

LABORATOIRE GRAVIER

Pièce jointe n°49

ETUDE DE DANGERS



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de
l'environnement

Demande d'autorisation environnementale

Articles R.181-13 et suivants du code de l'environnement



N° 15964*02

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès du service destinataire. Les informations recueillies font l'objet d'un traitement informatique destiné à traiter votre demande d'autorisation environnementale. Les destinataires des données sont les services de l'État.

P.J. n°49. - L'étude de dangers mentionnée à l'article L. 181-25 et définie au III. de l'article D. 181-15-2 [10° du I. de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement].

Le demandeur fournit une étude de dangers qui précise les risques auxquels l'installation peut exposer, directement ou indirectement, les intérêts mentionnés à l'article [L. 511-1](#) en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'installation. Le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation. En tant que de besoin, cette étude donne lieu à une analyse de risques qui prend en compte la probabilité d'occurrence, la cinétique et la gravité des accidents potentiels selon une méthodologie qu'elle explicite. Elle définit et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents.

[Se référer à l'annexe I](#)

Rappel du contenu de la PJ49 (Source : Extrait du Cerfa de demande d'autorisation environnementale n°15964*02)

III. - L'étude de dangers 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.

Le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité des intérêts mentionnés à l'article [L. 181-3](#).

Cette étude précise, notamment, la nature et l'organisation des moyens de secours dont le pétitionnaire dispose ou dont il s'est assuré le concours en vue de combattre les effets d'un éventuel sinistre. Dans le cas des installations figurant sur la liste prévue à l'article L. 515-36, le pétitionnaire doit fournir les éléments indispensables pour l'élaboration par les autorités publiques d'un plan particulier d'intervention.

L'étude comporte, notamment, un résumé non technique explicitant la probabilité et la cinétique des accidents potentiels, ainsi qu'une cartographie agrégée par type d'effet des zones de risques significatifs.

Le ministre chargé des installations classées peut préciser les critères techniques et méthodologiques à prendre en compte pour l'établissement de l'étude de dangers, par arrêté pris dans les formes prévues à l'article L. 512-5.

Pour certaines catégories d'installations impliquant l'utilisation, la fabrication ou le stockage de substances dangereuses, le ministre chargé des installations classées peut préciser, par arrêté pris en application de l'article L. 512-5, le contenu de l'étude de dangers portant, notamment, sur les mesures d'organisation et de gestion propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident majeur.

Pour les installations mentionnées à l'article L. 515-32, l'autorité administrative compétente accepte les informations équivalentes remises par le pétitionnaire, dès lors qu'elles répondent aux exigences du présent III.

III de l'Article D181-15-2 du Code de l'Environnement

SOMMAIRE

Table des matières

1. OBJECTIF, PERIMETRE ET CONTENU DE L'ETUDE DE DANGERS – DEMARCHE D'ANALYSE DES RISQUES	11
1.1. Objectifs de l'étude de dangers	11
1.2. Contenu de l'étude de dangers	11
1.3. Réalisation de l'étude de dangers	12
1.4. Documents de référence	13
1.4.1. Textes réglementaires	13
1.4.2. Bibliographie	13
1.4.3. Documents de référence	13
1.5. Présentation de la méthodologie d'analyses des risques	13
1.5.1. Démarche globale	13
1.5.2. 1 ^{ère} étape : accidentologie	14
1.5.3. 2 ^{ème} étape : Identification et caractérisation des potentiels de dangers – réduction des dangers	14
1.5.4. 3 ^{ème} étape : Analyse Préliminaire des Risques	15
1.5.5. 4 ^{ème} étape : Analyse Détaillée des Risques	16
1.5.5.1. Evaluation de la gravité	16
1.5.5.2. Evaluation de la cinétique	17
1.5.5.3. Evaluation de la probabilité	19
1.5.6. 5 ^{ème} étape : Bilan de l'analyse des risques	20
2. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS	21
3. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE	23
3.1. Environnement comme intérêt à protéger	23
3.2. Environnement comme agresseur potentiel	23
4. ORGANISATION GENERALE EN MATIERE DE GESTION DE LA SECURITE	25
4.1. Dispositions générales organisationnelles	25
4.1.1. Consignes générales de sécurité	25
4.1.2. Recensement des substances ou préparations dangereuses – Gestion des incompatibilités	25
4.1.3. Formation	28
4.1.4. Identification et évaluation des risques d'accidents	29
4.1.5. Maîtrise des procédés et d'exploitation	29
4.1.5.1. Consignes d'exploitation	29
4.1.5.2. Conditions de stockage	29
4.1.6. Gestion des modifications	30
4.1.7. Gestion des situations d'urgence	30
4.1.8. Gestion des retours d'expérience	30
4.1.9. Travaux – Plan de prévention pour entreprises extérieures – Permis de feu	30
4.1.10. Entretien et maintenance des installations (périodicité des contrôles et maintenance)	31

4.2. Dispositions générales techniques – mesures de sécurité	32
4.2.1. Contrôle des accès – Protection anti-intrusion	32
4.2.2. Mesures de prévention et de protection contre les risques liés aux opérations de manutention ou liés à la circulation interne	32
4.2.2.1. Causes possibles	32
4.2.2.2. Mesures de prévention	33
4.2.2.3. Mesures de protection	33
4.2.3. Mesures de prévention vis-à-vis des risques d'incendie et d'explosion	33
4.2.3.1. Inventaire des sources d'ignition	33
4.2.3.2. Mesures de prévention spécifiques au risque d'explosion	34
4.2.4. Mesures de détection, de protection et de limitation des risques d'incendie et d'explosion	35
4.2.4.1. Consignes de sécurité	36
4.2.4.2. Plan d'urgence	36
4.2.4.3. Recouvrements coupe-feu	37
4.2.4.4. Désenfumage	39
4.2.4.5. Moyens internes d'extinction	40
4.2.4.6. Moyens externes d'extinction	42
4.2.5. Mesures de prévention et de protection vis-à-vis du risque de pollution des eaux et du sol	44
4.2.5.1. Causes possibles	44
4.2.5.2. Mesures de prévention ou de protection	44
4.2.5.3. Estimation des besoins en eau en cas d'incendie sur le site	46
4.2.5.4. Estimation du volume de la rétention des eaux d'extinction	48
5. ANALYSE DE L'ACCIDENTOLOGIE	52
5.1. Accidents survenus sur des installations similaires	52
5.1.1. Base technologique consultée	52
5.1.2. Accidents ayant eu lieu dans des usines de production de cosmétiques	52
5.2. Accidents survenus sur les installations étudiées	54
5.3. Synthèse de l'analyse de l'accidentologie	54
6. IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS	56
6.1. Objectif	56
6.2. Généralités – classement des risques par nature	56
6.2.1. Risque d'incendie	56
6.2.1.1. Généralités	56
6.2.1.2. Energies d'inflammation	57
6.2.1.3. Les principaux types d'incendie	58
6.2.2. Risque d'explosion	58
6.2.2.1. Généralités	58
6.2.2.2. Energie d'inflammation	59
6.2.2.3. Les principaux types d'explosion	60
6.2.3. Risque de pollution accidentelle	61
6.2.3.1. Risque de pollution des milieux sols et eaux	61
6.2.3.2. Risque de pollution atmosphérique	62
6.3. Potentiels de danger liés aux produits et matières mises en œuvre ou produits	62
6.3.1. Méthodologie	62
6.3.2. Généralités sur les produits, matières et consommables utilisés	62
6.3.3. Caractérisation des potentiels de dangers	64
6.3.3.1. Potentiels de dangers des produits chimiques	64

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

6.4. Potentiels de danger liés aux équipements	67
6.4.1. Equipements de production	67
6.4.2. Installations électriques	67
6.4.3. Zones de charge des batteries	67
6.4.4. Groupes froids	68
6.4.5. Panneaux photovoltaïques	68
6.5. Potentiels de danger liés aux opérations	69
6.6. Potentiels de dangers liés aux pertes d'utilités	70
6.6.1. Perte d'alimentation en électricité	70
6.6.2. Perte d'alimentation en eau potable	70
6.6.3. Perte d'alimentation en eau incendie	71
6.7. Synthèse des potentiels de dangers	71
7. REDUCTION DES POTENTIELS DES DANGERS	74
8. EVALUATION PRELIMINAIRE DES RISQUES	75
8.1. Rappel de la démarche	75
8.2. Recensement des évènements exclus de l'analyse des risques	76
8.3. Analyse des risques d'origine externe	76
8.3.1. Risque d'origine naturelle	77
8.3.1.1. Contexte climatique	77
8.3.1.2. Risques liés à la foudre	80
8.3.1.3. Risques inondation	81
8.3.1.4. Risques sismique	83
8.3.1.5. Risques liés aux mouvements de terrain – sécheresse (hors risque sismique)	86
8.3.2. Risques d'origine non naturelle	89
8.3.2.1. Risque liés aux activités industrielles voisines	90
8.3.2.2. Risques liés à une chute d'avion	90
8.3.2.3. Risques liés à la circulation ferroviaire	90
8.3.2.4. Risques liés à la circulation routière sur les axes voisins	91
8.3.2.5. Risques liés au transport de marchandises dangereuses	91
8.3.2.6. Risques liés aux feux de végétation	93
8.3.2.7. Risque d'intrusion – risques de malveillance	93
8.4. Sources de dangers internes du site	94
8.4.1. Le facteur humain	94
8.4.2. Formation d'électricité statique	95
8.4.3. Courants vagabonds	96
8.4.4. Risques liés aux points chauds	96
8.4.5. Zones à risque d'explosion	97
8.4.6. Risques liés à la circulation interne	97
8.4.7. Risques liés aux zones de stationnement internes	97
8.5. Evaluation préliminaire des risques liés aux installations	98
8.5.1. Découpage fonctionnel	98
8.5.2. Traitement des sources d'ignition	99
8.5.3. Tableaux d'analyse	99
9. EVALUATION DE L'INTENSITE DES EFFETS DES SCENARIOS D'ACCIDENTS MAJEURS POTENTIELS	104

9.1. Phénomènes dangereux majeurs potentiels retenus à l'issue de l'APR – scénarios d'accidents retenus	104
9.2. Scénarios d'accidents non retenus	104
9.3. Seuils d'effets	105
9.3.1. Seuils des effets thermiques	105
9.3.2. Caractérisation de la cible	105
9.4. Modélisation des effets thermiques en cas d'incendie de bâtiment de stockage – Méthode FLUMILOG	106
9.5. Modélisation des scénarios retenus – Scénario n°1 – Incendie du bâtiment de production – secteur logistique	106
9.6. Tableau récapitulatif des distances d'effets sur les tiers des phénomènes dangereux majeurs potentiels	114
10. ANALYSE DES EFFETS DOMINOS POSSIBLES	115
10.1. Généralités	115
10.2. Données retenues pour la quantification des effets domino	115
10.3. Effets domino associés au scénario résiduel d'accident	115
11. ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES	116
12. CONCLUSION DE L'ETUDE DE DANGERS	116

GLOSSAIRE - ABREVIATIONS

Les termes employés dans les études de dangers sont définis dans la circulaire du 10 mai 2010.

Les principaux sigles employés sont les suivants :

A

ADR	Analyse Détaillée des Risques.
APR	Analyse Préliminaire des Risques (idem EPR).
ATEX	Atmosphère Explosive

B

BLEVE	Boiling Liquid Expanding Vapor
--------------	--------------------------------

E

EDD	Etude De Dangers.
EI	Événement Initiateur ; événement immédiatement en amont d'un Événement Redouté Central.
EPR	Evaluation Préliminaire des Risques (idem APR)
ERC	Événement Redouté Central.
ERP	Etablissement Recevant du Public.

F

FDS	Fiche de Données de Sécurité.
------------	-------------------------------

H

HSE	Hygiène Sécurité Environnement
------------	--------------------------------

I

ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement.
-------------	---

L

LIE	Limite Inférieure d'Explosivité. Un nuage d'air et de gaz (vapeur) inflammable (ou de poussières combustibles) en concentration inférieure à la LIE du gaz (ou de la poussière) considéré ne peut s'enflammer et exploser.
LSE	Limite Supérieure d'Explosivité. Un nuage d'air et de gaz (vapeur) inflammable (ou de poussières combustibles) en concentration supérieure à la LSE du gaz (ou de la poussière) considéré ne peut s'enflammer et exploser.

M

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

Mesure de Maîtrise des Risques (MMR) Ensemble d'éléments techniques et/ou organisationnels nécessaires et suffisants pour assurer une fonction de sécurité. On distingue les MMR de prévention et les MMR de protection (ou de limitation).

P

PhD Phénomène Dangereux.
PI Poteaux incendie.
POI Plan d'Opération Interne.
 Ensemble de mesures prévues pour assurer la sécurité en cas d'accident.

R

REX Retour d'EXpérience.
REI Résistance mécanique, Etanchéité aux flammes et aux gaz chauds, Isolation thermique
RIA Robinet d'Incendie Armé.

S

SEI Seuil des Effets Irréversibles sur la santé humaine
SEL / SPEL Seuil des premiers Effets Létaux (\Leftrightarrow 1% de décès sur la population exposée)
SELS Seuil des Effets Létaux Significatifs (\Leftrightarrow 5% de décès sur la population exposée)

U

UVCE Unconfined Vapour Cloud Explosion

TABLE DES FIGURES

Figure 1. Représentation des différentes étapes de la démarche d'analyse des risques	14
Figure 2. Plan de masse 1/200	22
Figure 3. Localisation des différentes zones de stockage de matière – source : Cabinet AITEC	26
Figure 4. Tableau des incompatibilités chimiques.....	27
Figure 5. Plan de localisation des murs coupe-feu	38
Figure 6. Plan de localisation des cantonnements (source : Cabinet AITEC)	40
Figure 7. Plan d'attaque des RIA	41
Figure 8. Plan de localisation des poteaux incendie (source : Cabinet AITEC).....	42
Figure 9. Extrait cartographique - Plan des accès, flux et aires de stationnement pour le projet LABORATOIRE GRAVIER (source : Cabinet AITEC).....	43
Figure 10. Plan de localisation du bassin de rétention des eaux incendie et du quai camion	50
Figure 11. Triangle du feu	57
Figure 12. Hexagone de l'explosion.....	59
Figure 13. Organisation des flux dans la partie production	63
Figure 14. Extrait de la carte interactive du PPRI (Source : Géorisques).....	82
Figure 15. Extrait cartographique du risque de remontée de nappe (site : Géorisques).....	83
Figure 16. Carte des zones sismiques en France.....	85
Figure 17. Localisation des mouvements de terrain dans l'environnement du site – source : géorisques.....	87
Figure 18. Cartographie des cavités souterraines abandonnées d'origine non minières - source : Géorisques.....	88
Figure 19. Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles – source : Géorisques	89
Figure 20. Accès routiers - source : géoportail	91
Figure 21. Risque électrostatique	95
Figure 22. Incendie du stockage en zone logistique – représentation graphique	107
Figure 23. Découpage des cellules sur Flumilog	108
Figure 24. Propriétés des produits proposés par FLUMILOG – source : Rapport Flumilog DRA- 09-90977-14553A Version 2.....	108
Figure 25. Cartographie - Incendie stockage dans le secteur logistique	112

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1. Echelle de gravité simplifiée	16
Tableau 2. Echelle de gravité	17
Tableau 3. Cinétique des phénomènes dangereux.....	18
Tableau 4. Echelle de probabilité	19
Tableau 5. Matrice de criticité.....	20
Tableau 6. Périodicités de maintenance des installations des équipements	32
Tableau 7. Mesures de prévention contre les sources d'ignition	34
Tableau 8. Surface Utile d'Evacuation retenue pour le bâtiment de production	39
Tableau 9. Mesures de prévention et de protection vis-à-vis du risque de pollution des eaux et du sol	46
Tableau 10. Calcul des besoins en eau selon l'instruction D9 – Scénario majorant.....	48
Tableau 11. Sensibilité de l'être humain à l'égard des décharges électrostatiques.....	60
Tableau 12. Potentiels de dangers liés aux produits stockés sur le site LABORATOIRE GRAVIER à Lussan.....	66
Tableau 13. Tableau des équipements contenant des fluides frigorigènes	68
Tableau 14. Risques et effets potentiels associés au trafic sur le site.....	70
Tableau 15. Synthèse des potentiels de dangers	73
Tableau 16. Echelle de gravité simplifiée.....	76
Tableau 17. Agression d'origine climatique	79
Tableau 18. Seuils des effets thermiques	105
Tableau 19. Hypothèses de modélisation	110
Tableau 20. Distances d'effets thermiques - Incendie du stockage dans le secteur logistique	111
Tableau 21. Gravité du scénario modélisé.....	113
Tableau 22. Synthèse des distances d'effets sur les tiers des phénomènes dangereux majeurs potentiels.....	114
Tableau 23. Analyse des effets domino	115

1. OBJECTIF, PERIMETRE ET CONTENU DE L'ETUDE DE DANGERS – DEMARCHE D'ANALYSE DES RISQUES

1.1. Objectifs de l'étude de dangers

L'étude de dangers expose les dangers que peuvent présenter les installations en décrivant les principaux accidents susceptibles d'arriver, leurs causes (d'origine interne ou externe), leurs natures et leurs conséquences.

