionnements qui sont corrects et sécurisés. S'assurer que les personnes transportant le produit connaissent les mesures à prendre en cas d'accident ou de déversement accidentel.

14.7 Transport maritime en vrac conformément aux instruments de l'OMI : Non disponible.

RUBRIQUE 15: Informations relatives à la réglementation

15.1 Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

Règlement UE (CE) n° 1907/2006 (REACH)

Annexe XIV - Liste des substances soumises à autorisation

Annexe XIV

Aucun des composants n'est répertorié.

Substances extrêmement préoccupantes

Aucun des composants n'est répertorié.

Annexe XVII - : Non applicable.

Restrictions applicables à la fabrication, à la mise sur le marché et à l'utilisation de certaines substances et préparations dangereuses et de certains articles dangereux

Autres Réglementations UE

Prendre en compte la Dir 92/85/CE sur la protection des travailleuses enceintes, accouchées ou allaitantes
Suivre la directive 94/33/CE au sujet de la protection de la jeunesse au travail.

Observer la directive 98/24/CE concernant la protection de la santé et de la sécurité des travailleurs contre les risques liés à des agents chimiques sur le lieu de travail.

Directive 2004/37/CE du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 concernant la protection des travailleurs contre les risques liés à l'exposition à des agents cancérigènes ou mutagènes au travail

Émissions industrielles (prévention et réduction intégrées de la pollution) - Air : Non inscrit

Émissions industrielles (prévention et réduction intégrées de la pollution) - Eau : Non inscrit

Substances qui appauvrissent la couche d'ozone (1005/2009/UE)

Non inscrit.

Consentement préalable en connaissance de cause (PIC) (649/2012/EU)

Non inscrit.

les polluants organiques persistants

Non inscrit.

Directive Seveso

Ce produit est contrôlé selon la directive Seveso.

Substances nommées

Nom
Gazole - Catégorie 34

Réglementations nationales

Code de la Sécurité Sociale, Art. L 461-1 à L 461-7	: combustibles diesels	RG 84
Installations classées	: Code de l'Environnement, Livre V : Prévention des Pollutions, des Risques et des Nuisances, Titre Ier : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, Chapitre Ier : Dispositions Générales; Section 2 : Nomenclature des Installations Classées (Article R511-9 à R511-10) : ICPE 4734, 1434, 1435, 1436	
Surveillance médicale renforcée	: Décret n° 2012-135 du 30 janvier 2012 relatif à l'organisation de la médecine du travail: concerné	
Autres réglementations	: Annexe à l'article D461-1 du code de la sécurité sociale (Maladies ayant un caractère professionnel) : 601. Art R4412-1 à R4412-93 du Code du Travail relatif aux dispositions applicables aux agents chimiques dangereux. Arrêté du 1er juillet 2004 fixant les règles techniques et de sécurité applicables au stockage de produits pétroliers dans les lieux non visés par la législation des installations classées ni la réglementation des établissements recevant du public. Art R.4624-18 à R4624-19 du code du travail relatif à la surveillance médicale renforcée.	

Réglementations Internationales

Liste des substances chimiques du tableau I, II et III de la Convention sur les armes chimiques

Non inscrit.

Protocole de Montréal

Non inscrit.

Convention de Stockholm relative aux polluants organiques persistants

Non inscrit.

Convention de Rotterdam sur la procédure de Consentement préalable en connaissance de cause (PIC)

Non inscrit.

Protocole d'Aarhus de l'UNECE sur les POP et les métaux lourds

Non inscrit.

LU - Luxembourg. Produits chimiques interdits au poste de travail

Non inscrit.

Liste d'inventaire

Inventaire des substances chimiques d'Australie (AIIIC)	: Indéterminé.
Inventaire du Canada	: Indéterminé.
Inventaire des substances chimiques existantes en Chine (IECSC)	: Indéterminé.
Inventaire d'Europe	: Tous les composants sont répertoriés ou exclus.

Inventaire du Japon	: Inventaire du Japon (CSCL) : Un composant au moins n'est pas répertorié. Inventaire du Japon (ISHL) : Un composant au moins n'est pas répertorié.
Inventaire néo-zélandais des substances chimiques (NZIoC)	: Un composant au moins n'est pas répertorié.
Inventaire des substances chimiques des Philippines (PICCS)	: Un composant au moins n'est pas répertorié.
Inventaire de Corée (KECI)	: Un composant au moins n'est pas répertorié.
Taiwan Chemical Substances Inventory (TCSI)	: Indéterminé.
Inventaire de la Thaïlande	: Indéterminé.
Turkey inventory	: Indéterminé.
Inventaire des États-Unis (TSCA 8b)	: Tous les composants sont répertoriés ou exclus.
Inventaire du Vietnam	: Indéterminé.

Les informations indiquées dans cette section concernent uniquement la conformité du produit chimique avec les inventaires des pays. Les informations utilisées pour confirmer l'état d'inventaire de ce produit peuvent être basées sur des données supplémentaires à la composition chimique indiquée en Section 3. D'autres réglementations peuvent s'appliquer pour les autorisations d'importation ou de mise sur le marché.

15.2 Évaluation de la sécurité chimique : voir scénarios d'exposition

RUBRIQUE 16: Autres informations

Indique quels renseignements ont été modifiés depuis la version précédente.

Abréviations et acronymes :

- ETA = Estimation de la Toxicité Aiguë
- CLP = Règlement 1272/2008/CE relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges
- DNEL = Dose dérivée sans effet
- DMEL = dose dérivée avec effet minimum
- Mention EUH = mention de danger spécifique CLP
- N/A = Non disponible
- PBT = Persistantes, Bioaccumulables et Toxiques
- vPvB = Très persistant et très bioaccumulable
- PNEC = concentration prédite sans effet
- CL50 = concentration létale médiane
- DL50 = dose létale médiane
- VLE = Valeurs limites d'exposition
- COV = Composés organiques volatils
- UVCB Substance of unknown or Variable composition, Complex reaction products or Biological material
- NOEC No Observed Effect Concentration
- QSAR = Quantitative Structure - Activity Relationship = Relations quantitatives structure activité (RQSA)
- OCDE = Organisation de Coopération et de Développement Economiques
- alcool polyvinylique (PVA)
- chlorure de polyvinyle (PVC)
- QSAR = Quantitative Structure - Activity Relationship = Relations quantitatives structure activité (RQSA)

Procédure employée pour déterminer la classification selon le Règlement (CE) n° 1272/2008 [CLP/SGH]

Classification	Justification
Flam. Liq. 3, H226 Acute Tox. 4, H332 Skin Irrit. 2, H315 Carc. 2, H351 STOT RE 2, H373 (moelle osseuse, foie, thymus) Asp. Tox. 1, H304 Aquatic Chronic 2, H411	Jugement expert Méthode de calcul Méthode de calcul Méthode de calcul Méthode de calcul Méthode de calcul Méthode de calcul

Texte intégral des mentions H abrégées

H226 H304	Liquide et vapeurs inflammables. Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires.
H315 H332 H351 H373	Provoque une irritation cutanée. Nocif par inhalation. Susceptible de provoquer le cancer. Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée.
H411	Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Texte intégral des classifications [CLP/SGH]

Acute Tox. 4 Aquatic Chronic 2	TOXICITÉ AIGUË - Catégorie 4 TOXICITÉ À LONG TERME (CHRONIQUE) POUR LE MILIEU AQUATIQUE - Catégorie 2
Asp. Tox. 1 Carc. 2 Flam. Liq. 3 Skin Irrit. 2 STOT RE 2	DANGER PAR ASPIRATION - Catégorie 1 CANCÉROGÉNICITÉ - Catégorie 2 LIQUIDES INFLAMMABLES - Catégorie 3 CORROSION CUTANÉE/IRRITATION CUTANÉE - Catégorie 2 TOXICITÉ SPÉCIFIQUE POUR CERTAINS ORGANES CIBLES - EXPOSITION RÉPÉTÉE - Catégorie 2

Date de révision : 2022/08/02
Date de révision précédente : Aucune validation antérieure
Version : 1

Avis au lecteur

Au meilleur de nos connaissances, l'information contenue dans ce document est exacte. Toutefois, ni le fournisseur ci-dessus mentionné, ni aucun de ses sous-traitants ne peut assumer quelque responsabilité que ce soit en ce qui a trait à l'exactitude ou à l'intégralité des renseignements contenus dans le présent document. Il revient exclusivement à l'utilisateur de déterminer l'appropriation des substances ou préparations. Toutes les substances ou préparations peuvent présenter des dangers inconnus et doivent être utilisées avec prudence. Bien que certains dangers soient décrits dans le présent document, nous ne pouvons garantir qu'il n'en existe pas d'autres.