Elle précise et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents à un niveau acceptable.

Elle décrit l'organisation de la gestion de la sécurité mise en place sur le site et détaille la consistance et les moyens de secours internes ou externes mis en œuvre en vue de combattre les effets d'un éventuel sinistre.

Cette étude doit permettre une approche rationnelle et objective des risques encourus par les personnes ou l'environnement. Elle a pour objectifs principaux, selon le Ministère en charge de l'environnement :

- ✓ d'améliorer la réflexion sur la sécurité à l'intérieur de l'entreprise afin de réduire les risques et optimiser la politique de prévention ;
- ✓ de favoriser le dialogue technique avec les autorités d'inspection pour la prise en compte des parades techniques et organisationnelles, dans l'arrêté d'autorisation ;
- ✓ d'informer le public dans la meilleure transparence possible en lui fournissant des éléments d'appréciation clairs sur les risques ;
- ✓ de servir de document de base pour l'élaboration des plans d'urgence et des zones de maîtrise de l'urbanisation.

Le périmètre de la présente étude concerne la totalité du site de LABORATOIRE GRAVIER à Lussan.

1.2. Contenu de l'étude de dangers

Les objectifs et le contenu de l'étude de dangers sont définis dans la partie du Code de l'environnement relative aux installations classées. Selon l'article L. 512-1, l'étude de dangers expose les risques que peut présenter l'installation pour les intérêts visés à l'article L. 511-1 en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'installation.

L'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation fournit un cadre méthodologique pour les évaluations des scénarios d'accident majeurs. Il impose une évaluation des accidents majeurs sur les personnes uniquement et non sur la totalité des enjeux identifiés dans l'article L. 511-1.

Ainsi, l'étude de dangers a pour objectif de démontrer la maîtrise du risque par l'exploitant. Elle comporte une analyse des risques qui présente les différents scénarios d'accidents majeurs susceptibles d'intervenir. Ces scénarios sont caractérisés en fonction de leur probabilité d'occurrence, de leur cinétique, de leur intensité et de la gravité des accidents potentiels. Elle 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, des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation.

Conformément aux prescriptions réglementaires en vigueur, la présente étude de dangers comprend :

- ✓ la description de l'environnement et du voisinage en tant qu'intérêts à protéger et agresseur potentiel,
- ✓ la présentation de l'organisation en matière de sécurité et les mesures générales de prévention et de protection existantes;
- ✓ l'analyse de l'accidentologie (historique des accidents déjà survenus dans l'établissement même et sur des installations similaires) et des enseignements tirés ;
- ✓ l'identification et la caractérisation des potentiels de dangers ;
- ✓ un examen de la réduction des potentiels de dangers ;
- ✓ l'évaluation préliminaire des risques permettant d'identifier les phénomènes dangereux majeurs potentiels ;
- ✓ la modélisation des effets des phénomènes dangereux majeurs identifiés, avec la cartographie des zones d'effets ;
- ✓ l'analyse des effets domino possibles ;
- ✓ une analyse détaillée des risques, c'est-à-dire quantifiée en termes de probabilité et de gravité, des phénomènes dangereux majeurs retenus.

Note sur le niveau de détail de l'analyse des risques :

L'analyse des risques réalisée est orientée vers les risques qui pourraient avoir une conséquence directe pour l'environnement hors site et complète, sans le recouper totalement, le travail effectué pour la mise en conformité des équipements de travail et pour l'élaboration du document unique d'évaluation des risques professionnels. Rappelons par ailleurs que selon le principe de proportionnalité, le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation, compte tenu de son environnement et de sa vulnérabilité.

1.3. Réalisation de l'étude de dangers

L'étude de dangers a été réalisée en mars 2023. Le projet, objet de la présente étude, concerne l'augmentation de la capacité de production de l'usine de fabrication de produits cosmétiques et d'entretien ménager certifiés biologiques sur la commune de Lussan (30), au sein de la Zone d'Activité Economique (ZAE) du Grand Lussan. Ce projet est porté par la société LABORATOIRE GRAVIER.

Cette étude est le résultat d'une collaboration entre LABORATOIRE GRAVIER et BUREAU VERITAS EXPLOITATION intervenant en tant qu'assistant à maîtrise d'ouvrage sur le plan réglementaire. Un groupe de sociétés travaillant à la conception de ce projet a également participé pour son élaboration, notamment le Cabinet AITEC.

La rédaction de l'étude s'appuie, en particulier, sur :

- ✓ des entretiens et échanges avec les sociétés citées ci-avant ;
- ✓ l'analyse des retours d'expérience des accidents déjà survenus, leurs causes et conséquences et les enseignements qui en ont été tirés ;

- ✓ l'examen des installations avec la consultation des caractéristiques et des plans des installations et équipements ;
- ✓ l'examen des fiches de données de sécurité des produits ;
- ✓ l'examen des procédures et consignes.

1.4. Documents de référence

1.4.1. Textes réglementaires

La présente étude de dangers répond aux prescriptions des textes suivants :

- ✓ Titre Ier du Livre V du Code de l'environnement (installations classées).
- ✓ Arrêté du 29 septembre 2005 – dit arrêté « PCIG » - 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 soumises à autorisation.
- ✓ Circulaire du 10 mai 2010 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.
- ✓ Arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.
- ✓ Arrêté du 5 décembre 2016 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration au titre de la rubrique 2630.

1.4.2. Bibliographie

Le principal ouvrage technique qui a été consulté pour l'élaboration de la présente étude de danger est un guide technique de l'INERIS en matière de protection de l'environnement et de maîtrise des risques industriels : Guide intégration de la dimension probabiliste dans l'analyse des risques, et autres opérations du DRA 34.

1.4.3. Documents de référence

Le document suivant relatif au site a également été utilisé :

- ✓ Demande de permis de construire du projet LABORATOIRE GRAVIER – Mai 2022.

1.5. Présentation de la méthodologie d'analyses des risques

1.5.1. Démarche globale

La démarche d'analyse des risques est présentée sur le graphe ci-dessous. Elle est réalisée en cinq étapes.

Le descriptif des installations (produits, procédés, plans, schémas, ...) et de leur environnement (qui font l'objet des chapitres 2 et 3 du présent document) constitue les données d'entrées de l'analyse.

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

Le produit de sortie de l'analyse est constitué par la liste des phénomènes dangereux majeurs, caractérisés par leur probabilité, gravité, intensité et cinétique, et hiérarchisés dans la matrice de criticité G x P permettant d'apprécier le niveau de maîtrise des risques du site et, le cas échéant, de proposer des MMR supplémentaires.

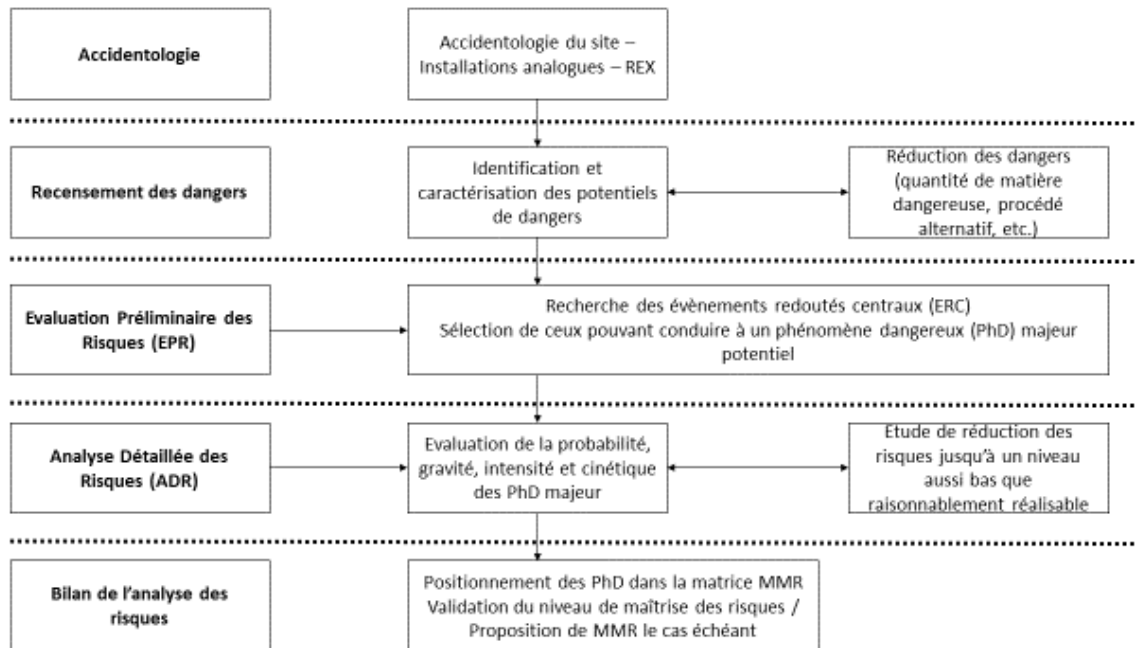


Figure 1. Représentation des différentes étapes de la démarche d'analyse des risques

Rappelons par ailleurs que le niveau de détail de l'analyse de risques est proportionnel aux dangers de l'établissement.

1.5.2. 1^{ère} étape : accidentologie

L'analyse de l'accidentologie est la première étape de l'analyse des risques. Elle porte sur les accidents survenus sur des installations similaires. Elle permet de tirer des enseignements qui seront analysés ensuite (scénarios accidentels, adéquation des mesures de maîtrise des risques, ...).

1.5.3. 2^{ème} étape : Identification et caractérisation des potentiels de dangers – réduction des dangers

Cette deuxième étape de l'analyse des risques a pour objectif d'identifier et caractériser les potentiels de dangers.

La méthode employée pour identifier les potentiels de dangers a consisté à :

- ✓ identifier les potentiels de dangers liés aux produits présents sur le site, en examinant les propriétés et les quantités des produits susceptibles d'être présents sur le site ;
- ✓ identifier les équipements qui ne mettent pas en œuvre de matière dangereuse mais qui représentent un danger du fait de leurs conditions opératoires.

Les données d'entrée sont :

- ✓ les résultats de l'analyse de l'accidentologie ;
- ✓ la liste des produits, classés par famille, et les Fiches de Données de Sécurité (FDS) des produits majoritaires de chacune des familles ;
- ✓ la liste des équipements présents sur le site.

A la suite de cette identification, une réflexion est menée sur les possibilités éventuelles de réduire les potentiels de danger du site telles que la réduction, suppression ou substitution des produits et/ou des procédés dangereux par des produits et/ou des procédés moins dangereux.

1.5.4. 3^{ème} étape : Analyse Préliminaire des Risques

Cette troisième étape de l'analyse des risques s'articule en deux parties :

1- l'analyse des risques d'origine externe, liés à l'environnement naturel ou aux activités humaines à proximité du site, qui constituent des agresseurs potentiels pour les installations en projet. En fonction de leur intensité et des mesures prises, ces risques seront ou non retenus par la suite en tant qu'événement initiateur (ou cause) d'un événement redouté.

2- l'analyse des risques internes, propres aux installations, ou analyse des dérives. Il s'agit d'une analyse systématique des risques. Elle vise à :

- ✓ lister tous les Evènements Redoutés Possibles ;
- ✓ identifier les causes (ou Evénements Initiateurs (EI)) et les conséquences (ou Phénomènes Dangereux (PhD)) de chacun des ERC envisagés ;
- ✓ recenser les mesures de prévention, de détection et de protection ou limitation prévues ;
- ✓ évaluer la gravité sur les tiers de chaque phénomène dangereux pour, in fine, identifier et retenir tous les phénomènes dangereux majeurs potentiels devant, de ce fait, être analysés et quantifiés dans le cadre de l'Analyse Détaillée des Risques (ADR). Les phénomènes dangereux majeurs potentiels sont tous les PhD susceptibles de conduire, directement ou par effet-domino, à des effets sur l'homme (irréversibles ou létaux et irréversibles) en dehors du site, sans tenir compte des éventuelles mesures de protection existantes sauf si celles-ci sont des barrières passives.

Le produit de sortie de l'APR est constitué de tableaux contenant à minima les colonnes suivantes :

- ✓ Repère (= numéro de l'ERC utilisé dans la suite de l'EDD) ;
- ✓ Evénements Redoutés (ou Evénements Redoutés Centraux) (ERC) ;
- ✓ Causes ou Evénements Initiateurs (EI) ;
- ✓ Conséquences / Phénomènes dangereux (PhD) ;
- ✓ Mesures de prévention et de détection ;
- ✓ Mesure de protection ou de limitation ;

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

- ✓ Gravité potentielle (évaluée en ne tenant compte que des éventuelles barrières passives) ;
- ✓ Commentaires.

A ce stade de l'analyse des risques, une échelle simplifiée est utilisée pour caractériser la gravité des PhD identifiés :

	Effets limités au site	Effets à l'extérieur du site
Gravité	« Mineure »	« Majeure »

Tableau 1. Echelle de gravité simplifiée

La gravité est évaluée pour les personnes, selon les attentes de l'étude de dangers. Pour évaluer la gravité des PhD, il peut être nécessaire de réaliser une modélisation du phénomène dangereux concerné.

1.5.5. 4^{ème} étape : Analyse Détaillée des Risques

Pour chacun des phénomènes dangereux majeurs potentiels retenus à l'APR et pour lesquels la modélisation des effets conclut qu'il s'agit d'un PhD majeur (effets à l'extérieur du site), une analyse détaillée et quantifiée des risques est réalisée. Elle comprend :

- ✓ l'évaluation de la gravité des PhD ;
- ✓ la caractérisation de la cinétique des PhD ;
- ✓ l'évaluation de la probabilité d'occurrence du PhD, compte tenu des MMR de prévention.

1.5.5.1. Evaluation de la gravité

Les niveaux de gravité à retenir dans une étude de dangers sont décrits dans l'arrêté du 29 Septembre 2005.

Une échelle croissante graduée en 5 niveaux est définie.

Niveau de gravité	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
Désastreux	Plus de 10 personnes exposées ⁽¹⁾	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1 000 personnes exposées
Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1 000 personnes exposées
Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

Niveau de gravité	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
Modéré	Pas de zone de létalité hors établissement		Présence humaine exposées à des effets irréversibles inférieure à « une personne »
⁽¹⁾ Personnes exposées : personnes exposées à l'extérieur des limites du site, 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.			

Tableau 2. Echelle de gravité

Règles de comptage utilisées :

Les règles de comptage utilisées sont celles proposées dans la circulaire du 10 mai 2010.

Dans le cas où les trois critères de l'échelle sur les personnes (effets létaux significatifs, premiers effets létaux et effets irréversibles pour la santé humaine) ne conduisent pas à la même classe de gravité, c'est la classe la plus grave qui est retenue.

1.5.5.2. Evaluation de la cinétique

La cinétique est à relier au temps d'atteinte des cibles par les effets.

Echelle de cinétique :

L'arrêté du 29 septembre 2005 ne précise pas les critères d'appréciation de la cinétique.

La cinétique d'un accident est la vitesse d'enchaînement des événements constituant une séquence accidentelle, de l'événement initiateur aux conséquences sur les éléments vulnérables. La cinétique d'un scénario d'accident peut être décomposée ainsi :

- ✓ Phase pré-accidentelle = phase entre l'événement initiateur et la libération du potentiel de danger.
- ✓ Phase post-accidentelle = phase postérieure à la libération du potentiel de danger. Elle se décompose en plusieurs phases :
 - Délai d'occurrence (d1).
 - Délai de montée en puissance du phénomène jusqu'à son état stationnaire (d2).
 - Délai nécessaire à l'atteinte de cibles (d3).
 - Durée d'exposition des cibles (d4)

Le tableau ci-après présente la qualification de la cinétique pour différents types de scénarios classiquement rencontrés dans l'industrie.

Phénomène dangereux	Dynamique pré-accidentelle	Dynamique post-accidentelle				Terminologie du scénario
		d1	d2	d3	d4	
		instantané	instantané	instantané	instantané	Très rapide

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

Phénomène dangereux	Dynamique pré-accidentelle	Dynamique post-accidentelle				Terminologie du scénario
		d1	d2	d3	d4	
Décomposition explosive des produits	Seconde à heures (rapide)	rapide				
VCE	Milliseconde (très rapide)	secondes	millisecondes	immédiat	instantané	Très rapide
		Rapide				
BLEVE « chaud »	Minutes (retardé)	Immédiat après rupture de la capacité	secondes	immédiat	Instantané	Rapide mais retardé
		Rapide				
Explosion de capacité	Seconde (rapide)	immédiat	secondes	immédiat	Instantané	Rapide mais retardé
		Rapide				
Boil-Over	Heures (très retardé)	Immédiat après évaporation eau	secondes	immédiat	Instantané	Rapide mais retardé
		Rapide				
Feu torche	Immédiat à minutes	immédiat	Minutes à heures	immédiat	minutes à heures	Long mais immédiat
		Long				
Dispersion d'une substance toxique	Immédiat	Immédiat	Minutes à heures	Immédiat	minutes à heures	Long mais immédiat
		Long				
Feu de nappe	Immédiat à minutes	Immédiat	Minutes à heures	Immédiat	minutes à heures	Long mais immédiat
		Long				
Incendie entrepôt	Immédiat à minutes	Immédiat	Minutes à heures	Immédiat	minutes à heures	Long mais immédiat
		Long				
Incendie de matières solides en milieu confiné	Immédiat à minutes	immédiat	Minutes à heures	immédiat	minutes à heures	Long mais immédiat
		Long				

Tableau 3. Cinétique des phénomènes dangereux

De façon simplifiée, l'échelle de cinétique peut être résumée à deux niveaux :

- ✓ cinétique lente : le développement du phénomène accidentel, à partir de sa détection, est suffisamment lent pour permettre de protéger les populations exposées avant qu'elles ne soient atteintes.

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

- ✓ cinétique rapide : le développement du phénomène accidentel, à partir de sa détection, ne permet pas de protéger les populations exposées avant qu'elles ne soient atteintes.

L'estimation de la cinétique d'un accident permet de valider l'adéquation des mesures de protection prises ou envisagées ainsi que l'adéquation des plans d'urgence mis en place pour protéger les personnes exposées à l'extérieur des installations avant qu'elles ne soient atteintes.

1.5.5.3. Evaluation de la probabilité

L'échelle de probabilité de référence est celle de l'AM (Arrêté Ministériel) du 29/09/2005 :

Niveau de fréquence	E	D	C	B	A
Qualitative	Possible mais extrêmement peu probable	Très improbable	Improbable	Probable	Courant
	N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années d'installations	S'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité	S'est déjà produit dans ce secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité	S'est déjà produit et/ou peut se reproduire pendant la durée de vie de l'installation	S'est produit sur site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation malgré d'éventuelles mesures correctrices

Tableau 4. Echelle de probabilité

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

1.5.6. 5^{ème} étape : Bilan de l'analyse des risques

A l'issue de l'analyse détaillée des risques, les phénomènes dangereux majeurs potentiels (sans tenir compte des MMR sauf passives) et résiduels (en tenant compte des MMR) sont hiérarchiser selon leur probabilité et gravité, dans la matrice « de criticité » gravité x probabilité.

Gravité	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux	NON	NON	NON	NON	NON
	MMR rang 2				
Catastrophique	MMR rang 1	MMR rang 2	NON	NON	NON
Important	MMR rang 1	MMR rang 1	MMR rang 2	NON	NON
Sérieux			MMR rang 1	MMR rang 2	NON
Modéré					MMR rang 1

Tableau 5. Matrice de criticité

En fonction du niveau de criticité obtenu, des mesures complémentaires peuvent être proposées.

- ✓ Zone en rouge « NON » : zone de risque élevé ⇔ accidents « inacceptables » susceptibles d'engendrer des dommages sévères à l'intérieur et hors des limites du site (mesures compensatoires à mettre en œuvre) ;
- ✓ Zone en jaune et orange « MMR » : zone de Mesures de Maîtrise des Risques. Les phénomènes dangereux dans cette zone doivent faire l'objet d'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 ⇔ zone ALARP (As Low As Reasonably Practicable). Il est important de démontrer que toutes les mesures de maîtrise des risques ont été envisagées et mises en œuvre (dans la mesure du techniquement et économiquement réalisable).

La gradation des cases "MMR" en "rangs", correspond à un risque croissant, depuis le rang 1 jusqu'au rang 2. 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).

- ✓ Zone en vert : zone de risque moindre ⇔ accidents « acceptables » dont il n'y a pas lieu de s'inquiéter outre mesure (le risque est maîtrisé). Pas de mesures de réduction complémentaire du risque.

2. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

Le projet LABORATOIRE GRAVIER porte sur l'augmentation des capacités de production de l'usine de fabrication de produits cosmétiques et d'entretien ménager certifiés biologiques sur la commune de Lussan (30), au sein de la Zone d'Activité Economique (ZAE) du Grand Lussan.

Le projet étant notamment soumis à autorisation au titre de la rubrique 3410-k « Fabrication de produits chimiques organiques – tensioactifs et agents de surface » de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), un dossier de demande d'autorisation environnementale est réalisé.

La présente étude de dangers est une pièce intégrante de ce dossier.

La partie descriptive (PJ n°46) du dossier de demande d'autorisation environnementale présente la description du site, conformément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement avec notamment :

- Une description des caractéristiques physiques du site ;
- Une description des procédés de fabrication ;
- Une description des matières et produits mis en œuvre.

Nous invitons le lecteur à s'y référer.

Nous rappelons ci-dessous les principales composantes du projet.

Le projet est situé sur la commune de Lussan (30), au sein de la Zone d'Activité du Grand Lussan. Le terrain d'implantation a une emprise totale de 12 769 m².

Le bâtiment disposera d'une surface au sol de 3 625 m², découpé en 2 volumes :

- ✓ partie bureaux/locaux administratifs au nord,
- ✓ partie production et conditionnement au sud.

Le bâtiment abritera également tous les équipements nécessaires aux utilités.

Par ailleurs, ce site comprendra l'ensemble des espaces extérieurs nécessaires à son fonctionnement, soit :

- ✓ les espaces nécessaires à la circulation, au stationnement et à l'évolution des véhicules VL et PL accédant sur le site ;
- ✓ l'extension du parking existant par la création d'un nouveau parking au nord-ouest du bâtiment ;
- ✓ les espaces et équipements dédiés à la circulation sécurisée des piétons sur le site ;
- ✓ un bassin de rétention de rétention des eaux pluviales et des eaux d'extinction incendie propre au site.

A noter également l'installation de panneaux photovoltaïques en toiture de la partie production/logistique du bâtiment.

Un extrait du plan de masse du projet est présent en page suivante. Il est également fourni en PJ n°2 du présent dossier.



Figure 2. Plan de masse 1/200

3. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE

Les éléments sensibles dans l'environnement de l'établissement sont décrits en détail dans le chapitre « Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution » de la pièce jointe n°4 Etude d'Impact, auquel nous renvoyons le lecteur.

Le récapitulatif de l'environnement du site, comme intérêt à protéger ou comme agresseur potentiel, figure dans les paragraphes suivants.

3.1. Environnement comme intérêt à protéger

Il résulte de l'analyse de l'environnement naturel et humain du site, que les principaux intérêts à protéger sont :

- ✓ le personnel ;
- ✓ le voisinage constitué :
 - des activités industrielles et commerciales à proximité : site se trouvant au sein de la ZAE du Grand Lussan, l'entreprise la plus proche étant VERNAZOBRES (livraison fioul/GNR/GO et agrofournitures – récemment construit) mitoyenne au projet LABORATOIRE GRAVIER ;
 - des axes routiers voisins : RD6 et RD144 ;
 - des habitations et population sensibles riveraines : les plus proches habitations sont situées à 180 mètres au nord ;
- ✓ le milieu naturel constitué :
 - du sol ;
 - des milieux aqueux de surface :
 - le ruisseau de Vals à 500 mètres à l'ouest du projet ;
 - l'Avègue à 400 m à l'est ;
 - le Vallat, drain hydrographique non pérenne bordant le site à l'ouest ;
 - le captage AEP : le projet LABORATOIRE GRAVIER se situe à 350 m au sud du périmètre de protection de captage AEP ;
 - les habitats et espèces de la zone Natura 2000 n°FR9112033 « Garrigues de Lussan » ;
 - la masse d'eau souterraine « Calcaire urgoniens des garrigues du Gard et du Bas-Vivarais dans le BV de la Cèze » (FRFG162).

3.2. Environnement comme agresseur potentiel

L'environnement, comme agresseur potentiel ou facteur de risque, comprend :

- ✓ les risques d'origine naturelle tels que :
 - les conditions climatiques ;
 - la foudre ;
 - les inondations : Le site n'est pas exposé aux risques liés à la hausse du niveau de la mer (submersion marine, inondation et érosion côtier). En revanche, le site est vulnérable aux fortes pluies ;

- les mouvements de terrain : le site n'est pas soumis au risque de mouvement de terrain, en revanche il est localisé en zone d'aléa moyen pour le retrait-gonflement des argiles ;
 - les séismes : la commune de Lussan est située en zone de sismicité modérée (3) ;
 - Le radon : Le site est situé en zone d'aléa radon faible (potentiel de catégorie 1).
- ✓ les risques d'origine non naturelle qui sont notamment liés :
- aux activités industrielles voisines : on recense quelques sites ICPE dans l'environnement éloigné du site ;
 - aux accidents de la circulation.

Ces éléments sont présentés de manière détaillée dans le paragraphe 8.3 du présent document.

4. ORGANISATION GENERALE EN MATIERE DE GESTION DE LA SECURITE

4.1. Dispositions générales organisationnelles

4.1.1. Consignes générales de sécurité

Les consignes de sécurité générales seront affichées dans le bâtiment aux lieux d'accès et de fréquentation du personnel. Elles préciseront notamment :

- ✓ l'interdiction de feux nus (hors travaux soumis à permis de feu),
- ✓ les mesures à prendre en cas de défaillance ou de fuite,
- ✓ les moyens d'extinction et leur lieu en cas d'incendie,
- ✓ la procédure d'alerte avec le numéro de téléphone du responsable d'intervention et des pompiers,
- ✓ Une fiche réflexe sur la conduite à tenir en cas d'incendie ;
- ✓ Une fiche réflexe sur la conduite à tenir en cas d'accident de personne ;
- ✓ Une fiche réflexe sur la conduite à tenir en cas de déversement accidentel.

Des consignes de sécurité particulières seront affichées aux postes présentant un risque spécifique, si nécessaire. Ces consignes seront rappelées au personnel de façon à maintenir leur information et leur sensibilisation au niveau maximum.

A l'intérieur de tous les bâtiments du site, il sera formellement interdit de fumer et d'apporter des feux nus (hors travaux soumis à permis de feu).

Pour les sociétés extérieures, le LABORATOIRE GRAVIER mettra en œuvre des procédures et documents qui seront appliqués lors d'interventions des sous-traitants :

- ✓ Plan de prévention (ou autorisation de travail) contenant une analyse des risques ;
- ✓ Protocole de chargement et de déchargement ;
- ✓ Permis feu pour tous les travaux nécessitant l'utilisation d'un point chaud.

4.1.2. Recensement des substances ou préparations dangereuses – Gestion des incompatibilités

Les principaux stockages concernent des matières premières liquides stockés dans 4 réservoirs aériens de 25 m³ en extérieur (stockages de Plantacare, Texapon, Sulfofon et Dehyton (annexe 3) : produits non inflammables et non toxiques pour la santé humaine, non classables dans la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement). Ces réservoirs disposeront d'une rétention adaptée d'un volume de 100 m³ correspondant à l'ensemble du volume stocké. Les produits stockés au sein de ces réservoirs ne sont pas visés par des rubriques ICPE :

Produits stockés	Mentions de dangers	Rubrique ICPE
DEHYTON AB 30	H315 / H318 / H412	/
TEXAPON K 30 UP	H315 / H318	/
SULFOPON 101 UP	H315 / H318	/
PLANTACARE 818 UP	H315 / H318	/

Au sein du bâtiment, dans la partie logistique, des matières premières ou des en-cours de production seront stockés sur rétention au nord-ouest du bâtiment mais également en salle chaude (maintien d'une température de 40°C) et en salle froide. Au sein de la salle chaude, il sera disposé des conteneurs GRV (Grand Récipient pour Vrac) et seront positionnés dans des bacs carénés en acier galvanisé de capacité unitaire 1 m³. Le stockage en salle froide est destiné au stockage des produits inflammables : les conditions de stockage permettront de maintenir les produits à une température bien inférieure de leur point éclair afin d'éviter la formation d'Atmosphère Explosives (ATEX) au niveau du stockage de ces produits. Les mélangeurs présents dans la zone de production et sur les lignes de conditionnement ne sont pas considérés comme des stockages car ils sont vides en dehors des périodes de fabrication.



Figure 3. Localisation des différentes zones de stockage de matière – source : Cabinet AITEC

Les fiches de données de sécurité des produits utilisés sur le site seront tenues à la disposition du personnel. Les quantités stockées seront tenues à jour dans un outil informatique.

Le stockage des produits finis et des articles de conditionnement est externalisé. Pour ce faire, la société travaille avec SKIPPER, spécialiste de la logistique située à Portes-lès-Valence (26 800).

Une navette par jour au départ de Portes-lès-Valence transportera les articles de conditionnement nécessaires aux productions du jour suivant. Cette même navette repartira

de Lussan vers l'entrepôt SKIPPER avec les produits finis réalisés le même jour, pour stockage.

Ainsi, la quantité de produits finis présente sur site correspond à un stockage temporaire d'un jour de production. Une fois monté sur palette, ce stockage sera disposé dans la remorque présente au niveau du quai camion.

Les mesures organisationnelles suivantes seront mises en place :

- ✓ Les produits dangereux seront étiquetés ;
- ✓ Le personnel sera formé au risque chimique ;
- ✓ Les produits susceptibles de générer une pollution des eaux ou des sols seront stockés sur rétention ;
- ✓ Un affichage des règles d'incompatibilités de stockage des produits chimiques sera mis en place au sein du bâtiment de production. Elles seront également affichées sur les armoires de sécurité dans les laboratoires ;
- ✓ Les utilisateurs seront tenus de stocker séparément les produits présentant des incompatibilités en se basant sur le tableau ci-dessous et sur les fiches de données de sécurité des produits stockés. La séparation physique sera constituée par des bacs de rétention individuels placés dans les espaces de stockage.

	●	×	×	×	×	×	×	+	×
	×	+	×	×	×	×	×	+	×
	×	×	+	●	×	×	×	×	×
	×	×	●	+	●	×	×	×	×
	×	×	×	●	●	●	●	●	●
	×	×	×	×	●	+	+	+	+
	×	×	×	×	●	+	+	+	+
	+	+	×	×	●	+	+	+	+
	×	×	×	×	●	+	+	+	+

Ne peuvent pas être stockés ensemble
Peuvent être stockés ensemble sous certaines conditions
Peuvent être stockés ensemble

• Si un produit comporte plusieurs pictogrammes de danger, prendre en compte l'ordre suivant : explosif > combustible > inflammable > corrosif > toxique > nocif > irritant.
 • Informez-vous : même s'ils affichent le même pictogramme, certains produits ne peuvent pas être stockés ensemble. Consultez la fiche de données de sécurité (FDS), la notice d'utilisation, les consignes de stockage et de sécurité ou contactez votre fournisseur.