Identification de la substance ou du mélange

Définition du produit : Mélange
Code : 081725
Nom du produit : GNR PLUS

Section 1 - Titre

Titre court du scénario d'exposition : Utilisation comme carburant - Consommateur
Liste des descripteurs d'utilisation : **Nom de l'utilisation identifiée:** Utilisation comme carburant - Consommateur
Secteur d'utilisation finale: SU21
Durée de vie utile ultérieure pertinente pour cette utilisation: Non.
Facteur décrivant les émissions potentielles dans l'environnement: ERC09a, ERC09b
Secteur de marché par type de produit chimique: PC13
Scénarios environnementaux contributifs : **ESVOC SPERC 9.12c.v1**
Santé Scénarios contributifs :

Procédés et activités englobés dans le scénario d'exposition : Englobe les utilisations dans les carburants liquides pour consommateurs.

Section 2 - Contrôles de l'exposition

Scénario de contribution contrôlant l'exposition de l'environnement pour 1: ESVOC SPERC 9.12c.v1

Caractéristiques du produit : La substance est un UVCB complexe. Majoritairement hydrophobe
Quantités utilisées : Fraction du tonnage de l'UE utilisée dans la région: 0.1
Tonnage de l'utilisation régionale(tonnes/years): 1.6E+7
Fraction du tonnage régional utilisée localement0.0005
Tonnage annuel du site(tonnes/years) : 8.2E+3
Tonnage quotidien maximal du site(kg/day) : 2.3E+4
Fréquence et durée de l'utilisation : Rejet continu
Jours d'émission(days/year) : 365
Facteurs d'environnement non influencés par la gestion des risques : Facteur de dilution local dans l'eau douce: 10
Facteur de dilution local dans l'eau de mer:100
Rejet d'une fraction dans l'air depuis le procédé (après des RMM sur site courantes, cohérentes avec les exigences de la Directive UE sur les émissions de solvants): 1.0E-4
Rejet d'une fraction dans les eaux usées depuis le procédé (rejet initial avant RMM): 0.00001
Rejet d'une fraction dans le sol depuis le procédé (rejet initial avant RMM):0.00001
Conditions techniques sur site et mesures prises pour réduire ou limiter les décharges, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol : Le risque d'exposition environnementale concerne les humains par exposition indirecte (principalement inhalation).

Date d'édition/Date de révision : 11/9/2020

22/43

Conditions et mesures ayant trait aux usines de traitement des eaux usées	: Taux estimé de récupération de la substance dans les eaux usées par traitement des eaux usées domestiques (%) : : 94.1 Tonnage maximal autorisé du site (MSafe) basé sur les rejets après l'élimination totale par épuration des eaux usées(kg/d) : 3.5E+5 Débit présumé de la station de traitement des eaux usées domestiques(m3/d) : 2000
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets à éliminer	: Émissions de combustion limitées par les exigences de contrôles des émissions d'échappement. Émissions de combustion envisagées dans l'évaluation d'exposition régionale.
Conditions et mesures liées à la récupération externe des déchets	: La récupération et le recyclage externes des déchets doivent se conformer aux réglementations locales et/ou nationales en vigueur.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 2:

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Section 3 - Estimation d'exposition et référence à sa source

Site internet : : Non applicable.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Environnement: 1: ESVOC SPERC 9.12c.v1

Évaluation de l'exposition (environnementale) : : La méthode des blocs d'hydrocarbures a été utilisée pour calculer le taux d'exposition environnementale avec le modèle Petrorisk.

Estimation d'exposition et référence à sa source : : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 2:

Évaluation de l'exposition (humaine) : : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : : Non disponible.

Section 4 - Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition

Environnement	: Les expositions prévues ne devraient pas dépasser les DN(M)EL lorsque les conditions de fonctionnement/mesures de gestion des risques décrites dans la section 2 sont appliquées. Si d'autres Mesures de gestion des risques/conditions de fonctionnement sont adoptées, les utilisateurs doivent vérifier que la gestion des risques est de niveau au moins équivalent.
Santé	: Les directives sont basées sur les conditions de fonctionnement supposées, qui ne s'appliquent pas à tous les sites. Une mise à l'échelle peut donc être nécessaire pour définir les mesures de gestion des risques adaptées au site. Voir la fiche de renseignements sur les catégories spécifiques SPERC pour plus de détails sur les technologies de mise à l'échelle et de contrôle.(http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html).

Conseils additionnels de bonne pratique au-delà de REACH CSA

Environnement : : Non disponible.

Santé : : Non disponible.

Identification de la substance ou du mélange

Définition du produit : Mélange
Code : 081725
Nom du produit : GNR PLUS

Section 1 - Titre

Titre court du scénario d'exposition : Formulation et (re)conditionnement de substances et de mélanges - Au niveau industriel
Liste des descripteurs d'utilisation : **Nom de l'utilisation identifiée:** Formulation et (re)conditionnement de substances et de mélanges - Au niveau industriel
Catégorie de procédé: PROC01, PROC02, PROC03, PROC04, PROC05, PROC08a, PROC08b, PROC09, PROC14, PROC15
Secteur d'utilisation finale: SU03
Durée de vie utile ultérieure pertinente pour cette utilisation: Non.
Facteur décrivant les émissions potentielles dans l'environnement: ERC02
Scénarios environnementaux contributifs : **ESVOC SPERC 2.2.v1**
Santé Scénarios contributifs : **Mesures générales applicables à toutes les activités**
Mesures générales (irritants cutanés)
Expositions générales (systèmes fermés)
Expositions générales (systèmes ouverts)
Échantillonnage dans le procédé
Nettoyage et maintenance des équipements
Activités de laboratoire
Remplissage des fûts et des petits emballages
Stockage
Transferts Fûts/lots
Transferts de vrac
Opérations de mélangeage (systèmes ouverts)
Production de préparations ou d'articles par pressage de tablettes, compression, extrusion ou granulation

Section 2 - Contrôles de l'exposition

Scénario de contribution contrôlant l'exposition de l'environnement pour 1: ESVOC SPERC 2.2.v1	
Caractéristiques du produit	: La substance est un UVCB complexe. Majoritairement hydrophobe
Quantités utilisées	: Fraction du tonnage de l'UE utilisée dans la région: 0.1 Tonnage de l'utilisation régionale (tonnes/an) : 2.8E+7 Fraction du tonnage régional utilisée localement: 0.0011 Tonnage annuel du site (en tonnes/an) : 3.0E+4 Tonnage quotidien maximal du site (en kg/jour) : 1.0E+5
Fréquence et durée de l'utilisation	: Rejet continu Jours d'émission (jours/an) : 300
Facteurs d'environnement non influencés par la gestion des risques	: Facteur de dilution local dans l'eau douce : 10 Facteur de dilution local dans l'eau de mer : 100
Autres conditions affectant l'exposition environnementale	: Rejet d'une fraction dans l'air depuis le procédé (rejet initial avant RMM) : 1.0E-2 Rejet d'une fraction dans les eaux usées depuis le procédé (rejet initial avant RMM) : 2.0E-5 Rejet d'une fraction dans le sol depuis le procédé (rejet initial avant RMM) : 0.0001

Date d'édition/Date de révision : 5/25/2021 24/43

Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet	: Les pratiques courantes varient en fonction des sites ; de ce fait, des estimations conservatives des émissions liées au procédé sont utilisées.
Conditions techniques sur site et mesures prises pour réduire ou limiter les décharges, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol	: Le risque d'exposition environnementale concerne les sédiments dans l'eau douce. Empêcher tout rejet de la substance non dissoute vers les eaux usées sur site ou les récupérer. g:c1cg:fjq Traiter les émissions dans l'air pour atteindre un rendement d'épuration typique de (%) : 0 Traiter les eaux usées sur site (avant rejet dans le milieu récepteur) pour atteindre le rendement d'épuration requis de(%): >= 59.9 h:q1cg:fjq(%): >=0
Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter le rejet du site	: Empêcher tout rejet de la substance non dissoute vers les eaux usées sur site ou les récupérer. Ne pas répandre de boues industrielles sur des sols naturels. Les boues doivent être incinérées, contenues ou récupérées.
Conditions et mesures ayant trait aux usines de traitement des eaux usées	: Élimination de substance estimée des eaux usées par le traitement des eaux usées (%) : 94.1 Efficacité totale de l'épuration des eaux usées après RMM sur site et hors site (unité de traitement des eaux domestiques) (%) : 94.1 Tonnage maximal autorisé du site (MSafe) basé sur les rejets après l'élimination totale par épuration des eaux usées(kg/d) : 6.8E+5 Débit présumé de la station de traitement des eaux usées domestiques (m3/d) : 2000
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets à éliminer	: Le traitement et l'élimination externes des déchets doivent se conformer aux réglementations locales et/ou nationales en vigueur.
Conditions et mesures liées à la récupération externe des déchets	: La récupération et le recyclage externes des déchets doivent se conformer aux réglementations locales et/ou nationales en vigueur.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 2: Mesures générales applicables à toutes les activités

Concentration de la substance dans le mélange ou l'article	: Englobe les pourcentages de substance dans le produit jusqu'à 100 % (unless stated differently).
État physique	: Liquide, pression de vapeur < 0,5 kPa dans des conditions de température et de pression normales
Fréquence et durée de l'utilisation/exposition	: Englobe les expositions quotidiennes allant jusqu'à 8 heures (unless stated differently)
Autres conditions affectant l'exposition des ouvriers	: Suppose une utilisation à une température ne dépassant pas de plus de 20 °C la température ambiante., sauf si autrement spécifié. Présume qu'un bon niveau d'hygiène industrielle a été mis en place
Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé	
Conseils sur l'hygiène professionnelle en général	: Contrôler toute exposition potentielle en utilisant des mesures comme les systèmes confinés ou fermés, des installations correctement conçues et entretenues et un bon niveau de ventilation générale. Drainer les systèmes et les circuits de transfert avant de rompre le confinement. Vidanger et rincer l'équipement avant la maintenance lorsque cela est possible. En cas d'exposition potentielle : vérifier que le personnel compétent est informé de la nature de l'exposition et a les connaissances de base pour minimiser les expositions ; vérifier qu'un équipement de protection individuelle adapté est disponible ; nettoyer les déversements et éliminer les déchets conformément aux exigences réglementaires ; surveiller l'efficacité des mesures de contrôle ; envisager une surveillance sanitaire ; identifier et appliquer des actions correctives.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 3: Mesures générales (irritants cutanés)**Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé**

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Éviter le contact direct du produit avec la peau. Identifier les zones potentielles de contact indirect avec la peau. Porter des gants (homologués selon la norme NF EN 374) en cas de contact probable des mains avec la substance. Nettoyer la contamination/les déversements sans attendre. Rincer immédiatement toute contamination cutanée. Mettre en place une formation de base des employés pour prévenir/minimiser les expositions et pour signaler tout problème cutané éventuel.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 4: Expositions générales (systèmes fermés)

Mesures de contrôle/modification de procéder : Manipuler la substance en système fermé.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé**Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 5: Expositions générales (systèmes ouverts)**

Mesures de contrôle/modification de procéder : Porter des gants adaptés homologués EN 374.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé**Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 6: Échantillonnage dans le procédé**

Systèmes de contrôle automatique intégrés : Aucune autre mesure spécifique identifiée.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé**Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 7: Nettoyage et maintenance des équipements**

Conditions techniques et mesures de contrôle de la dispersion de la source vers le travailleur : Drainer et purger le système avant toute introduction dans l'équipement ou opération de maintenance.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Protection individuelle : Porter des gants de protection chimique (homologués EN 374) associés à une formation « de base » des employés.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 8: Activités de laboratoire

Aucune autre mesure spécifique identifiée.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé**Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 9: Remplissage des fûts et des petits emballages**

Mesures de contrôle/modification de procéder : Porter des gants adaptés homologués EN 374.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé**Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 10: Stockage**

Mesures de contrôle/modification de procéder : Stocker la substance en système fermé.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé**Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 11: Transferts Fûts/lots****Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé****Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 12: Transferts de vrac****Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé**

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 13: Opérations de mélangeage (systèmes ouverts)

Mesures de contrôle de ventilation : Mettre en place une ventilation aspirante aux points d'émission.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 14: Production de préparations ou d'articles par pressage de tablettes, compression, extrusion ou granulation

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Section 3 - Estimation d'exposition et référence à sa source

Site internet : Non applicable.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Environnement: 1: ESVOC SPERC 2.2.v1

Évaluation de l'exposition (environnementale) : La méthode des blocs d'hydrocarbures a été utilisée pour calculer le taux d'exposition environnementale avec le modèle Petrorisk.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 2: Mesures générales applicables à toutes les activités

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 3: Mesures générales (irritants cutanés)

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 4: Expositions générales (systèmes fermés)

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 5: Expositions générales (systèmes ouverts)

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 6: Échantillonnage dans le procédé

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 7: Nettoyage et maintenance des équipements

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 8: Activités de laboratoire

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 9: Remplissage des fûts et des petits emballages

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 10: Stockage

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 11: Transferts Fûts/lots

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 12: Transferts de vrac

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 13: Opérations de mélangeage (systèmes ouverts)

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 14: Production de préparations ou d'articles par pressage de tablettes, compression, extrusion ou granulation

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Section 4 - Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition**Environnement**

: Les directives sont basées sur les conditions de fonctionnement supposées, qui ne s'appliquent pas à tous les sites. Une mise à l'échelle peut donc être nécessaire pour définir les mesures de gestion des risques adaptées au site. Le rendement d'épuration des eaux usées requis peut être obtenu par des technologies sur site/ hors site, seules ou combinées. Le rendement d'épuration dans l'air requis peut être obtenu par des technologies sur site, seules ou combinées. De plus amples détails sur les technologies de mise à l'échelle et de contrôle sont fournis dans la fiche d'information SpERC (<http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html>).

Santé	: Les expositions prévues ne devraient pas dépasser les DN(M)EL lorsque les conditions de fonctionnement/mesures de gestion des risques décrites dans la section 2 sont appliquées. Si d'autres Mesures de gestion des risques/conditions de fonctionnement sont adoptées, les utilisateurs doivent vérifier que la gestion des risques est de niveau au moins équivalent. Les données de danger disponible ne permettent pas la dérivation d'une DNEL pour les effets irritants cutanés. Les données de danger disponible permettent la dérivation d'une DNEL pour d'autres effets sur la santé. Mesures de gestion des risques basées sur une caractérisation des risques qualitative.
--------------	--

Conseils additionnels de bonne pratique au-delà de REACH CSA

Environnement	: Non disponible.
Santé	: Non disponible.

Identification de la substance ou du mélange

Définition du produit : Mélange
Code : 081725
Nom du produit : GNR PLUS

Section 1 - Titre

Titre court du scénario d'exposition : Distribution de la substance, Industriel
Liste des descripteurs d'utilisation : **Nom de l'utilisation identifiée:** Distribution de la substance - Au niveau industriel
Catégorie de procédé: PROC01, PROC02, PROC03, PROC04, PROC08a, PROC08b, PROC09, PROC15
Secteur d'utilisation finale: SU03
Durée de vie utile ultérieure pertinente pour cette utilisation: Non.
Facteur décrivant les émissions potentielles dans l'environnement: ERC01, ERC02, ERC03, ERC04, ERC05, ERC06a, ERC06b, ERC06c, ERC06d, ERC07
Scénarios environnementaux contributifs : **ESVOC SPERC 1.1b.v1**
Santé Scénarios contributifs : **Mesures générales applicables à toutes les activités**
Mesures générales (irritants cutanés)
Expositions générales (systèmes fermés)
Expositions générales (systèmes ouverts)
Échantillonnage dans le procédé
Nettoyage et maintenance des équipements
Activités de laboratoire
Remplissage des fûts et des petits emballages
Stockage
Transferts Fûts/lots
Production de préparations ou d'articles par pressage de tablettes, compression, extrusion ou granulation
Chargement et déchargement ouverts du vrac
Chargement et déchargement fermés du vrac