Figure 4. Tableau des incompatibilités chimiques

4.1.3. Formation

Les salariés auront à leur disposition toutes les procédures et documents nécessaires pour assurer la bonne sécurité sur le site. Ils auront par ailleurs reçu des formations sécurité et des formations poussées à la conduite de toutes les installations le nécessitant.

Les besoins en matière de formation du personnel associé à la prévention des accidents seront identifiés. L'organisation de la formation ainsi que la définition et l'adéquation du contenu de cette formation feront l'objet d'un plan annuel.

L'exploitation du site LABORATOIRE GRAVIER sera réalisée sous la surveillance d'une personne nommément désignée.

L'ensemble du personnel de production recevra une formation sur les modes opératoires de l'établissement ainsi que sur les risques inhérents aux engins, matériels et machines utilisés qu'il sera susceptible de mettre en œuvre. Il sera formé aux consignes de secours en cas d'incendie. Ainsi, le personnel sera apte à détecter toute situation anormale et à intervenir en cas de nécessité.

Toute personne pénétrant sur le site sera également informée des consignes de secours.

Les nouveaux embauchés recevront également une formation sécurité.

Une partie du personnel sera également formée à la lutte contre l'incendie en 1ère intervention et au maniement des moyens mis en place (extincteurs, RIA). Une formation spécifique de maniement de ces équipements sera à cet effet dispensée par la mise en place d'exercices périodiques.

Des personnes identifiées seront également formés à réagir en cas de pollution par déversement accidentel ou par les eaux d'extinction.

Des exercices d'incendie avec évacuation des locaux seront réalisés chaque année. Ils permettront, si nécessaire, de mettre à jour les plans d'évacuation, les points de rassemblement et de détecter les failles d'une alerte et d'une évacuation, pour améliorer les réactions en cas d'accident, en particulier d'incendie.

Les différentes formations du personnel en lien avec la sécurité intégrées au plan de formation de LABORATOIRE GRAVIER seront notamment les suivantes :

- ✓ Habilitations électriques : Toute personne amenée à ouvrir une armoire électrique doit posséder une habilitation électrique ;
- ✓ Conduite des engins de manutention : Toute personne conduisant un engin de manutention doit avoir reçu une formation à la conduite de cet équipement ;
- ✓ Manipulation des extincteurs ;
- ✓ Sauveteurs secouristes du travail (formation pour donner les premiers soins aux victimes d'accidents) ;
- ✓ Accueil HSE : un accueil HSE sera réalisé pour chaque nouveau salarié. Il mettra l'accent sur la sécurité en expliquant les risques existants, consignes à respecter et les EPI obligatoires.

4.1.4. Identification et évaluation des risques d'accidents

L'identification et l'évaluation des risques d'accident fait l'objet de la présente étude de dangers qui sera actualisée, au besoin, durant l'exploitation du site.

4.1.5. Maîtrise des procédés et d'exploitation

4.1.5.1. Consignes d'exploitation

L'exploitation du site se fera sous la surveillance de personnes formées et qualifiées ayant une connaissance de la conduite des installations et des dangers et inconvénients des produits et matières stockés ou utilisés dans les installations.

Les opérations de réception, regroupement, et expédition seront entièrement organisées à partir d'un système de gestion informatique qui enregistrera les produits et matières entrantes réceptionnés mais aussi les produits détergents et cosmétiques fabriqués. Il déterminera l'adressage de ces derniers et permettra d'organiser la préparation des commandes.

L'entretien des locaux sera réalisé de manière régulière.

Les accès à la partie production, à la partie logistique et aux laboratoires seront réservés aux personnes autorisées.

Des procédures, des instructions ou consignes seront mises en œuvre par le chef d'établissement pour permettre la maîtrise de l'exploitation des installations et équipements dans des conditions de sécurité optimales. Les phases de mise à l'arrêt et de maintenance, même réalisées par des entreprises prestataires, feront l'objet de procédures.

4.1.5.2. Conditions de stockage

En matière de stockage de matières combustibles, la prévention du risque d'incendie consiste à éloigner les potentiels points chauds.

La partie logistique accueillera une partie du stockage des matières premières et des articles de conditionnement. Un stock temporaire de produits finis pourra être présent sur site et correspondra à un jour de production. Le stockage a été externalisé chez SKIPPER avec pour conséquence une réduction importante des stocks résiduels à LUSSAN (produits finis en attente d'expédition, matières premières et articles de conditionnement nécessaires pour la production hebdomadaire). Ces stockages en racks seront distincts et éloignés des installations électriques qui représentent une source potentielle d'étincelles. Ces dernières seront implantées dans des locaux dédiés et séparés de la partie process par des parois de résistance au feu REI 120.

Les activités du site en situation normale de fonctionnement ne seront pas susceptibles d'impacter la qualité environnementale des sols et des eaux souterraines car les installations et les stockages seront réalisés sur des aires étanches, et régulièrement entretenues pour éviter les infiltrations dont les caractéristiques (formes de pente) permettront de collecter tout déversement accidentel.

Par ailleurs, comme indiqué précédemment, les produits liquides susceptibles de générer une pollution de l'eau ou des sols seront stockés sur rétention. Les risques d'incompatibilité des substances et des mélanges sont très faibles compte tenu de la nature même des activités et des stockages.

Le site disposera également de quatre cuves de 25 m³ en extérieur. Elles seront placées au sein d'une rétention de 100 m³.

Tout stockage de produits liquides susceptibles de créer une pollution de l'eau ou du sol sera 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.

Les dispositifs de rétention seront adaptés aux caractéristiques physiques et chimiques des produits qu'ils pourraient contenir.

4.1.6. Gestion des modifications

Les modifications apportées aux installations seront mentionnées dans les mises à jour de l'étude de dangers et des consignes d'exploitation.

Tout nouvel investissement ou modification importante des installations fera l'objet d'une analyse en termes d'hygiène et sécurité du personnel. Ces modifications seront portées à la connaissance du préfet et de la DREAL avant réalisation.

4.1.7. Gestion des situations d'urgence

Des procédures ou consignes seront mises en œuvre pour la gestion des situations d'urgence.

Ces procédures feront l'objet de mises en œuvre expérimentales régulières et, si nécessaire, d'aménagements.

4.1.8. Gestion des retours d'expérience

La détection des accidents et des presque-accidents (accidents évités de justesse), notamment lorsqu'il y a eu des défaillances de mesures de prévention, sera réalisée afin d'organiser les enquêtes et les analyses nécessaires, pour remédier aux défaillances détectées et pour assurer le suivi des actions correctives

4.1.9. Travaux – Plan de prévention pour entreprises extérieures – Permis de feu

Pour les interventions d'entreprises extérieures, l'entreprise intervenante sera informée par l'exploitant de l'activité, des dangers et des risques présentés par les installations et le

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

matériel. Les entreprises susceptibles d'intervenir sur le site seront des entreprises de maintenance, de nettoyage, de traitement des eaux de lavage, de livraison, d'expédition, etc.

Sur le site, toute entreprise extérieure intervenant pour des travaux dans les ateliers est mise en garde des mesures à prendre pour éviter les risques :

- ✓ établissement d'un plan de prévention (ou autorisation de travail) pour toute ouverture de chantier, réalisé par des entreprises extérieures conformément au Code du travail ;
- ✓ transmission de procédure de sécurité pour les entreprises extérieures travaillant dans l'enceinte du site qui précise les consignes générales préventives et les consignes d'alerte ;
- ✓ délivrance d'un permis de feu pour toute intervention d'entreprise devant travailler par point chaud (soudage, oxycoupage, meulage, perçage, polissage...). Il sera signé par le demandeur et l'exécutant. Les précautions à prendre avant le début des travaux y seront consignées clairement : enlèvement des matières combustibles, vidange et nettoyage des équipements pour enlever les poussières combustibles, nettoyage des charpentes, pose de bâches, etc. De plus, le personnel technique sera chargé d'inspecter le chantier en début et fin de travaux.

En cas de travaux importants, notamment nécessitant l'usage de grue, une analyse des risques spécifique sera réalisée au préalable et des mesures adéquates seront mises en place.

Toutes les zones des chantiers sont délimitées, balisées et signalées.

Des protocoles de sécurité lié au chargement et au déchargement seront élaborés (procédures et consignes prévues).

4.1.10. Entretien et maintenance des installations (périodicité des contrôles et maintenance)

Les équipements feront l'objet d'un plan de maintenance et d'entretien avec périodicité définie, établi suivant les instructions et les préconisations du constructeur. Les opérations de maintenance et d'entretien, permettant de conserver un haut niveau de sécurité et de bon fonctionnement des installations, seront assurées par le LABORATOIRE GRAVIER ou contractualisées auprès de prestataires habilités. Le matériel sera correctement entretenu et toute anomalie sera signalée et corrigée.

La sécurité des installations sera garantie notamment par les contrôles périodiques dont elles feront l'objet, assurés par un organisme de contrôle agréé.

Les principales actions de maintenance seront notamment liées aux installations et équipements suivants :

Equipements / installations	Périodicité
Electricité	1 visite annuelle de contrôle des installations électriques
Engins de manutention	1 visite annuelle ou semestrielle en fonction du type d'équipement de manutention

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

Equipements installations /	Périodicité
Désenfumage	1 visite annuelle des lanterneaux de désenfumage et du système de commande
Alarme incendie	1 contrôle annuel de bon fonctionnement
Extincteurs	L'exploitant choisira les extincteurs en fonction des classes de feux correspondant aux marchandises stockées ou aux installations et équipements. Il assurera la vérification annuelle des équipements, la maintenance et la vérification de leur accessibilité.

Tableau 6. Périodicités de maintenance des installations des équipements

Le personnel intervenant sur les équipements sera formé aux risques particuliers de leurs interventions et des installations. Des sociétés spécialisées et des organismes agréés interviendront périodiquement pour des opérations de contrôles et de vérifications périodiques.

4.2. Dispositions générales techniques – mesures de sécurité

4.2.1. Contrôle des accès – Protection anti-intrusion

Toute personne entrant ou sortant du site, hors salariés, sera identifiée et enregistrée à l'accueil. Les salariés accéderont au site par l'entrée principale et se rendront sur le parking prévu pour le personnel.

Pour la protection générale du site LABORATOIRE GRAVIER, les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- le site sera clôturé sur toute sa périphérie. Le périmètre clôturé n'inclura pas le parking au nord-ouest en raison des contraintes du drain hydrographique non pérenne du Vallat.
- le site sera muni de :
 - d'un système d'alarme anti-intrusion, détecteurs périmétriques ;
 - de vidéosurveillance, équipée de caméras à l'intérieur des bâtiments et à l'extérieur

4.2.2. Mesures de prévention et de protection contre les risques liés aux opérations de manutention ou liés à la circulation interne

4.2.2.1. Causes possibles

En raison de la circulation de camions et engins de manutention sur le site, il existe un risque d'accident (collision) entre deux véhicules ou entre un véhicule et le bâtiment ou une zone de stockage extérieure.

A noter que ce risque est toutefois limité, les parkings salariés étant situés à l'entrée du site, il n'est pas prévu de laisser circuler des VL au sein de la cour logistique. Celle-ci est dédiée aux opérations de chargement et déchargement des camions ainsi qu'à la circulation des engins d'incendie et de secours.

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

De plus, les opérations de chargement / déchargement peuvent être à l'origine de chute des marchandises qui seront manutentionnées.

4.2.2.2. Mesures de prévention

La limitation des risques d'accident liés aux opérations de manutention ou liés à la circulation sur le site en général passe par :

- ✓ La création d'une zone logistique pour les opérations de réception et livraison ;
- ✓ la formation du personnel ;
- ✓ le respect des règles de conduite (vitesse limitée à 20 km/h, priorités, circulation sur les voies réservées, signalisation, etc.) ;
- ✓ le respect des règles de chargement – déchargement (utilisation des emplacements dédiés, manutention sécurisée, rédaction de protocole de chargement / déchargement, etc.).

4.2.2.3. Mesures de protection

Les mesures de protection seront la protection physique (barrières, clôtures ou équivalents) autour des équipements pouvant être endommagés en cas de collision.

4.2.3. Mesures de prévention vis-à-vis des risques d'incendie et d'explosion

4.2.3.1. Inventaire des sources d'ignition

La prévention du risque d'incendie et d'explosion passe par la maîtrise et le traitement des sources d'ignition. Les sources d'ignition possibles et les mesures de prévention qui sont prises sur le site sont identifiées dans le tableau ci-après.

Sources possibles	d'ignition	Mesures de prévention ou de protection mises en place sur le site
Foudre		La société ALPCEM INGENIERIE a réalisé une Analyse Risques Foudre (ARF) et une Etude Technique Foudre (voir annexe 1). Les dispositifs de protection préconisés par ces études seront mis en place avant la mise en exploitation du site.
Travaux chauds	avec points	Tous les travaux générateurs de points chauds ou avec feu nu seront soumis à un permis de feu (consigne de sécurité) selon une procédure stricte.

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

Sources d'ignition possibles	Mesures de prévention ou de protection mises en place sur le site
Cigarettes (y compris électroniques), allumettes	Des contraintes strictes seront mises en place vis à vis des fumeurs avec une délimitation claire et bien identifiée des zones où il est autorisé de fumer. En dehors de ces zones, il sera strictement interdit de fumer, et notamment au sein de tous les bâtiments.
Etincelle électrostatique	L'ensemble des installations fixes du site sera relié à la terre.
Incident électrique d'origine	Installations et matériels électriques du bâtiment conformes aux prescriptions de la norme NFC 15-100 « Installation électrique basse tension ». Installations contrôlées par un organisme extérieur une fois par an. Les recommandations du rapport de contrôle électrique seront exécutées par une entreprise extérieure ou par le service technique de l'établissement. Suppression d'éventuelles zones ATEX par les conditions de stockage des produits : Les produits inflammables sont maintenus en salle froide à des températures bien inférieures aux points éclair de ces produits. En cas d'incendie, mise hors tension globale du site depuis une commande extérieure
Certaines réactions chimiques / Certains procédés	Stockage des produits dans des salles froides, ou la température de conservation est bien inférieure aux points éclairés des produits stockés.
Imprudences, comportements dangereux	Formation du personnel et information / formation des intervenants extérieurs. Les consignes de sécurité seront affichées dans le bâtiment.
Accumulation de matières	Nettoyage régulier de l'entreprise pour éviter toute accumulation de matières

Tableau 7. Mesures de prévention contre les sources d'ignition

4.2.3.2. Mesures de prévention spécifiques au risque d'explosion

L'explosion se traduit par une expansion volumique intense et soudaine dont les effets sont les ondes de surpression et les projections éventuelles.

La maîtrise des risques d'explosion de gaz ou de vapeur dans l'atmosphère, nécessite :

- ✓ de minimiser les emplacements où peuvent apparaître des atmosphères explosives (tant en fréquence qu'en volume),
- ✓ de déterminer et classer ces emplacements pour éviter toutes sources d'allumage en particulier par le choix du matériel.

Les exigences de la directive européenne 1999/92/CE relative au risque d'explosion a été transcrites en droit français principalement par les décrets du 24 décembre 2002 et arrêté du 8 juillet 2003.

Les points clés de cette réglementation sont :

- ✓ le zonage des emplacements à risque d'explosion ;
- ✓ l'audit d'adéquation des équipements en place ;
- ✓ l'élaboration du « Document Relatif à la Protection contre les Explosions » (DRPE) pour garantir la pérennité des mesures techniques et organisationnelles mises en place complétant le « Document Unique ». Cette réglementation est applicable à l'ensemble du site.

Anciennement, une analyse des risques ATEX (Atmosphère Explosive) de l'établissement avait été réalisée et inscrit dans un Document Relatif à la Protection contre les Explosions (DRPE).