Section 2 - Contrôles de l'exposition

Scénario de contribution contrôlant l'exposition de l'environnement pour 1: ESVOC SPERC 1.1b.v1	
Caractéristiques du produit	: La substance est un UVCB complexe. Majoritairement hydrophobe
Quantités utilisées	: Fraction du tonnage de l'UE utilisée dans la région: 0.1 Tonnage de l'utilisation régionale (tonnes/an) : 2.8E+7 Fraction du tonnage régional utilisée localement: 0.002 Tonnage annuel du site (en tonnes/an) : 5.6E+4 Tonnage quotidien maximal du site (en kg/jour) : 1.9E+5
Fréquence et durée de l'utilisation	: Rejet continu Jours d'émission (jours/an) : 300
Facteurs d'environnement non influencés par la gestion des risques	: Facteur de dilution local dans l'eau douce : 10 Facteur de dilution local dans l'eau de mer : 100
Autres conditions affectant l'exposition environnementale	: Rejet d'une fraction dans l'air depuis le procédé (rejet initial avant RMM) : 1.0E-3 Rejet d'une fraction dans les eaux usées depuis le procédé (rejet initial avant RMM) : 1.0E-6 Rejet d'une fraction dans le sol depuis le procédé (rejet initial avant RMM) : 0.00001

Date d'édition/Date de révision : 11/9/2020 **30/43**

Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet	: Les pratiques courantes varient en fonction des sites ; de ce fait, des estimations conservatives des émissions liées au procédé sont utilisées.
Conditions techniques sur site et mesures prises pour réduire ou limiter les décharges, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol	: Le risque d'exposition environnementale concerne les humains par exposition indirecte (principalement inhalation). Empêcher tout rejet de la substance non dissoute vers les eaux usées sur site ou les récupérer. Aucun traitement des eaux usées n'est obligatoire. Traiter les émissions dans l'air pour atteindre un rendement d'épuration typique de (%) : 90 Traiter les eaux usées sur site (avant rejet dans le milieu récepteur) pour atteindre le rendement d'épuration requis de(%) : >= 0 h:q1cg:fjq(%): >=0
Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter le rejet du site	: Empêcher tout rejet de la substance non dissoute vers les eaux usées sur site ou les récupérer. Ne pas répandre de boues industrielles sur des sols naturels. Les boues doivent être incinérées, contenues ou récupérées.
Conditions et mesures ayant trait aux usines de traitement des eaux usées	: Taux estimé de récupération de la substance dans les eaux usées par traitement des eaux usées domestiques (%) : (%) : 94.1 Efficacité totale de l'épuration des eaux usées après RMM sur site et hors site (unité de traitement des eaux domestiques) (%) :94.1 Tonnage maximal autorisé du site (MSafe) basé sur les rejets après l'élimination totale par épuration des eaux usées(kg/d) : 2.9E+6 Débit présumé de la station de traitement des eaux usées domestiques (m3/d) : 2000
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets à éliminer	: Le traitement et l'élimination externes des déchets doivent se conformer aux réglementations locales et/ou nationales en vigueur.
Conditions et mesures liées à la récupération externe des déchets	: La récupération et le recyclage externes des déchets doivent se conformer aux réglementations locales et/ou nationales en vigueur.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 2: Mesures générales applicables à toutes les activités

Concentration de la substance dans le mélange ou l'article	: Englobe les pourcentages de substance dans le produit jusqu'à 100 % (unless stated differently).
État physique	: Liquide, pression de vapeur < 0,5 kPa dans des conditions de température et de pression normales
Fréquence et durée de l'utilisation/exposition	: Englobe les expositions quotidiennes allant jusqu'à 8 heures (unless stated differently)
Autres conditions affectant l'exposition des ouvriers	: Suppose une utilisation à une température ne dépassant pas de plus de 20 °C la température ambiante., sauf si autrement spécifié. Présume qu'un bon niveau d'hygiène industrielle a été mis en place
Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé	
Conseils sur l'hygiène professionnelle en général	: Contrôler toute exposition potentielle en utilisant des mesures comme les systèmes confinés ou fermés, des installations correctement conçues et entretenues et un bon niveau de ventilation générale. Drainer les systèmes et les circuits de transfert avant de rompre le confinement. Vidanger et rincer l'équipement avant la maintenance lorsque cela est possible. En cas d'exposition potentielle : vérifier que le personnel compétent est informé de la nature de l'exposition et a les connaissances de base pour minimiser les expositions ; vérifier qu'un équipement de protection individuelle adapté est disponible ; nettoyer les déversements et éliminer les déchets conformément aux exigences réglementaires ; surveiller l'efficacité des mesures de contrôle ; envisager une surveillance sanitaire ; identifier et appliquer des actions correctives.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 3: Mesures générales (irritants cutanés)**Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé**

Conseils sur l'hygiène professionnelle en général : Éviter le contact direct du produit avec la peau. Identifier les zones potentielles de contact indirect avec la peau. Porter des gants (homologués selon la norme NF EN 374) en cas de contact probable des mains avec la substance. Nettoyer la contamination/les déversements sans attendre. Rincer immédiatement toute contamination cutanée. Mettre en place une formation de base des employés pour prévenir/minimiser les expositions et pour signaler tout problème cutané éventuel.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 4: Expositions générales (systèmes fermés)

Mesures de contrôle/ modification de procédé : Manipuler la substance en système fermé.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé**Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 5: Expositions générales (systèmes ouverts)**

Mesures de contrôle/ modification de procédé : Porter des gants adaptés homologués EN 374.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé**Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 6: Échantillonnage dans le procédé**

Mesures de contrôle/ modification de procédé : Aucune autre mesure spécifique identifiée.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé**Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 7: Nettoyage et maintenance des équipements**

Conditions techniques et mesures de contrôle de la dispersion de la source vers le travailleur : Drainer et purger le système avant toute introduction dans l'équipement ou opération de maintenance.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Protection individuelle : Porter des gants de protection chimique (homologués EN 374) associés à une formation « de base » des employés.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 8: Activités de laboratoire

Mesures de contrôle/ modification de procédé : Aucune autre mesure spécifique identifiée.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé**Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 9: Remplissage des fûts et des petits emballages**

Mesures de contrôle/ modification de procédé : Porter des gants adaptés homologués EN 374.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé**Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 10: Stockage**

Mesures de contrôle/ modification de procédé : Manipuler la substance en système fermé.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé**Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 11: Transferts Fûts/lots****Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé****Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 12: Production de préparations ou d'articles par pressage de tablettes, compression, extrusion ou granulation****Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé**

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 13: Chargement et déchargement ouverts du vrac

Mesures de contrôle/ modification de procéder : Porter des gants adaptés homologués EN 374.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 14: Chargement et déchargement fermés du vrac

Mesures de contrôle/ modification de procéder : Manipuler la substance en système fermé. Porter des gants adaptés homologués EN 374.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Section 3 - Estimation d'exposition et référence à sa source

Site internet : Non applicable.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Environnement: 1: ESVOC SPERC 1.1b.v1

Évaluation de l'exposition (environnementale) : La méthode des blocs d'hydrocarbures a été utilisée pour calculer le taux d'exposition environnementale avec le modèle Petrorisk.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 2: Mesures générales applicables à toutes les activités

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 3: Mesures générales (irritants cutanés)

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 4: Expositions générales (systèmes fermés)

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 5: Expositions générales (systèmes ouverts)

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 6: Échantillonnage dans le procédé

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 7: Nettoyage et maintenance des équipements

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Date d'édition/Date de révision : 11/9/2020

33/43

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 8: Activités de laboratoire

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 9: Remplissage des fûts et des petits emballages

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 10: Stockage

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 11: Transferts Fûts/lots

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 12: Production de préparations ou d'articles par pressage de tablettes, compression, extrusion ou granulation

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 13: Chargement et déchargement ouverts du vrac

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 14: Chargement et déchargement fermés du vrac

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Section 4 - Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition

Environnement : Les directives sont basées sur les conditions de fonctionnement supposées, qui ne s'appliquent pas à tous les sites. Une mise à l'échelle peut donc être nécessaire pour définir les mesures de gestion des risques adaptées au site. Le rendement d'épuration des eaux usées requis peut être obtenu par des technologies sur site/ hors site, seules ou combinées. Le rendement d'épuration dans l'air requis peut être obtenu par des technologies sur site, seules ou combinées. De plus amples détails sur les technologies de mise à l'échelle et de contrôle sont fournis dans la fiche d'information SpERC (<http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html>).

Santé	: Les expositions prévues ne devraient pas dépasser les DN(M)EL lorsque les conditions de fonctionnement/mesures de gestion des risques décrites dans la section 2 sont appliquées. Si d'autres Mesures de gestion des risques/conditions de fonctionnement sont adoptées, les utilisateurs doivent vérifier que la gestion des risques est de niveau au moins équivalent. Les données de danger disponible ne permettent pas la dérivation d'une DNEL pour les effets irritants cutanés. Les données de danger disponible permettent la dérivation d'une DNEL pour d'autres effets sur la santé. Mesures de gestion des risques basées sur une caractérisation des risques qualitative.
--------------	--

Conseils additionnels de bonne pratique au-delà de REACH CSA

Environnement	: Non disponible.
Santé	: Non disponible.

Identification de la substance ou du mélange

Définition du produit : Mélange
Code : 081725
Nom du produit : GNR PLUS

Section 1 - Titre

Titre court du scénario d'exposition : Utilisation comme carburant - Au niveau industriel
Liste des descripteurs d'utilisation : **Nom de l'utilisation identifiée:** Utilisation comme carburant - Au niveau industriel
Catégorie de procédé: PROC01, PROC02, PROC03, PROC08a, PROC08b, PROC16
Secteur d'utilisation finale: SU03
Durée de vie utile ultérieure pertinente pour cette utilisation: Non.
Facteur décrivant les émissions potentielles dans l'environnement: ERC07
Scénarios environnementaux contributifs : **ESVOC SPERC 7.12a.v1**
Santé Scénarios contributifs : **Mesures générales applicables à toutes les activités**
Mesures générales (irritants cutanés)
Nettoyage et maintenance des équipements
Stockage
Transferts Fûts/lots
Transferts de vrac
j:21cg:fjq

Section 2 - Contrôles de l'exposition

Scénario de contribution contrôlant l'exposition de l'environnement pour 1: ESVOC SPERC 7.12a.v1	
Caractéristiques du produit	: La substance est un UVCB complexe. Majoritairement hydrophobe
Quantités utilisées	: Fraction du tonnage de l'UE utilisée dans la région: 0.1 Tonnage de l'utilisation régionale (tonnes/year) : 4.5E+6 Fraction du tonnage régional utilisée localement: 0.34 Tonnage annuel du site (tonnes/year) : 1.5E+6 Tonnage quotidien maximal du site (kg/day) : 5.0E+6
Fréquence et durée de l'utilisation	: Rejet continu Jours d'émission (jours/an) : 300
Facteurs d'environnement non influencés par la gestion des risques	: Facteur de dilution local dans l'eau douce : 10 Facteur de dilution local dans l'eau de mer : 100
Autres conditions affectant l'exposition environnementale	: Rejet d'une fraction dans l'air depuis le procédé (rejet initial avant RMM) : 5.0E-3 Rejet d'une fraction dans les eaux usées depuis le procédé (rejet initial avant RMM) : 0.00001 Rejet d'une fraction dans le sol depuis le procédé (rejet initial avant RMM) : 0
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet	: Les pratiques courantes varient en fonction des sites ; de ce fait, des estimations conservatives des émissions liées au procédé sont utilisées.

Conditions techniques sur site et mesures prises pour réduire ou limiter les décharges, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol	: Le risque d'exposition environnementale concerne les sédiments dans l'eau douce. g:c1cg:fjq Traiter les émissions dans l'air pour atteindre un rendement d'épuration typique de (%) : 95 Traiter les eaux usées sur site (avant rejet dans le milieu récepteur) pour atteindre le rendement d'épuration requis de(%): >= 97.7 h:q1cg:fjq(%): >=60.4
Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter le rejet du site	: Empêcher tout rejet de la substance non dissoute vers les eaux usées sur site ou les récupérer. Ne pas répandre de boues industrielles sur des sols naturels. Les boues doivent être incinérées, contenues ou récupérées.
Conditions et mesures ayant trait aux usines de traitement des eaux usées	: Élimination de substance estimée des eaux usées par le traitement des eaux usées (%) : 94.1 Efficacité totale de l'épuration des eaux usées après RMM sur site et hors site (unité de traitement des eaux domestiques) (%) : 97.7 Tonnage maximal autorisé du site (MSafe) basé sur les rejets après l'élimination totale par épuration des eaux usées(kg/d) : 5.0E+6 Débit présumé de la station de traitement des eaux usées domestiques (m3/d) : 2000
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets à éliminer	: Émissions de combustion limitées par les exigences de contrôles des émissions d'échappement. Émissions de combustion envisagées dans l'évaluation d'exposition régionale.
Conditions et mesures liées à la récupération externe des déchets	: La récupération et le recyclage externes des déchets doivent se conformer aux réglementations locales et/ou nationales en vigueur.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 2: Mesures générales applicables à toutes les activités

Concentration de la substance dans le mélange ou l'article	: Englobe les pourcentages de substance dans le produit jusqu'à 100 % (unless stated differently).
État physique	: Liquide, pression de vapeur < 0,5 kPa dans des conditions de température et de pression normales
Fréquence et durée de l'utilisation/exposition	: Englobe les expositions quotidiennes allant jusqu'à 8 heures (unless stated differently)
Autres conditions affectant l'exposition des ouvriers	: Suppose une utilisation à une température ne dépassant pas de plus de 20 °C la température ambiante., sauf si autrement spécifié. Présume qu'un bon niveau d'hygiène industrielle a été mis en place
Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé	
Conseils sur l'hygiène professionnelle en général	: Contrôler toute exposition potentielle en utilisant des mesures comme les systèmes confinés ou fermés, des installations correctement conçues et entretenues et un bon niveau de ventilation générale. Drainer les systèmes et les circuits de transfert avant de rompre le confinement. Vidanger et rincer l'équipement avant la maintenance lorsque cela est possible. En cas d'exposition potentielle : vérifier que le personnel compétent est informé de la nature de l'exposition et a les connaissances de base pour minimiser les expositions ; vérifier qu'un équipement de protection individuelle adapté est disponible ; nettoyer les déversements et éliminer les déchets conformément aux exigences réglementaires ; surveiller l'efficacité des mesures de contrôle ; envisager une surveillance sanitaire ; identifier et appliquer des actions correctives.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 3: Mesures générales (irritants cutanés)

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé	
Conseils sur l'hygiène professionnelle en général	: Éviter le contact direct du produit avec la peau. Identifier les zones potentielles de contact indirect avec la peau. Porter des gants (homologués selon la norme NF EN 374) en cas de contact probable des mains avec la substance. Nettoyer la contamination/les déversements sans attendre. Rincer immédiatement toute contamination cutanée. Mettre en place une formation de base des employés pour prévenir/minimiser les expositions et pour signaler tout problème cutané éventuel.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 4: Nettoyage et maintenance des équipements

Conditions techniques et mesures de contrôle de la dispersion de la source vers le travailleur : Drainer et purger le système avant toute introduction dans l'équipement ou opération de maintenance.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Protection individuelle : Porter des gants de protection chimique (homologués EN 374) associés à une formation « de base » des employés.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 5: Stockage

Mesures de contrôle/modification de procéder : Manipuler la substance en système fermé.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé**Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 6: Transferts Fûts/lots**

Mesures de contrôle/modification de procéder : Porter des gants adaptés homologués EN 374.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé**Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 7: Transferts de vrac**

Mesures de contrôle/modification de procéder : Porter des gants adaptés homologués EN 374.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé**Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 8: j:21cg:fjq**

Mesures de contrôle/modification de procéder : Aucune autre mesure spécifique identifiée.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé**Section 3 - Estimation d'exposition et référence à sa source**

Site internet : Non applicable.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Environnement: 1: ESVOC SPERC 7.12a.v1

Évaluation de l'exposition (environnementale) : La méthode des blocs d'hydrocarbures a été utilisée pour calculer le taux d'exposition environnementale avec le modèle Petrorisk.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 2: Mesures générales applicables à toutes les activités