Dans cette étude, les zones susceptibles de présenter des ATEX étaient les zones de stockage de produits inflammables, les zones de manipulation de ces produits ainsi que la zone de chargement des chariots.

Ainsi, Le LABORATOIRE GRAVIER a alors fait le choix de stocker les produits inflammables en salle froide afin d'éliminer les zones ATEX liées aux stockages des produits. De fait la présence d'Atmosphères Explosives sera limitée uniquement lors de la manipulation des produits inflammables (en petite quantité) au sein de la zone process située dans le bâtiment de production ainsi que lors du chargement des batteries des engins (la zone de charge sera située dans une zone du bâtiment bien défini et identifiable). Le stockage des produits inflammables en salle froide permettra le maintien des températures à des niveaux bien en dessous du point éclair évitant ainsi qu'il y ait suffisamment de vapeurs qui s'accumulent et forment un mélange gazeux qui pourrait s'enflammer sous l'effet d'une source d'énergie.

L'établissement a prévu de mettre son Document Relatif à la Protection contre les Explosions à jour.

En cas de modification des activités, les éventuelles zones à risques, telles que déterminées par le chef d'établissement, seront exploitées conformément aux prescriptions réglementaires.

Elles seront signalées par la signalisation réglementaire.

Les matériels électriques et non électriques installés ou utilisés dans les zones identifiées seront choisis de façon à être conformes au type de zone.

Le Document Relatif à la Protection contre les Explosions pour la nouvelle usine sera mis en place une fois celle-ci en exploitation.

4.2.4. Mesures de détection, de protection et de limitation des risques d'incendie et d'explosion

Un début d'incendie peut être maîtrisé rapidement :

- ✓ par une détection adaptée ;
- ✓ par des recouvrements coupe-feu permettant de limiter l'extension du feu ;
- ✓ par une intervention rapide et efficace des secours.

Les risques d'explosion peuvent être limités :

- ✓ par une détection adaptée,
- ✓ par une ventilation adaptée.

Les moyens de détection, de secours et d'intervention en cas d'accident sont décrits dans les paragraphes ci-après.

4.2.4.1. Consignes de sécurité

Différentes consignes seront affichées sur le site et signifiées au personnel :

- ✓ consignes générales en cas d'incendie ;
- ✓ consignes particulières relatives à l'alerte et à l'évacuation ;
- ✓ balisage des moyens d'extinction et des issues de secours ;
- ✓ localisation des organes de coupure de l'alimentation électrique.

Les consignes de sécurité seront établies pour faire face aux situations accidentelles et pour la mise en œuvre des moyens d'intervention, d'évacuation du personnel et d'appel aux moyens de secours extérieurs. Ces consignes indiqueront notamment :

- ✓ la conduite à tenir et les mesures d'urgence à prendre en cas d'accident (incendie, déversement accidentel de liquide, etc.),
- ✓ les moyens d'intervention et de protection à utiliser en fonction des risques,
- ✓ la procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours, du centre antipoison, etc.,
- ✓ les interdictions de fumer et d'apporter du feu sous une forme quelconque.

4.2.4.2. Plan d'urgence

❖ Systeme d'alarme incendie :

L'établissement sera équipé d'un système de sécurité incendie associé à un équipement d'alarme.

Une détection automatique sera installée dans tous les espaces du bâtiment.

Les issues de secours sur contrôle d'accès seront libérées sans temporisation en cas d'alerte incendie.

Le signal d'évacuation sera audible en tout point du bâtiment. Il sera réalisé par des diffuseurs sonores non autonomes. Il sera complété par des diffuseurs lumineux dans les locaux ou des personnes en situation de handicap peuvent se retrouver isolées.

La surveillance des locaux et des aires extérieures sera également assurée 24h/24 et 7J/7.

❖ Evacuation du personnel :

L'effectif des personnes susceptibles d'être présentes sera 60 personnes sur site.

L'établissement comportera des dégagements tels que portes, circulation et escaliers répartis de manière à permettre une évacuation rapide de tous les occupants dans des conditions de sécurité maximale.

Ces dégagements seront toujours libres. Aucun objet, marchandise ou matériel ne fera obstacle à la circulation des personnes ou réduira la largeur des dégagements.

Ces dégagements seront disposés de manière à éviter les culs-de-sac.

Une signalisation indiquera le chemin vers la sortie la plus proche ainsi que le chemin vers l'espace d'attente sécurisé le plus proche. Une autre signalisation identifiera ces espaces.

Les dégagements qui ne serviront pas habituellement de passage pendant la période de travail seront signalés par la mention « sortie de secours ».

Un point de rassemblement sera présent à l'extérieur du bâtiment.

Des exercices périodiques d'évacuation incendie seront réalisés sur le site.

Les portes du bâtiment seront coupe-feu ½ heure.

4.2.4.3. Recoupements coupe-feu

Le projet LABORATOIRE GRAVIER a mis en œuvre un mur REI120 (CF2h) séparant la partie bureau et production et entourant la zone process « produits cosmétiques », vestiaires et locaux sociaux. De plus, le local TGBT sera également entouré de murs REI 120. Ainsi cela crée 4 zones totalement indépendantes les unes des autres :

- ✓ Zone 1 : Zone Bureaux ;
- ✓ Zone 2 : Zone Process produits cosmétiques et entretien, vestiaires, et locaux sociaux ;
- ✓ Zone 3 : Zone local TGBT ;
- ✓ Zone 4 : Zone Stockage matières premières, conditionnement et produits finis en faible quantité (gestion logistique des stocks par la société Skipper).

NOTA : Il est mis en place un flocage en sous face de toiture autour de la zone process (zone 2).

Les portes d'intercommunication entre les zones sont prévues Coupe-Feu deux heures (CF2h).

Ces zones sont représentées sur la figure suivante.

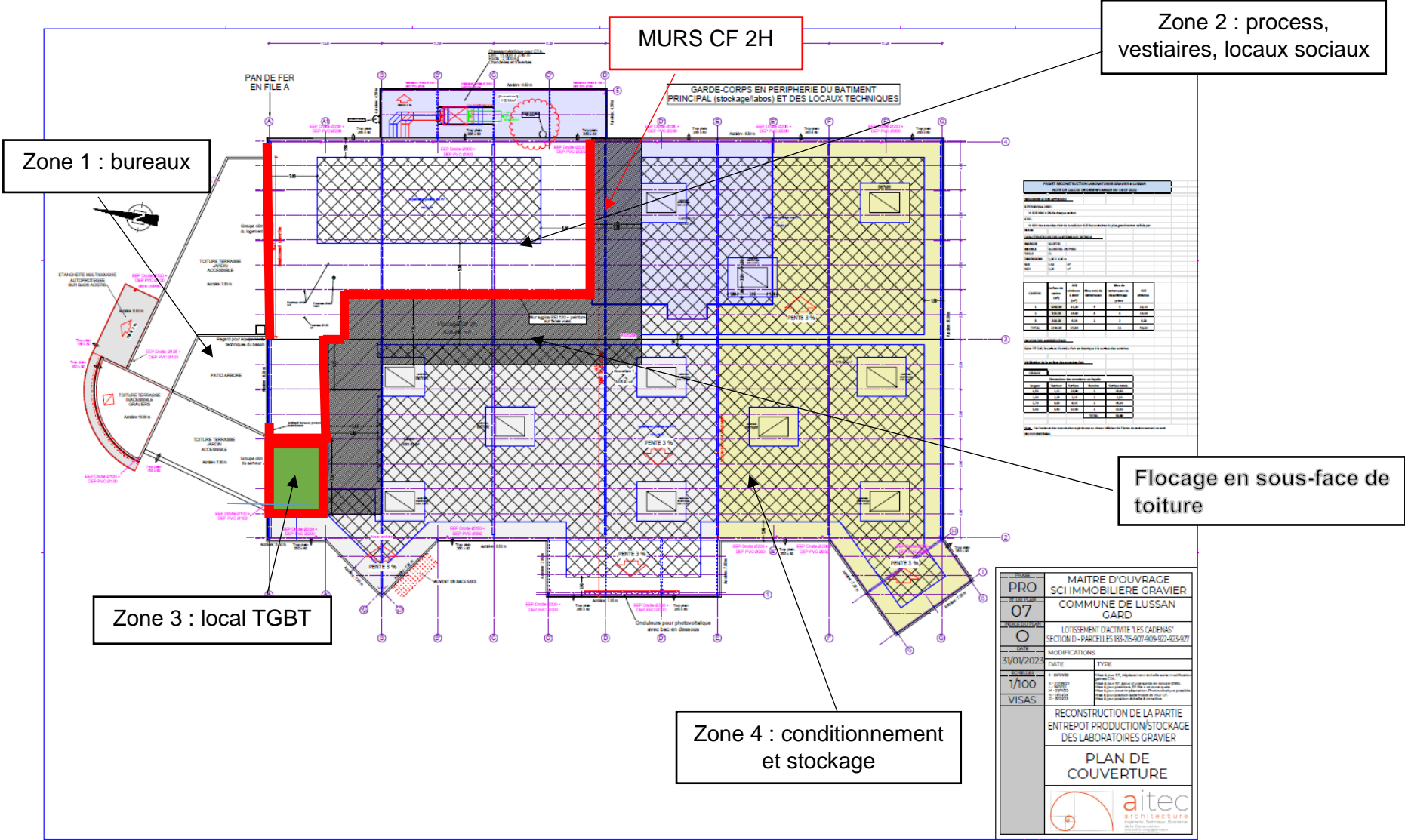


Figure 5. Plan de localisation des murs coupe-feu

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

4.2.4.4. Désenfumage

Les locaux désenfumés seront les locaux de plus de 300 m² ou les locaux aveugles de plus de 100 m².

Cela concerne l'ensemble de la partie production du bâtiment, les locaux seront désenfumés naturellement avec des exutoires de fumées placées en toiture. Le bâtiment sera découpé en 3 cantons :

- ✓ Canton 1 : 1060 m²
- ✓ Canton 2 : 920 m²
- ✓ Canton 3 : 314 m²
- Total : 2 294 m²

Le dimensionnement des ouvrages de désenfumage et d'amenées d'air frais est réalisé, en surface utile, à 2% de la surface de toiture de l'espace à désenfumer :

Canton	Surface du canton (m ²)	Surface Utile d'Evacuation (SUE) minimum à avoir	Nombre minimum de lanternaux	Nombre de lanternaux de désenfumage prévu	SUE obtenue
1	1060	21,20	5	5	23,10
2	920	18,40	4	4	18,48
3	314	6,28	2	2	9,24
TOTAL	2294	45,88		11	50,82

Tableau 8. Surface Utile d'Evacuation retenue pour le bâtiment de production

NOTA : La Surface Utile d'Evacuation d'un lanterneau est 4,62 m². Les lanerneaux retenus sont le modèle BLUESTEEL DV PNEU de la marque BLUETEK.

Les équipements de désenfumage seront pilotables par commande locale.

La partie bureau du bâtiment ne sera pas désenfumée.

Les escaliers encloués seront désenfumés par exutoires en toiture. Les exutoires des escaliers avec leurs dispositifs de commande conformes aux normes en vigueur, notamment aux normes NF S 61-937, S 61-938 et S 61-939, seront installés conformément aux règles d'installation de la norme NF S 61-932.

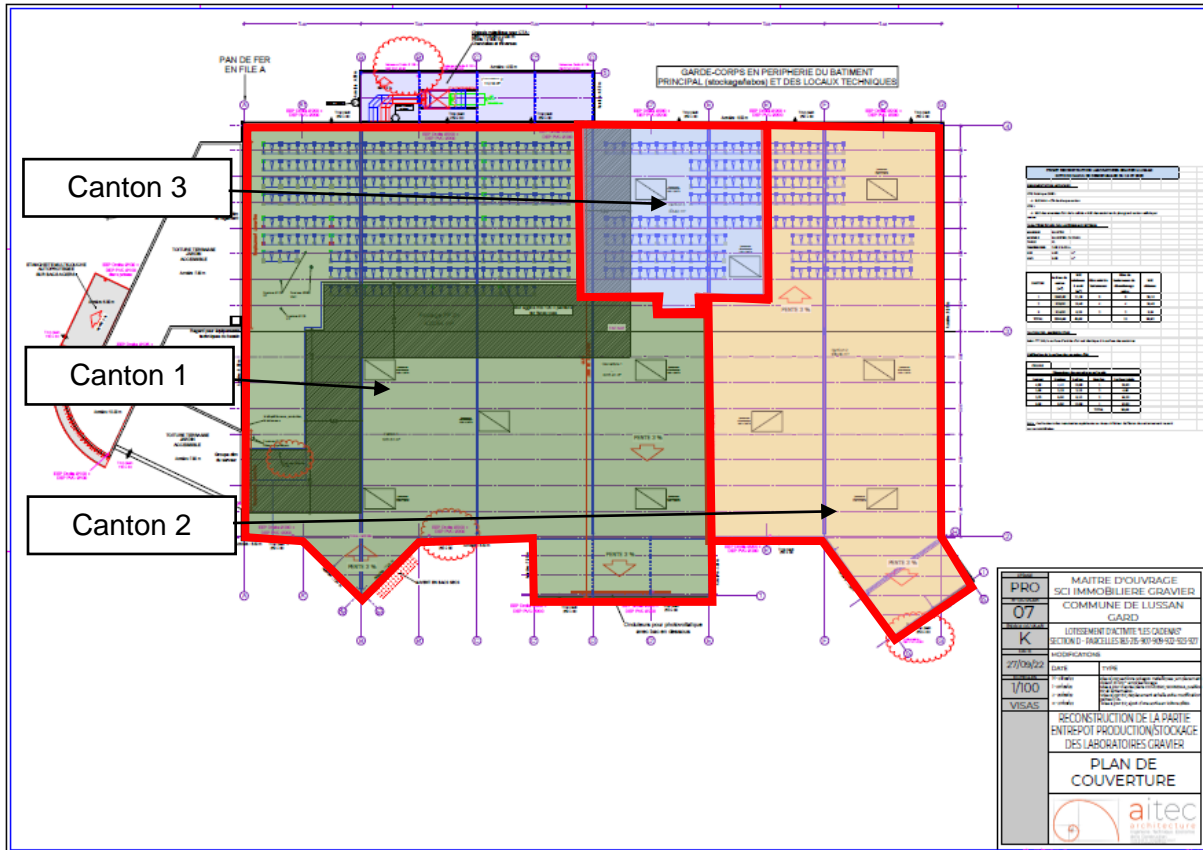


Figure 6. Plan de localisation des cantonnements (source : Cabinet AITEC)

4.2.4.5. Moyens internes d'extinction

❖ Formation :

Plusieurs personnes de LABORATOIRE GRAVIER seront formées à la lutte contre l'incendie en 1^{ère} intervention et notamment au maniement des moyens en place (extincteurs, RIA, etc.).

Cette formation sera recyclée périodiquement.

De plus, des Sauveteurs Secouristes au Travail seront formés sur le site.

❖ Procédures d'intervention et règlement :

Il sera interdit de fumer sur le site (à l'intérieur des bâtiments).

La procédure de permis de feu sera obligatoire.

L'ensemble de ces points permettra de réduire les risques d'incendie et d'impact lié aux installations concernées dans cette étude.

De plus, le site disposera de consignes / fiches réflexes en cas d'incident/ accident qui seront communiquées aux salariés et affichées.

❖ Extincteurs :

Des extincteurs de différents types, adaptés aux risques, seront répartis judicieusement dans l'enceinte de l'établissement.

Le premier secours contre l'incendie sera assuré par des extincteurs en nombre suffisant : un extincteur portatif à eau pulvérisée d'une capacité minimale de 6 litres sera prévu pour 200 m² de plancher.

Ils seront contrôlés annuellement par une société agréée et remplacés si nécessaire. L'implantation et le type d'extincteur seront représentés sur les plans d'intervention.

❖ Robinets d'Incendie Armés (RIA) :

La protection des zones de process et de stockage seront complétées par l'installation de 7 RIA, qui seront alimentés par le même réseau que celui des poteaux incendie.