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 3: Mesures générales (irritants cutanés)

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 4: Nettoyage et maintenance des équipements

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Date d'édition/Date de révision : 5/25/2021

38/43

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 5: Stockage

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 6: Transferts Fûts/lots

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 7: Transferts de vrac

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 8: j:21cg:fjq

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Section 4 - Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition

Environnement	: Les directives sont basées sur les conditions de fonctionnement supposées, qui ne s'appliquent pas à tous les sites. Une mise à l'échelle peut donc être nécessaire pour définir les mesures de gestion des risques adaptées au site. Le rendement d'épuration des eaux usées requis peut être obtenu par des technologies sur site/ hors site, seules ou combinées. Le rendement d'épuration dans l'air requis peut être obtenu par des technologies sur site, seules ou combinées. De plus amples détails sur les technologies de mise à l'échelle et de contrôle sont fournis dans la fiche d'information SpERC (http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html).
Santé	: Les expositions prévues ne devraient pas dépasser les DN(M)EL lorsque les conditions de fonctionnement/mesures de gestion des risques décrites dans la section 2 sont appliquées. Si d'autres Mesures de gestion des risques/conditions de fonctionnement sont adoptées, les utilisateurs doivent vérifier que la gestion des risques est de niveau au moins équivalent. Les données de danger disponible ne permettent pas la dérivation d'une DNEL pour les effets irritants cutanés. Les données de danger disponible permettent la dérivation d'une DNEL pour d'autres effets sur la santé. Mesures de gestion des risques basées sur une caractérisation des risques qualitative.

Conseils additionnels de bonne pratique au-delà de REACH CSA

Environnement	: Non disponible.
Santé	: Non disponible.

Identification de la substance ou du mélange

Définition du produit : Mélange
Code : 081725
Nom du produit : GNR PLUS

Section 1 - Titre

Titre court du scénario d'exposition : Utilisation comme carburant - Au niveau professionnel
Liste des descripteurs d'utilisation : **Nom de l'utilisation identifiée:** Utilisation comme carburant - Au niveau professionnel
Catégorie de procédé: PROC01, PROC02, PROC03, PROC08a, PROC08b, PROC16
Secteur d'utilisation finale: SU22
Durée de vie utile ultérieure pertinente pour cette utilisation: Non.
Facteur décrivant les émissions potentielles dans l'environnement: ERC09a, ERC09b
Scénarios environnementaux contributifs : **ESVOC SPERC 9.12b.v1**
Santé Scénarios contributifs : **Mesures générales applicables à toutes les activités**
Mesures générales (irritants cutanés)
Nettoyage et maintenance des équipements
Stockage
Transferts Fûts/lots
Transferts de vrac
Ravitaillement en carburant

Section 2 - Contrôles de l'exposition

Scénario de contribution contrôlant l'exposition de l'environnement pour 1: ESVOC SPERC 9.12b.v1	
Caractéristiques du produit	: La substance est un UVCB complexe. Majoritairement hydrophobe
Quantités utilisées	: Fraction du tonnage de l'UE utilisée dans la région: 0.1 Tonnage de l'utilisation régionale (tonnes/year) : 6.7E+6 Fraction du tonnage régional utilisée localement: 0.0005 Tonnage annuel du site (tonnes/year) : 3.3E+3 Tonnage quotidien maximal du site (kg/day) : 9.2E+3
Fréquence et durée de l'utilisation	: Rejet continu Jours d'émission (days/year) : 365
Facteurs d'environnement non influencés par la gestion des risques	: Facteur de dilution local dans l'eau douce : 10 Facteur de dilution local dans l'eau de mer : 100
Autres conditions affectant l'exposition environnementale	: Rejet d'une fraction dans l'air depuis le procédé (rejet initial avant RMM) : 1.0E-4 Rejet d'une fraction dans les eaux usées depuis le procédé (rejet initial avant RMM) : 0.00001 Rejet d'une fraction dans le sol depuis le procédé (rejet initial avant RMM) : 0.00001
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet	: Les pratiques courantes varient en fonction des sites ; de ce fait, des estimations conservatives des émissions liées au procédé sont utilisées.

Conditions techniques sur site et mesures prises pour réduire ou limiter les décharges, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol	: Le risque d'exposition environnementale concerne les humains par exposition indirecte (principalement ingestion). Aucun traitement des eaux usées n'est obligatoire. Traiter les émissions dans l'air pour atteindre un rendement d'épuration typique de (%) : N/A Traiter les eaux usées sur site (avant rejet dans le milieu récepteur) pour atteindre le rendement d'épuration requis de(%): >= 0 h:q1cg:fjq(%): >= 0
Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter le rejet du site	: Empêcher tout rejet de la substance non dissoute vers les eaux usées sur site ou les récupérer. Ne pas répandre de boues industrielles sur des sols naturels. Les boues doivent être incinérées, contenues ou récupérées.
Conditions et mesures ayant trait aux usines de traitement des eaux usées	: Taux estimé de récupération de la substance dans les eaux usées par traitement des eaux usées domestiques (%) : (%) : 94.1 Efficacité totale de l'épuration des eaux usées après RMM sur site et hors site (unité de traitement des eaux domestiques) (%) : 94.1 Tonnage maximal autorisé du site (MSafe) basé sur les rejets après l'élimination totale par épuration des eaux usées(kg/d) : 1.4E+5 Débit présumé de la station de traitement des eaux usées domestiques (m3/d) : 2000
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets à éliminer	: Émissions de combustion limitées par les exigences de contrôles des émissions d'échappement. Émissions de combustion envisagées dans l'évaluation d'exposition régionale.
Conditions et mesures liées à la récupération externe des déchets	: La récupération et le recyclage externes des déchets doivent se conformer aux réglementations locales et/ou nationales en vigueur.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 2: Mesures générales applicables à toutes les activités

Concentration de la substance dans le mélange ou l'article	: Englobe les pourcentages de substance dans le produit jusqu'à 100 % (unless stated differently).
État physique	: Liquide, pression de vapeur < 0,5 kPa dans des conditions de température et de pression normales
Fréquence et durée de l'utilisation/exposition	: Englobe les expositions quotidiennes allant jusqu'à 8 heures (unless stated differently)
Autres conditions affectant l'exposition des ouvriers	: Suppose une utilisation à une température ne dépassant pas de plus de 20 °C la température ambiante., sauf si autrement spécifié. Présume qu'un bon niveau d'hygiène industrielle a été mis en place
Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé	
Conseils sur l'hygiène professionnelle en général	: Contrôler toute exposition potentielle en utilisant des mesures comme les systèmes confinés ou fermés, des installations correctement conçues et entretenues et un bon niveau de ventilation générale. Drainer les systèmes et les circuits de transfert avant de rompre le confinement. Vidanger et rincer l'équipement avant la maintenance lorsque cela est possible. En cas d'exposition potentielle : vérifier que le personnel compétent est informé de la nature de l'exposition et a les connaissances de base pour minimiser les expositions ; vérifier qu'un équipement de protection individuelle adapté est disponible ; nettoyer les déversements et éliminer les déchets conformément aux exigences réglementaires ; surveiller l'efficacité des mesures de contrôle ; envisager une surveillance sanitaire ; identifier et appliquer des actions correctives.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 3: Mesures générales (irritants cutanés)

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé	
Conseils sur l'hygiène professionnelle en général	: Éviter le contact direct du produit avec la peau. Identifier les zones potentielles de contact indirect avec la peau. Porter des gants (homologués selon la norme NF EN 374) en cas de contact probable des mains avec la substance. Nettoyer la contamination/les déversements sans attendre. Rincer immédiatement toute contamination cutanée. Mettre en place une formation de base des employés pour prévenir/minimiser les expositions et pour signaler tout problème cutané éventuel.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 4: Nettoyage et maintenance des équipements

Conditions techniques et mesures de contrôle de la dispersion de la source vers le travailleur : Drainer et purger le système avant toute introduction dans l'équipement ou opération de maintenance.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé

Protection individuelle : Porter des gants de protection chimique (homologués EN 374) associés à une formation « de base » des employés.

Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 5: Stockage

Mesures de contrôle/modification de procéder : Stocker la substance en système fermé.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé**Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 6: Transferts Fûts/lots**

Mesures de contrôle/modification de procéder : Porter des gants adaptés homologués EN 374.

Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition : Utiliser des pompes à tambour ou verser précautionneusement depuis les récipients.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé**Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 7: Transferts de vrac**

Mesures de contrôle/modification de procéder : Porter des gants adaptés homologués EN 374.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé**Scénario de contribution contrôlant l'exposition des travailleurs pour 8: Ravitaillement en carburant**

Mesures de contrôle/modification de procéder : Porter des gants adaptés homologués EN 374.

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé**Section 3 - Estimation d'exposition et référence à sa source**

Site internet : Non applicable.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Environnement: 1: ESVOC SPERC 9.12b.v1

Évaluation de l'exposition (environnementale) : La méthode des blocs d'hydrocarbures a été utilisée pour calculer le taux d'exposition environnementale avec le modèle Petrorisk.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 2: Mesures générales applicables à toutes les activités

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 3: Mesures générales (irritants cutanés)

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Date d'édition/Date de révision : 5/25/2021

42/43

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 4: Nettoyage et maintenance des équipements

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 5: Stockage

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 6: Transferts Fûts/lots

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 7: Transferts de vrac

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Estimation d'exposition et référence à sa source - Opérateurs: 8: Ravitaillement en carburant

Évaluation de l'exposition (humaine) : Le logiciel ECETOC TRA a été utilisé pour estimer les expositions au poste de travail, à moins que le contraire ne soit précisé.

Estimation d'exposition et référence à sa source : Non disponible.

Section 4 - Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition

Environnement	: Les directives sont basées sur les conditions de fonctionnement supposées, qui ne s'appliquent pas à tous les sites. Une mise à l'échelle peut donc être nécessaire pour définir les mesures de gestion des risques adaptées au site. Le rendement d'épuration des eaux usées requis peut être obtenu par des technologies sur site/ hors site, seules ou combinées. Le rendement d'épuration dans l'air requis peut être obtenu par des technologies sur site, seules ou combinées. De plus amples détails sur les technologies de mise à l'échelle et de contrôle sont fournis dans la fiche d'information SpERC (http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html).
Santé	: Les expositions prévues ne devraient pas dépasser les DN(M)EL lorsque les conditions de fonctionnement/mesures de gestion des risques décrites dans la section 2 sont appliquées. Si d'autres Mesures de gestion des risques/conditions de fonctionnement sont adoptées, les utilisateurs doivent vérifier que la gestion des risques est de niveau au moins équivalent. Les données de danger disponible ne permettent pas la dérivation d'une DNEL pour les effets irritants cutanés. Les données de danger disponible permettent la dérivation d'une DNEL pour d'autres effets sur la santé. Mesures de gestion des risques basées sur une caractérisation des risques qualitative.

Conseils additionnels de bonne pratique au-delà de REACH CSA

Environnement : Non disponible.

Santé : Non disponible.



SODIUM HYDROXYDE EN SOLUTION A 30%

SB027.1L - SB027.2.5L

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément au Règlement (CE) No. 453/2010

Version 1 - Date de révision 02.10.2018

Date d'impression : 30.11.2018

SECTION 1: Identification de la substance/du mélange et de la société/l'entreprise

1.1 Identificateurs de produit

Nom du produit : Sodium hydroxyde en solution à 30%
Code Produit : SB027.1L - SB027.2.5L
Numéro CAS : 1310-73-2
Numéro Index : 011-002-00-6
Numéro REACH : 01-2119457892-27-XXXX

1.2 Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Utilisations identifiées : Substances chimiques de laboratoire
Fabrication de substances

1.3 Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Société : **SORDALAB**
15 Avenue des grenots
91150 ETAMPES
Téléphone : +33 (0)1 69 92 26 72
Fax : +33 (0)1 69 92 26 74
Adresse e-mail : chimie@sordalab.com

1.4 Numéro d'appel d'urgence

Numéro d'Appel d'Urgence I.N.R.S.: +33 (0)1 45 42 59 59

SECTION 2: Identification des dangers

2.1 Classification de la substance ou du mélange

Classification en accord avec la réglementation (EC) No 1272/2008

Substances ou mélanges corrosifs pour les métaux (Catégorie 1), H290

Corrosion cutanée (Catégorie 1A), H314

Pour le texte complet des Phrases-H mentionnées dans ce chapitre, voir section 16.

2.2 Éléments d'étiquetage

Étiquetage en accord avec la réglementation (EC) No 1272/2008

Pictogramme



Mention d'avertissement

Danger

Mention de danger

H290 Peut être corrosif pour les métaux.

H314 Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.

Conseils de prudence

P280 Porter des gants de protection/ des vêtements de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage.

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.

P310 Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.

Information supplémentaire sur les dangers (UE)

Aucun(e)

2.3 Autres dangers

Une substance/préparation ne contient aucun ingrédient considéré comme persistant, bioaccumulable et toxique (PBT), ou très persistant et très bioaccumulable (vPvB) à des niveaux de 0,1% ou plus.

SECTION 3: Composition/informations sur les composants

3.2 Mélanges

Synonyme :	Soude
Formule :	NaOH
Poids moléculaire :	40,00 g/mol
N° CAS:	1310-73-2
N° CE:	215-185-5
N° Index :	011-002-00-6
N° REACH :	01-2119457892-27-XXXX

Composants dangereux selon Règlement (EC) No 1272/2008

Composant	Classification	Concentration
Sodium hydroxyde		
N° CAS: 1310-73-2 N° CE: 215-185-5 N° Index : 011-002-00-6 N° REACH : 01-2119457892-27-XXXX	Met. Corr. 1; Skin Corr. 1A; H290, H314	25% - ≤ 35%

Pour le texte complet des Phrases-H mentionnées dans ce chapitre, voir section 16.

SECTION 4: Premiers secours

4.1 Description des premiers secours

Conseils généraux

Consulter un médecin. Montrer cette fiche de données de sécurité au médecin traitant.

En cas d'inhalation

En cas d'inhalation, transporter la personne hors de la zone contaminée. En cas d'arrêt respiratoire, pratiquer la respiration artificielle. Consulter un médecin.

En cas de contact avec la peau

Oter immédiatement les vêtements et les chaussures contaminés. Laver au savon avec une grande quantité d'eau. Consulter un médecin.

En cas de contact avec les yeux

Bien rincer avec beaucoup d'eau pendant au moins 15 minutes et consulter un médecin.

En cas d'ingestion

Ne PAS faire vomir. Ne jamais rien faire avaler à une personne inconsciente. Se rincer la bouche à l'eau. Consulter un médecin.

4.2 Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Les principaux symptômes et effets connus sont décrits sur l'étiquetage (voir section 2.2) et/ou section 11

4.3 Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Donnée non disponible

SECTION 5: Mesures de lutte contre l'incendie

5.1 Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés

Pulvériser de l'eau ou utiliser de la mousse résistant à l'alcool, de la poudre sèche ou du dioxyde de carbone.

5.2 Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Oxydes de sodium.

5.3 Conseils aux pompiers

Porter un appareil de protection respiratoire autonome pour la lutte contre l'incendie, si nécessaire.

5.4 Information supplémentaire

Donnée non disponible

SECTION 6: Mesures à prendre en cas de déversement accidentel

6.1 Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

Porter une protection respiratoire. Éviter de respirer les vapeurs, les brouillards de pulvérisation ou les gaz. Assurer une ventilation adéquate. Évacuer le personnel vers des endroits sûrs. Équipement de protection individuel, voir section 8.

6.2 Précautions pour la protection de l'environnement

Éviter tout déversement ou fuite supplémentaire, si cela est possible en toute sécurité. Empêcher le produit de pénétrer dans les égouts. Tout déversement dans l'environnement doit être évité.

6.3 Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Imbiber d'un matériau absorbant inerte et évacuer comme un déchet spécial. Conserver dans des récipients adaptés et fermés pour l'élimination.

6.4 Référence à d'autres sections

Pour l'élimination, voir section 13.

SECTION 7: Manipulation et stockage

7.1 Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Éviter le contact avec la peau et les yeux. Éviter de respirer les vapeurs ou le brouillard. Pour les précautions, voir section 2.2

7.2 Conditions nécessaires pour assurer la sécurité du stockage, tenant compte d'éventuelles incompatibilités

Entreposer dans un endroit frais. Tenir le récipient bien fermé dans un endroit sec et bien aéré. Refermer soigneusement tout récipient entamé et le stocker verticalement afin d'éviter tout écoulement.