L'installation de RIA sera limitée à la zone de process et la zone de stockage de matières premières et stockage d'article de conditionnement (zone 2 et 4 de la figure 5).

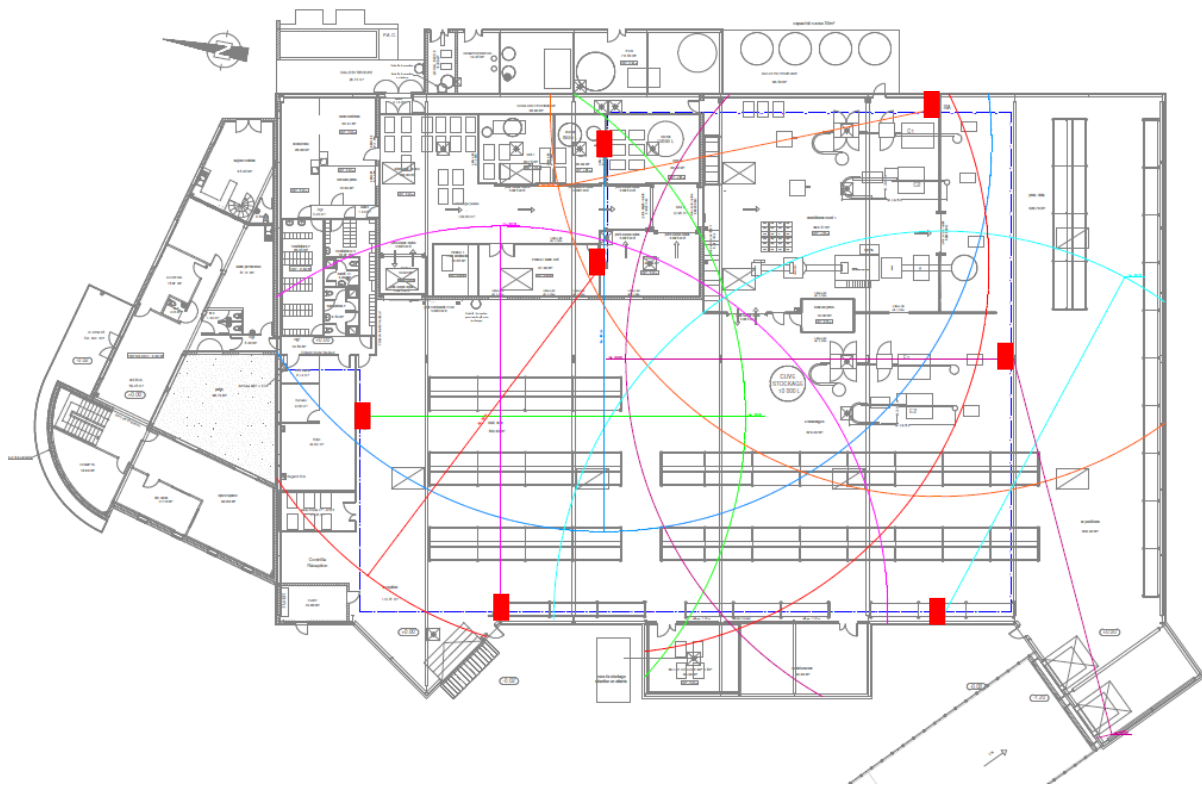


Figure 7. Plan d'attaque des RIA

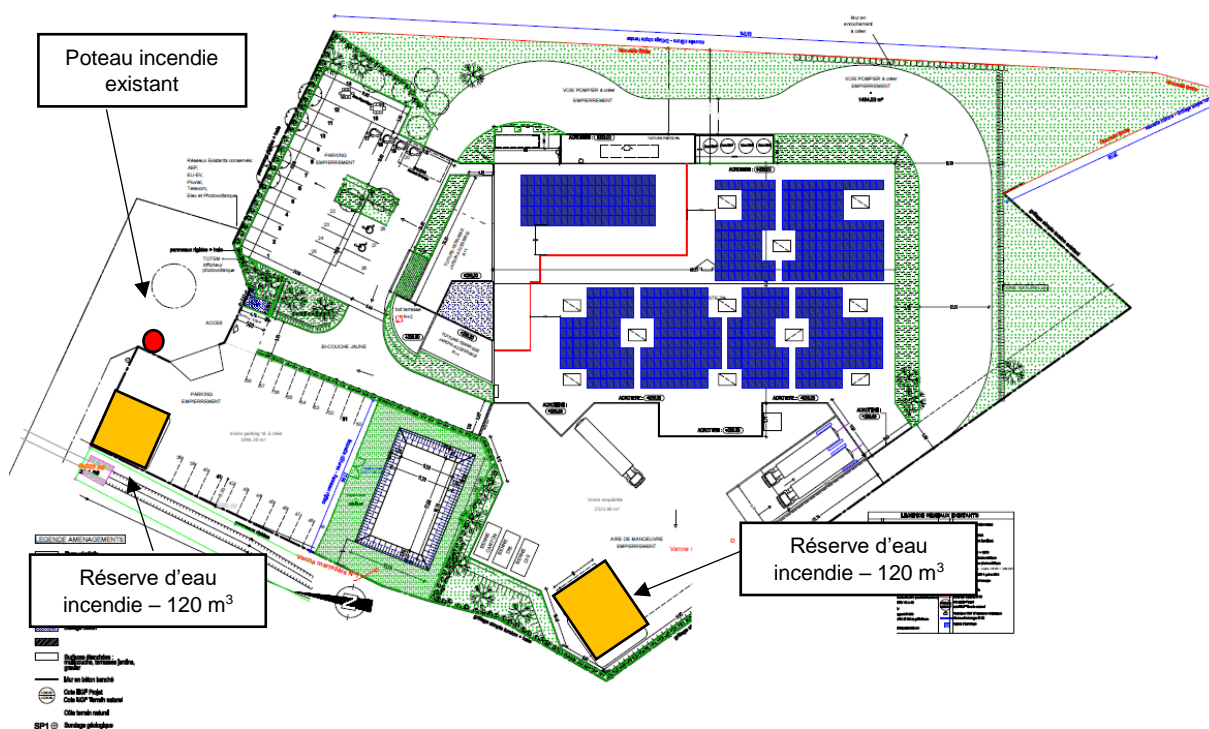
❖ Poteau incendie et réserve :

La ZAE du Grand Lussan dispose d'un réseau de poteaux incendie, alimenté par le réseau d'eau communal.

Un poteau incendie est présent à l'entrée du site. Celui-ci sera de dimension DN100 mm, avec un débit de 60 m³/h disponible à minima pendant deux heures (voir annexe 4 – rapport d'essai de la mesure sur le poteau incendie).

De plus, il est également prévu la mise en place d'une première réserve d'eau incendie de 120 m³, positionnée au niveau de la cour logistique, et d'une seconde réserve de 120 m³ au niveau du nouveau parking à l'ouest du bâtiment. Cette seconde poche, financée par la Communauté de Communes Pays d'Uzès, sera partagée à l'ensemble de la ZAE.

Ils permettront d'assurer un besoin en eau incendie de 360 m³ sur 2 h.



4.2.4.6. Moyens externes d'extinction

❖ Poteaux incendie :

Un poteau incendie public se trouve au sein de la ZAE. Il se trouve à l'entrée du site. Celui-ci est alimenté par le réseau d'eau public.

❖ Intervention des secours extérieurs :

En cas de sinistre, les 2 centres les plus proches susceptibles d'intervenir sur le site seront les casernes de Méjannes-Le-Clap et Saint-Ambroix situées à 15 et 25 minutes de la société LABORATOIRE GRAVIER.

En cas de sinistre important, le recours à des moyens extérieurs sera indispensable. Ces derniers détermineront au cas par cas les moyens externes à mettre en œuvre.

Concernant l'alerte, l'appel des secours extérieurs se fera par le téléphone urbain.

❖ Dispositions relatives aux accès :

Le site sera toujours accessible en tout point par les services de sécurité.

Le site sera accessible aux secours par le portail d'accès principal situé au nord du site.

Une voie engins permettra de circuler sur la périphérie complète de l'ensemble du bâtiment. Le parcours est représenté sur la figure suivante.

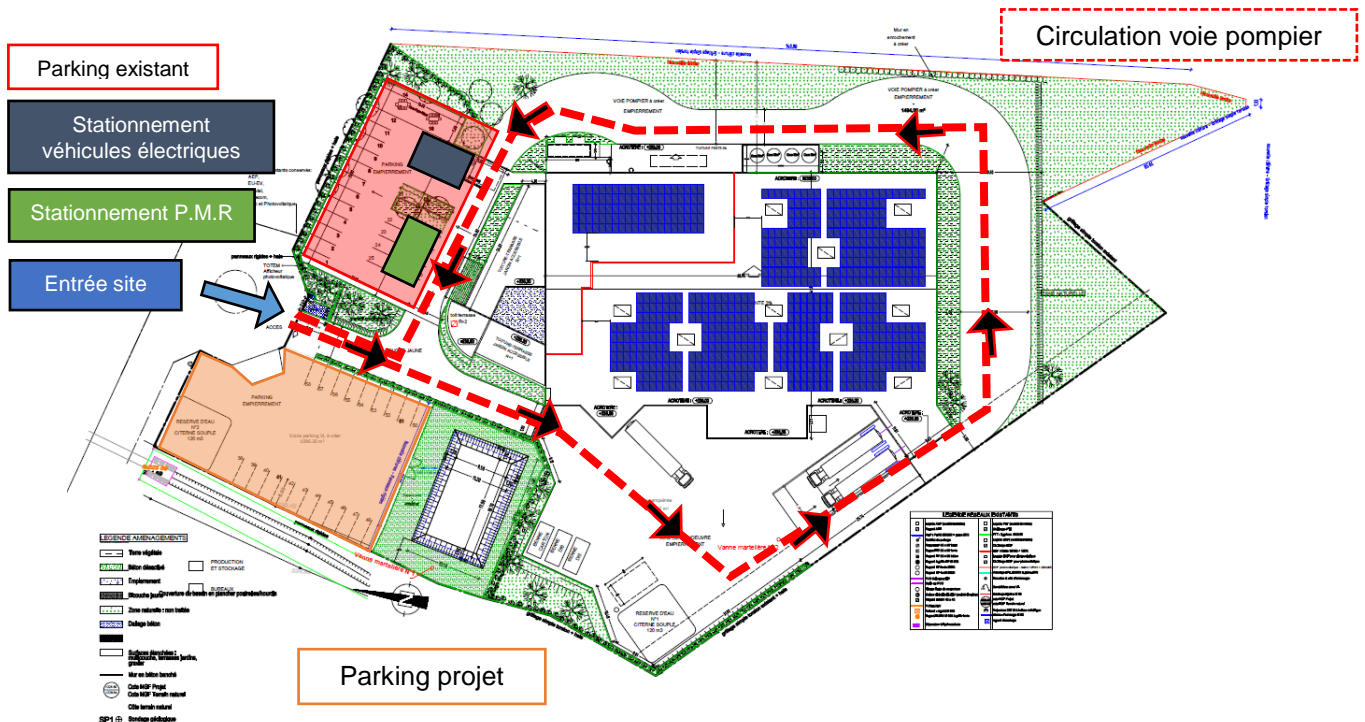


Figure 9. Extrait cartographique - Plan des accès, flux et aires de stationnement pour le projet LABORATOIRE GRAVIER (source : Cabinet AITEC)

Une aire pompier est aménagée à proximité du poteau incendie.

4.2.5. Mesures de prévention et de protection vis-à-vis du risque de pollution des eaux et du sol

4.2.5.1. Causes possibles

Les causes possibles de pollution des eaux et du sol sont liées :

- ✓ à une fuite de produit au niveau d'une zone de stockage ou de manutention (opérations de chargement / déchargement) ;
- ✓ à une fuite de produit liée à un contenant défectueux ;
- ✓ aux eaux de ruissellement sur sols souillés (traces d'hydrocarbures etc.) ;
- ✓ à l'évacuation des eaux de nettoyage dans le réseau d'eau communal ;
- ✓ aux eaux d'extinction incendie ;

entraînant :

- ✓ l'infiltration ou le déversement accidentel de produit dangereux dans l'environnement (via le réseau eaux pluviales, ou par un défaut d'étanchéité des recouvrements – bien que ce risque puisse être négligé compte tenu des rétentions mise en œuvre) ;
- ✓ puis une pollution des eaux et sols.

4.2.5.2. Mesures de prévention ou de protection

Les mesures de prévention ou de protection qui seront prises sont récapitulées dans le tableau ci-après.

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

Événement	Mesures de prévention ou de protection mises en place sur le site
<p>Epanchage accidentel de produit</p>	<p>Les pollutions accidentelles des milieux sols, eaux superficielles et eaux souterraines pourraient provenir d'un déversement accidentel au niveau d'une zone de stockage ou de manipulation de produits chimiques et la défaillance des rétentions mises en place sous les zones de stockage de ces produits.</p> <p>Les éventuelles pertes de confinement de produits liquides polluants (produits dangereux) seront recueillies dans des dispositifs de rétention de capacité réglementaire aménagées à cet effet.</p> <p>Ainsi, l'épandage accidentel de produits polluants à l'intérieur du site n'est pas susceptible d'avoir un effet sur la qualité environnementale des sols et des eaux souterraines :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Les produits liquides susceptibles de générer une pollution des eaux ou des sols en cas d'épandage accidentel seront stockés sur des rétentions de volume adapté : <ul style="list-style-type: none"> ○ produits chimiques en petits conditionnements, stockés dans leurs emballages d'origine ou au sein de dispositifs de rétentions présents dans les zones de stockage dédiées ; ○ produits au sein des cuves en extérieur (disposant de rétention adaptée) ; ✓ L'état des rétentions sera contrôlé périodiquement et maintenu afin de s'assurer de leur étanchéité ; ✓ La zone de déchargement des produits chimiques (petit conditionnement) en zone logistique sera reliée au bassin étanche de rétention. Ce dernier disposera d'une vanne de martelière en aval. Il sera également présent un kit d'intervention (absorbant) pour contenir tout déversement. D'autre part, le sol du local de stockage sera étanche et capable de retenir les éventuels déversements. <p>Les quantités susceptibles d'être épanchées seront limitées.</p>
<p>Eaux de ruissellement sur sols souillées (traces hydrocarbures, boues, ...)</p>	<p>Un séparateur d'hydrocarbures pré-traite les eaux pluviales de ruissellement du parking empierré au nord du site en face de l'accueil et celles de la rampe d'accès au site traité en enrobé.</p>

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

Evénement	Mesures de prévention ou de protection mises en place sur le site
Eaux d'extinction incendie	<p>Pour pallier au risque de pollution accidentelle des eaux et sols par les eaux d'extinction incendie, ces dernières seront complètement retenues sur le site pour la surface de référence dimensionnante. Pour cela, le LABORATOIRE GRAVIER prévoit les mesures décrites ci-après :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bassin étanche de rétention des eaux d'extinction incendie. Il aura un volume de 350 m³ ; ✓ Le quai camion a également été dimensionné de sorte à pouvoir contenir les eaux souillées. Le volume pouvant être contenu sera de 70 m³. <p>NOTA : Identification du bassin de rétention et du quai camion sur la figure 10 ci-dessous.</p> <p>Un contrôle visuel annuel des dispositifs de rétention sera réalisé afin de s'assurer de leur intégrité tout au long de leur durée de vie.</p> <p>La collecte des eaux d'extinction incendie jusqu'à ces dispositifs sera réalisée par le réseau d'eaux extinction incendie et eaux pluviales (interconnexion).</p>

Tableau 9. Mesures de prévention et de protection vis-à-vis du risque de pollution des eaux et du sol

4.2.5.3. Estimation des besoins en eau en cas d'incendie sur le site

Les besoins en eau en cas d'incendie sur le site seront calculés conformément au document technique D9 (guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau de l'Institut national d'études de la sécurité civile, la Fédération française des sociétés d'assurances et le Centre national de prévention et de protection, édition Juin 2020).

Ces calculs ont été réalisés pour l'unique scénario identifié en fonction des recouvrements coupe-feu des bâtiments :

- ✓ Incendie de la zone logistique de stockage des matières premières, produits finis et conditionnement.