Classe de stockage : Matières dangereuses corrosives (basique).

7.3 Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Hormis les utilisations mentionnées à la section 1.2, aucune autre utilisation spécifique n'est prévue

SECTION 8: Contrôles de l'exposition/Protection individuelle

8.1 Paramètres de contrôle

Composants avec valeurs limites d'exposition professionnelle

Composant	N° CAS	Valeur Type d'exposition	Paramètres de contrôle	Base
Sodium hydroxyde	1310-73-2	VME	2 mg/m3	Valeurs limites d'exposition professionnelle aux agents chimiques en France (INRS)
	Remarques	Valeurs limites indicatives		

8.2 Contrôles de l'exposition

Contrôles techniques appropriés

À manipuler conformément aux bonnes pratiques d'hygiène industrielle et aux consignes de sécurité. Éviter le contact avec la peau, les yeux et les vêtements. Se laver les mains avant les pauses et à la fin de la journée de travail.

Équipement de protection individuelle

Protection des yeux/du visage

Lunettes de sécurité à protection intégrale. Ecran de protection (20 cm minimum). Utilisez un équipement de protection des yeux, testé et approuvé selon normes gouvernementales en vigueur, telles que NIOSH (US) or EN 166(EU).

Protection de la peau

Manipuler avec des gants. Les gants doivent être contrôlés avant l'utilisation. Utiliser une technique de retrait des gants appropriée afin d'éviter que la peau entre en contact avec le produit (sans toucher la surface extérieure du gant). Jeter les gants contaminés après l'utilisation conformément aux lois en vigueur et aux bonnes pratiques de laboratoire. Laver et Sécher les mains.

Les gants de protection sélectionnés doivent satisfaire aux spécifications de la Directive EU 89/686/CEE et au standard EN 374 qui en dérive.

Protection du corps

Combinaison complète de protection contre les produits chimiques. Le type d'équipement de protection doit être sélectionné en fonction de la concentration et de la quantité de la substance dangereuse au lieu de travail.

Protection respiratoire

Quand l'évaluation des risques montre que le port d'appareils respiratoires est approprié, utiliser un masque facial total avec cartouche polyvalente (US) ou de type ABEK (EN 14387). Si le masque est le seul moyen de protection utiliser un appareil respiratoire autonome à écran facial total. Utiliser du matériel testé et approuvé par des normes telles que NIOSH (US) ou CEN (EU).

Contrôle de l'exposition de l'environnement

Éviter tout déversement ou fuite supplémentaire, si cela est possible en toute sécurité. Empêcher le produit de pénétrer dans les égouts. Tout déversement dans l'environnement doit être évité.

SECTION 9: Propriétés physiques et chimiques

9.1 Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

a) Aspect	Forme: Liquide Couleur: Incolore
b) Odeur	Donnée non disponible
c) Seuil olfactif	Donnée non disponible
d) pH	14
e) Point de fusion/point de congélation	-10°C
f) Point initial d'ébullition et intervalle d'ébullition	105 - 140°C
g) Point d'éclair	Non applicable
h) Taux d'évaporation	Donnée non disponible

i) Inflammabilité (solide, gaz)	Donnée non disponible
j) Limites supérieure/inférieure d'inflammabilité ou d'explosivité	Donnée non disponible
k) Pression de vapeur	< 24 hPa à 20°C
l) Densité de vapeur	1,38 - (Air = 1.0)
m) Densité relative	1,330 g/cm ³ à 20°C
n) Hydrosolubilité	Soluble
o) Coefficient de partage: n-octanol/eau	Donnée non disponible
p) Température d'autoinflammabilité	Donnée non disponible
q) Température de décomposition	Donnée non disponible
r) Viscosité	Donnée non disponible
s) Propriétés explosives	Donnée non disponible
t) Propriétés comburantes	Donnée non disponible

9.2 Autres informations concernant la sécurité

Densité de vapeur relative 1,38 - (Air = 1.0)

SECTION 10: Stabilité et réactivité

10.1 Réactivité

Donnée non disponible

10.2 Stabilité chimique

Stable dans les conditions recommandées de stockage.

10.3 Possibilité de réactions dangereuses

Donnée non disponible

10.4 Conditions à éviter

Donnée non disponible

10.5 Matières incompatibles

Eau, Acides, Matières organiques, Solvants chlorés, Aluminium, Phosphore, Etain/Oxydes d'étain, Zinc.

10.6 Produits de décomposition dangereux

Autres produits de décomposition - Donnée non disponible
En cas d'incendie : voir section 5

SECTION 11: Informations toxicologiques

11.1 Informations sur les effets toxicologiques

Toxicité aiguë

Donnée non disponible

Corrosion cutanée/irritation cutanée

Donnée non disponible

Lésions oculaires graves/irritation oculaire

Donnée non disponible

Sensibilisation respiratoire ou cutanée

Donnée non disponible

Mutagénicité sur les cellules germinales

Donnée non disponible

Cancérogénicité

IARC: Aucun composant de ce produit présent à des concentrations plus grandes que ou égales à 0,1% n'a été identifié comme cancérogène probable, possible ou reconnu pour l'homme par IARC.

Toxicité pour la reproduction

Donnée non disponible

Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition unique

Donnée non disponible

Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition répétée

Donnée non disponible

Danger par aspiration

Donnée non disponible

Information supplémentaire

RTECS: donnée non disponible

Sensation de brûlure, Toux, asthmatiforme, laryngite, Insuffisance respiratoire, spasme, inflammation et œdème du larynx, spasme, inflammation et œdème des bronches, congestion pulmonaire, œdème pulmonaire, Le produit est extrêmement destructeur des tissus des muqueuses, des voies respiratoires supérieures, des yeux et de la peau.

SECTION 12: Informations écologiques

12.1 Toxicité

Donnée non disponible

12.2 Persistance et dégradabilité

Donnée non disponible

12.3 Potentiel de bioaccumulation

Donnée non disponible

12.4 Mobilité dans le sol

Donnée non disponible

12.5 Résultats des évaluations PBT et vPvB

Une substance/préparation ne contient aucun ingrédient considéré comme persistant, bioaccumulable et toxique (PBT), ou très persistant et très bioaccumulable (vPvB) à des niveaux de 0,1% ou plus.

12.6 Autres effets néfastes

Nocif pour les organismes aquatiques.

SECTION 13: Considérations relatives à l'élimination

13.1 Méthodes de traitement des déchets

Produit

Remettre les excédents et les solutions non recyclables à une entreprise d'élimination des déchets agréée.

Emballages contaminés

Éliminer comme produit non utilisé.

SECTION 14: Informations relatives au transport

14.1 Numéro ONU

ADR/RID: 1824

IMDG: 1824

IATA: 1824

14.2 Nom d'expédition des Nations unies

ADR/RID: HYDROXYDE DE SODIUM EN SOLUTION

IMDG: SODIUM HYDROXIDE SOLUTION

IATA: Sodium hydroxide solution

14.3 Classe(s) de danger pour le transport

ADR/RID: 8

IMDG: 8

IATA: 8

14.4 Groupe d'emballage

ADR/RID: II

IMDG: II

IATA: II

14.5 Dangers pour l'environnement

ADR/RID: non

IMDG Marine polluant: no

IATA: no

14.6 Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

Donnée non disponible

SECTION 15: Informations réglementaires

Cette fiche de données de sécurité est conforme aux exigences du Règlement (CE) No. 453/2010

15.1 Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

Donnée non disponible

15.2 Évaluation de la sécurité chimique

Pour ce produit, aucune évaluation de la sécurité chimique n'a été réalisée.

SECTION 16: Autres informations

Texte complet des Phrases-H citées dans les sections 2 et 3.

H290 Peut être corrosif pour les métaux.

H314 Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.

Met. Corr. Substances ou mélanges corrosifs pour les métaux

Skin Corr. Corrosion cutanée

Information supplémentaire

Les informations ci-dessus ont été préparées sur la base des renseignements disponibles les plus sûrs. Elles ne prétendent pas être exhaustives et devront être considérées comme un guide. La société Sordalab ne pourra être tenue responsable des dommages résultant de l'utilisation ou de tout contact avec le produit susmentionné.