Ils sont disponibles en annexe 2 de la présente étude.

Du fait de sa grande surface et de la catégorie de risque retenue, le scénario dimensionnant est l'incendie de la zone logistique de stockage des matières premières, produits finis et conditionnement.

Les principales hypothèses prises en compte pour ce calcul sont les suivantes :

- ✓ présence de matériaux aggravant en toiture (panneaux photovoltaïques),
- ✓ structure < R30,
- ✓ recouvrement coupe-feu au sein de la partie production avec la zone process de produit cosmétique (secteur 2) obligeant à retenir la surface de plancher du RDC de la zone

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

de stockage de matières premières, conditionnement et produits finis (secteur 4), soit environ 2 140 m².

- ✓ choix de la catégorie de risque :
 - Pour le fascicule J : « Fabrique de savon », l'activité et le stockage ont une catégorie 1 selon le référentiel D9.

L'ensemble des hypothèses retenues pour le calcul du scénario dimensionnant sont détaillées dans le tableau ci-après.

Dimensionnement des besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie - D9 Edition 06.2020			
Partie production – 2 140 m ²			
Critères	Coefficients	Coefficients retenus	Commentaires
		Stockage	
Hauteur de stockage ^{(1) (2) (3)}			
- Jusqu'à 3 m	0	+0,1	3,5 m de hauteur de stockage au sein de la partie logistique
- 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 40 m	+0,8		
Type de construction ⁽⁴⁾			
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 60	-0,1	+0,1	Résistance mécanique de l'ossature mise en place : R15
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 30	0		
- Résistance mécanique de l'ossature < R 30	+0,1		
Matériaux aggravants ⁽⁵⁾			
Présence d'au moins un matériau aggravant	+0,1	+0,1	Présence de panneaux photovoltaïques
Types d'interventions internes			
- Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1	Présence de détection automatique d'incendie sur site
- DAI (détection automatique incendie) généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appel ⁽⁶⁾	-0,1		
- Service sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés en mesure d'intervenir 24h/24 ⁽⁷⁾	-0,3		
Σ Coefficients		+0,2	
1 + Σ Coefficients		+1,2	
Surface de référence : S en m² ⁽⁸⁾		2 140	Zone production hors zone process cosmétiques - les zones sont séparées d'un mur coupe-feu 2h
Qi = 30 x S x (1+ Σcoefficients) / 500 ⁽⁹⁾		154,08	
Catégorie de risque ⁽¹⁰⁾ (voir annexe 1 du document D9)		1	
Risque faible 0	QRF = Qi x 0,5 (m3/h)	154,08	
Risque 1	Q1 = Qi x 1 (m3/h)		
Risque 2	Q2 = Qi x 1,5 (m3/h)		
Risque 3	Q3 = Qi x 2 (m3/h)		
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau ⁽¹¹⁾ : QRF, Q1, Q2 ou Q3 ÷ 2		Non	
Débit calculé en m³/h	Qcalculé =	154,08	
Débit total calculé en m³/h ⁽¹²⁾	ΣQcalculé =	154,08	
Débit requis en m³/h ^{(13) (14) (15)} (multiple de 30 m³/h)	Qrequis =	150	

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

Tableau 10. Calcul des besoins en eau selon l'instruction D9 – Scénario majorant

Le calcul D9 fait état d'un besoin en débit d'eau incendie de 150 m³/h pendant 2 h, soit un volume d'eau incendie de 300 m³.

Toutefois conformément à la demande du SDIS 30, dans le cadre du projet, le volume d'eau incendie disponible sur site sera de 360 m³ sur 2 h.

Ce volume sera assuré par un poteau incendie disposant d'un débit de 60 m³/h pendant deux heures, situé à l'entrée du site, ainsi que par deux réserves d'eau de 120 m³ chacune positionnées au niveau de la cour logistique et sur le nouveau parking.

Le réseau des poteaux incendie sera périodiquement testé afin de s'assurer qu'il sera en capacité de produire le débit souhaité.

Au regard des éléments susmentionnés, les besoins en eau d'extinction incendie requis pour le scénario dimensionnant de l'entreprise LABORATOIRE GRAVIER seront couverts par le réseau de poteau incendie ainsi que les poches à eau mises en place sur site.

4.2.5.4. Estimation du volume de la rétention des eaux d'extinction

Les eaux d'extinction incendie contiennent généralement en concentration élevée les résidus de combustion des matières stockées. Ces eaux peuvent, par conséquent, polluer le milieu naturel (sol et eaux souterraines et/ou superficielles) si elles ne sont pas retenues (confinement) pour être analysées et traitées avant rejet, si nécessaire.

Le principe, pour éviter que ces eaux d'extinction incendie soient susceptibles d'entraîner des produits de dégradation atteignant le milieu naturel, consiste à créer des zones de confinement à l'intérieur et/ou à l'extérieur des bâtiments et qui permettront de récupérer ces eaux après isolement du réseau d'évacuation des eaux pluviales. La capacité de ces zones de confinement est déterminée en fonction du volume théorique maximum d'eau d'extinction susceptible d'être généré par les Sapeurs-Pompiers pour un scénario d'incendie sur le site.

Le volume de rétention des eaux d'extinction incendie à mettre en place sur le site est calculé à partir du document technique D9A « Défense extérieure contre l'incendie et rétentions – Guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction », édition Juin 2020.

Ces calculs ont été réalisés pour l'unique scénario identifié en fonction des recouvrements coupe-feu des bâtiments:

- ✓ Incendie de la zone logistique.

Le scénario dimensionnant est l'incendie de la zone de production.

L'ensemble des hypothèses retenues pour le calcul du scénario dimensionnant sont détaillées dans le tableau ci-après.

Dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction - D9A. Edition 06.2020			
Zone Production – 2140 m ²			
Besoins pour la lutte extérieure		Résultat guide pratique D9 (besoins x 2heures au minimum) Volume exigé par le SDIS 30	360 m ³
Moyens de lutte intérieurs contre l'incendie	Sprinkleur	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maximale de fonctionnement	0 m ³
	Rideau d'eau	Besoins x 90 mn	0 m ³
	RIA	A négliger	0 m ³
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps denoyage (en général 15 -25 mn)	0 m ³
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0 m ³
Volume d'eaux liées aux intempéries	Drainage eau pluviale vers la rétention	Volume pris égal de manière majorante aux besoins en rétention des eaux pluviales calculés pour une pluie de 10 ans (m3) 4 558 *10 / 1000	45 m ³
Présence stock de liquides	20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	Plus grand volume de produits liquides contenu dans un local associé à la rétention, en m ³ ? 0,2 * (30)	6 m ³
Volume total de liquide à mettre en rétention			411 m³

Afin de confiner les eaux d'extinction incendie, deux ouvrages dédiés à la rétention sont construits :

- ✓ Un bassin de rétention étanche muni d'une vanne martelière (V = 350 m³) ;
- ✓ Le quai camion dont le réseau d'évacuation en point bas est également obturable par une vanne martelière (V = 70 m³).

Le volume total de ces deux ouvrages est 420 m³.

Le volume total pouvant être contenu sur site est 420 m³. Au regard du résultat du calcul D9A, les ouvrages de rétention prévus par le LABORATOIRE GRAVIER sont donc correctement dimensionnés.

Le plan ci-dessous permet de localiser le bassin de rétention et le quai camion.

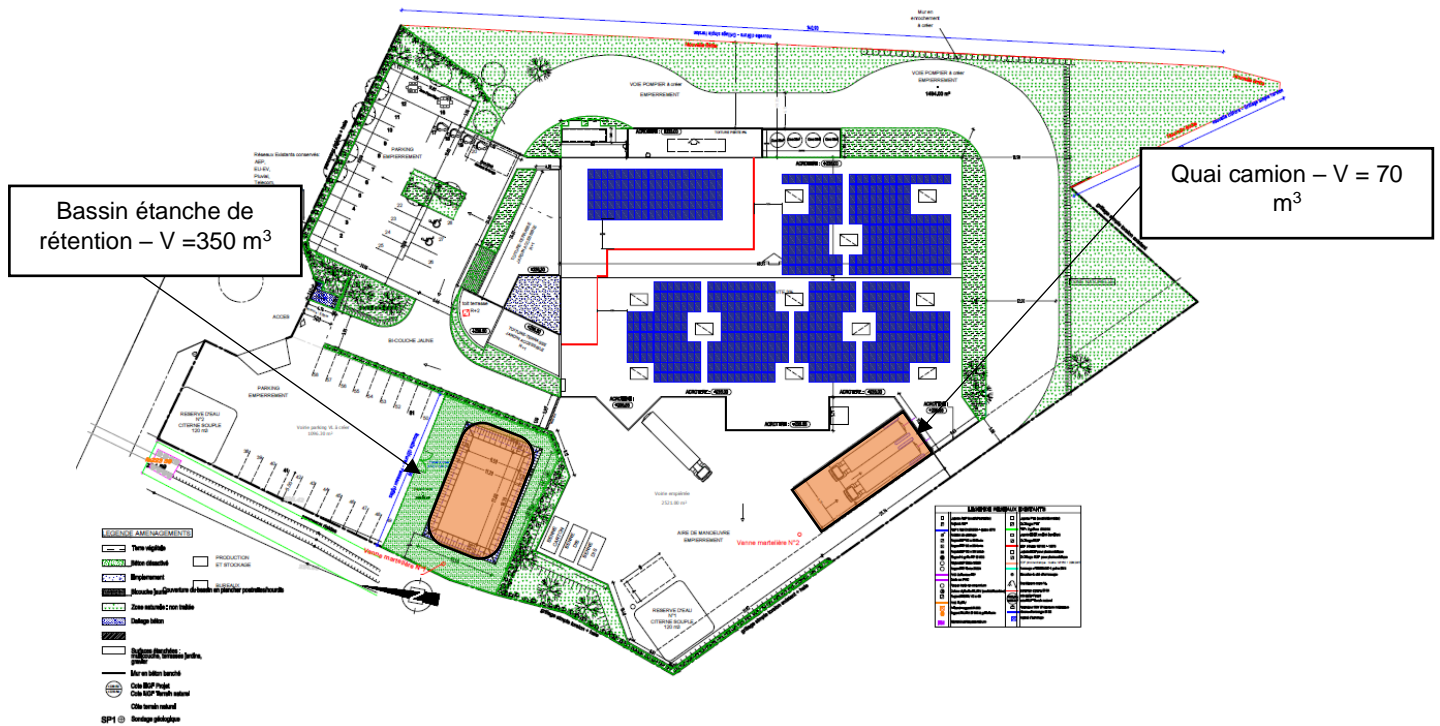
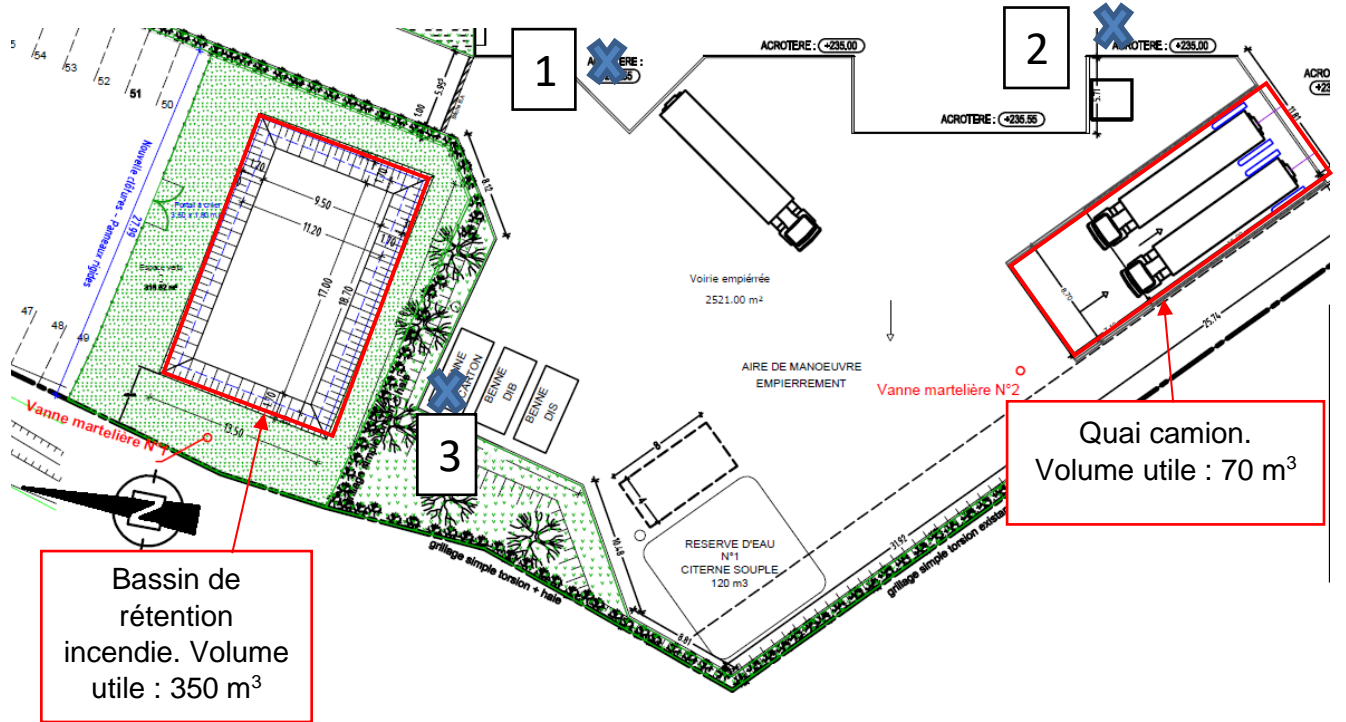


Figure 10. Plan de localisation du bassin de rétention des eaux incendie et du quai camion

Ces ouvrages seront connectés par :

- ✓ deux avaloirs au niveau des zones réception et expédition du bâtiment (1), (2)
- ✓ un regard à grille au niveau de la cour logistique (3)

Ces réseaux permettront de collecter les eaux d'extinction incendie générées en cas d'accident sur le site.



5. ANALYSE DE L'ACCIDENTOLOGIE

Dans ce paragraphe sont recensés et analysés les accidents survenus sur des installations similaires.

Rappelons que l'objectif de l'analyse de l'accidentologie n'est pas de dresser une liste exhaustive de tous les accidents ou incidents survenus, ni d'en tirer des données statistiques. Il s'agit, avant tout, de rechercher les types de sinistres les plus fréquents, leurs causes et leurs effets et les mesures prises pour limiter leur occurrence ou leurs conséquences.

5.1. Accidents survenus sur des installations similaires

5.1.1. Base technologique consultée

L'accidentologie relatée ci-après résulte de la consultation de la base ARIA du BARPI (Bureau d'Analyses des Risques et Pollutions Industrielles – Ministère de l'Ecologie et du Développement durable – France).

La recherche réalisée sur le site BARPI le 17/05/2022 a été effectuée à partir du code NAF « C22.42Z – Fabrication de parfums et de produits pour la toilette » sur les 10 dernières années.

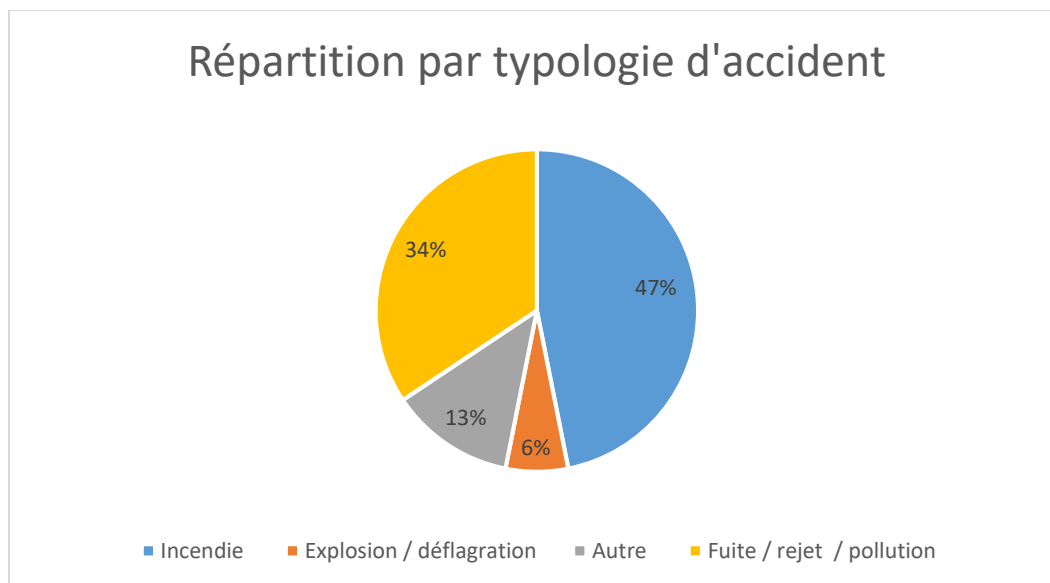
Cette classe comprend :

- ✓ la fabrication de parfums et de produits pour la toilette :
 - parfums et eaux de toilette
 - produits de beauté ou de maquillage
 - préparations de protection solaire et pour le bronzage
 - préparations pour manucures et pédicures
 - shampoings, laques pour cheveux, préparations pour l'ondulation ou le défrisage des cheveux
 - dentifrices et produits pour l'hygiène buccale, y compris les préparations destinées à faciliter l'adhérence des dentiers
 - préparations pour le rasage, y compris les préparations pour le pré-rasage et l'après-rasage
 - désodorisants et sels pour le bain
 - dépilatoires
- ✓ la fabrication de savon cosmétique

5.1.2. Accidents ayant eu lieu dans des usines de production de cosmétiques

La recherche a abouti à 32 résultats survenus entre janvier 2012 et mai 2022.

Répartition par typologie d'accident



L'étude détaillée de ces accidents révèle les éléments suivants :

- ✓ 47% des événements survenus ont provoqué un incendie, certains ayant occasionnés par ailleurs une pollution accidentelle ;
- ✓ 34% des événements sont des fuites ou déversement de produits chimiques dangereux présents dans l'entreprise ;
- ✓ 6% sont des explosions/déflagration avec par ailleurs souvent associé un déversement de produits chimiques dangereux présents dans l'entreprise ;
- ✓ 13 % sont des accidents de type autre.

La plupart des accidents ayant eu lieu dans ce secteur est bien détaillée dans la base ARIA, leur origine est dans la majorité déterminée. Parmi les causes identifiées peuvent être mentionnées :

- ✓ Défauts matériels (29) ;
- ✓ Intervention humaines (19) ;
- ✓ Pertes de contrôle de procédé (6) ;
- ✓ TMD par véhicules (1) ;
- ✓ Malveillance (6) ;
- ✓ Agression externes (7) ;
- ✓ Dangers latents (2).

Conclusions :

Les principaux risques liés aux activités similaires à celles de LABORATOIRE GRAVIER sont:

- ✓ les fuites/épandages de produits chimiques dangereux ;
- ✓ les incendies ;
- ✓ les explosions.

A noter que pour 18 accidents la santé des salariés a été impactée et 1 d'entre eux a provoqué la mort de personnes (1 explosion → 1 employé mort).

5.2. Accidents survenus sur les installations étudiées

Le projet LABORATOIRE GRAVIER porte sur l'augmentation de la capacité de production de l'une usine de fabrication de produits cosmétiques et d'entretien ménager certifiés biologiques sur la commune de Lussan (30), au sein de la Zone d'Activité Economique (ZAE) du Grand Lussan. Celle-ci avait subi un incendie de nuit en octobre 2021. La totalité de la partie production/logistique a été impactée. L'accident a pu être identifié. Il relève d'un départ de feu d'origine électrique dans les bureaux du bâtiment de fabrication.

Par ailleurs, une pollution du réseau d'eaux usées (EU) par des eaux de nettoyage était également survenue sur site. Cette pollution avait généré beaucoup de mousse et entraîné ainsi un dysfonctionnement de la STEP. Afin d'éviter qu'un évènement similaire se produise à nouveau, les eaux de nettoyage sont collectées dans un réservoir enterré en béton d'une capacité de 20 m³. Les effluents seront ensuite évacués et traités en tant que déchets par une entreprise spécialisée. Il n'y a donc plus de rejets d'eaux usées industrielles dans le réseau d'assainissement public.

Ce réservoir est équipée de dispositifs de sécurité tels que des flotteurs, des voyants ainsi qu'une sirène afin d'alerter l'exploitant de tout éventuel incident. Une procédure de contrôle journalière en interne est mise en place dans le but de s'assurer du bon fonctionnement de ces dispositifs et d'identifier si l'un des voyants flotteurs est actif : le premier voyant indique la nécessité de réaliser la vidange de la cuve (niveau haut), le second exige l'arrêt du remplissage de celle-ci (niveau très haut). De façon générale, une vidange hebdomadaire est prévue par l'exploitant. Enfin, un contrôle d'étanchéité du réservoir sera également réalisé chaque année.

A l'horizon 2024, la société LABORATOIRE GRAVIER prévoit la mise en place d'une station de traitement des eaux usées de nettoyage (process) au sein même du site.

5.3. Synthèse de l'analyse de l'accidentologie

Au regard des éléments évoqués précédemment, il s'avère que dans près de la moitié des cas, l'accidentologie du secteur d'activité de la fabrication de parfum et produit pour la toilette ainsi que des cosmétiques concerne des incendies et un tiers d'entre eux sont liés à des explosions.

Suite à son propre retour d'expérience, la société LABORATOIRE GRAVIER aura une politique de prévention stricte permettant de limiter au maximum les risques de départ de feu (permis de feu pour les travaux par points chauds, recensement des zones à risques (ATEX, incendie,...)), sensibilisation du personnel, moyens de lutte incendie internes adaptés aux risques identifiés, etc.).

Au regard du retour d'expérience sur l'accidentologie, c'est le scénario incendie qui sera pris en compte dans la suite de l'étude.

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

Les mesures prises par le site LABORATOIRE GRAVIER de Lussan pour éviter ce type d'accidents sont détaillées tout au long de cette étude de dangers.

6. IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

6.1. Objectif

L'identification des potentiels de dangers constitue la première étape de l'analyse des risques. Elle a pour objectifs :

- ✓ de recenser les dangers d'une unité,
- ✓ de faire un tri préliminaire des dangers en fonction de leur typologie,
- ✓ d'identifier les événements redoutés potentiels devant faire l'objet de l'évaluation préliminaire des risques.

Les potentiels de dangers identifiés portent sur :

- ✓ les produits mis en œuvre,
- ✓ les procédés et installations,
- ✓ les utilités en cas de perte.

6.2. Généralités – classement des risques par nature

Comme l'a montré l'accidentologie, les risques liés à l'exploitation d'une installation de production de cosmétiques et entretien ménager sont généralement les suivants:

- ✓ l'incendie ;
- ✓ l'explosion ;
- ✓ la pollution accidentelle des sols ou des eaux;
- ✓ la dispersion de gaz, de vapeurs ou de fumées toxiques (souvent à la suite de l'un des 3 phénomènes dangereux ci-avant).

Ils sont présentés de manière générique, à titre d'information, dans les paragraphes ci-après. La possibilité effective de survenance de ces accidents sur le projet LABORATOIRE GRAVIER sera étudiée par la suite.

6.2.1. Risque d'incendie

6.2.1.1. Généralités

Pour qu'un incendie se déclare, il faut les trois conditions suivantes simultanément :

- ✓ présence d'un combustible : solide, liquide ou gazeux,
- ✓ présence d'un comburant,
- ✓ initiation de la réaction de combustion : création, en une zone réduite, des conditions de pression et de température nécessaires pour démarrer la réaction (une source d'ignition).

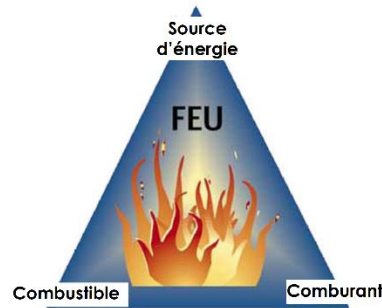


Figure 11. Triangle du feu

L'absence d'un de ces 3 éléments empêche le déclenchement de combustion. En présence de matières combustibles ou inflammables, il y a risque d'incendie dès lors qu'il y aura présence d'une source d'énergie étant donné que le comburant (oxygène de l'air) est toujours présent.

6.2.1.2. Energies d'inflammation

Les principales sources d'ignition susceptibles d'initier un incendie sont :

- ✓ les flammes nues consécutives à :
 - des travaux apportant un feu nu (soudage, oxydécoupage,...) à proximité des matières combustibles ou inflammables,
 - l'extrémité incandescente d'une cigarette pouvant atteindre 500°C par imprudence d'un fumeur,
 - un point chaud induit par un acte de malveillance,
- ✓ les causes d'origine électrique :
 - appareillage électrique défectueux (éclairage, moteur électrique, armoires électriques,...),
 - échauffement (surcharge, mauvaise connexion),
 - étincelles d'origine électrostatique (engins de manutention, opérations de transfert), l'incendie d'un véhicule,
- ✓ les causes d'origine thermique : défaillance, montée en température incontrôlée ou dysfonctionnement sur les installations fixes ou mobiles,
- ✓ les causes d'origine mécanique (frictions, chocs, abrasion),
- ✓ la foudre.

L'incendie se traduit par des effets thermiques pouvant engendrer des dangers sur le voisinage ou propager le feu à d'autres stockages.

6.2.1.3. Les principaux types d'incendie

Les principaux types d'incendie susceptibles d'être rencontrés sur les sites industriels sont les suivants :

❖ Feu de matériaux combustibles :

Un foyer initial donne naissance à l'incendie. La propagation de l'incendie se produit par un ensemble de phénomènes : rayonnement, convection, conduction, projection ou déplacement du matériau en feu.

Plus le matériau est divisé, plus la combustion est rapide et complète.

❖ Feu de nappe :

Un feu de nappe non délimité surviendrait à la suite d'un épandage au sol du contenu d'une tuyauterie dû à une rupture ou d'une fuite de tuyauterie (par exemple, lors du remplissage d'une cuve).

Les vapeurs de la vaporisation de la nappe peuvent alors s'enflammer au contact d'un point chaud voisin (flamme nue, arc électrique,...).

Le dégagement de chaleur de la nappe en feu et l'impact indirect des flammes en cas de vent provoquent un effet d'échauffement sur les parois et les autres éléments des réservoirs pris dans la nappe ou voisins de celle-ci, ce qui peut entraîner une explosion de la phase gazeuse d'un réservoir par auto-inflammation et ainsi produire des explosions et des inflammations en chaîne. En outre, si la nappe n'est pas contenue, nous pouvons voir une progression de l'incendie vers d'autres points.

❖ Feu de cuvette :

Un feu de cuvette surviendrait à la suite d'un épandage de liquide dans une cuvette de rétention (suite à une rupture ou fuite de tuyauterie, un sur remplissage...).

Les vapeurs résultant de la vaporisation de la nappe s'enflamment au contact d'un point chaud (flamme nue, arc électrique, etc.) présent dans la zone proche de l'épandage.

Outre son rôle de rétention, la cuvette permet de limiter l'étendue de la surface en feu.

6.2.2. Risque d'explosion

6.2.2.1. Généralités

Une explosion, c'est la transformation rapide d'un système matériel donnant lieu à une forte émission de gaz accompagnée éventuellement d'une émission de chaleur importante.

Une explosion est la réunion des conditions ci-dessous :

- ✓ la présence d'un combustible sous forme gazeuse, d'aérosol ou de poussières dans le domaine d'explosivité :
 - pour les gaz, le domaine de concentration à l'intérieur duquel les explosions sont possibles est compris entre la Limite Inférieure d'Explosivité (LIE) et la Limite Supérieure d'Explosivité (LSE),
 - pour les poussières, celles-ci doivent être en suspension dans l'air (ce qui nécessite un confinement suffisant), et présentes à une concentration supérieure à la concentration minimale d'explosion du nuage.
- ✓ la présence d'un comburant (l'oxygène de l'air en général) ; la concentration minimale nécessaire, fonction du composé, se situe généralement aux alentours de 10 %,
- ✓ la présence d'une source d'inflammation apportant une énergie supérieure à l'énergie minimale d'inflammation.

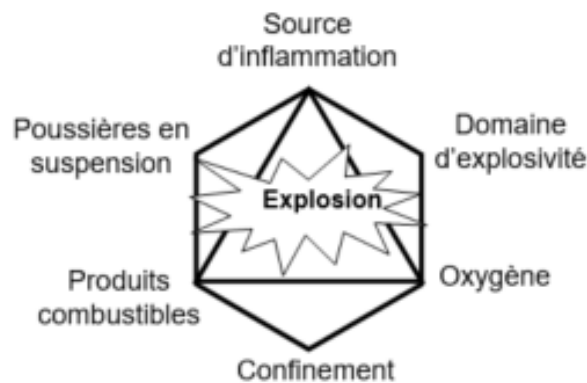


Figure 12. Hexagone de l'explosion

On peut distinguer différents types d'explosion :

- ✓ explosion à l'air libre ou en milieu confiné liée à un mélange air/gaz combustible ou air/vapeurs combustibles.
- ✓ explosion en milieu confiné :
 - liée à la rupture d'un réservoir contenant un gaz sous pression pouvant être causée par une déficience du réservoir, à pression normale, ou par une surpression due à un dysfonctionnement ou à l'échauffement d'un récipient,
 - liée à un mélange air/poussières.

6.2.2.2. Energie d'inflammation

Les principales sources d'ignition sont identiques à celles pouvant engendrer un incendie mais les énergies d'ignition sont plus faibles.

L'énergie minimale d'inflammation dépend de la réactivité du mélange et des conditions ; elle est très faible pour les gaz. L'énergie nécessaire pour faire exploser un nuage de poudre est généralement 50 à 100 fois supérieur à celle nécessaire pour faire exploser un mélange gaz inflammable-air (de 0,2 à 2 mJ dans ce dernier cas).

Pour fixer un ordre de grandeur, la sensibilité de l'être humain à l'égard des décharges électrostatiques est présentée ci-après.

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

Energie	Effet sur l'être humain
2 mJ	Juste ressenti
10 mJ	Clairement ressenti
25 mJ	Choc important
10 J	Danger de mort

Tableau 11. Sensibilité de l'être humain à l'égard des décharges électrostatiques

6.2.2.3. Les principaux types d'explosion

❖ Explosion d'un nuage de gaz (UVCE) :

Ce terme est la contraction de "Unconfined Vapour Cloud Explosion" que l'on traduit par "Explosion de gaz non confiné".

L'UVCE concerne tous les gaz inflammables et les liquides inflammables à bas point d'ébullition qui, à la suite d'une perte de confinement, peuvent former une nappe gazeuse dérivant sous l'action du vent.

A partir de son point d'émission cette nappe de gaz va dériver au gré des conditions météorologiques et des obstacles qu'elle va rencontrer. Parallèlement, le nuage va accroître progressivement son volume. Ce faisant il se produit une dilution par mélange avec l'air.

Si au cours de sa dérive, ce nuage hétérogène (riche en combustible au voisinage du rejet et pauvre à l'extérieur) avec une zone intermédiaire dont la concentration est comprise dans les limites d'explosibilité, rencontre une source d'allumage suffisamment énergétique il va s'enflammer.

La nature du régime de l'explosion, qui est généralement une déflagration, dépend directement des paramètres d'allumage, caractérisés par :

- ✓ le délai d'allumage (intervalle de temps compris entre le début de l'accident et l'instant d'allumage). Plus le délai d'allumage sera grand, plus l'explosion sera forte,
- ✓ le point d'allumage (centre ou périphérie du nuage),
- ✓ l'énergie.

❖ Explosion dans une enceinte de grand volume :

L'émission de vapeurs explosives dans une enceinte de grand volume, suite à une perte de confinement d'un gaz, d'un gaz liquéfié ou d'un liquide, peut amener à obtenir dans celle-ci un mélange comburant / combustible dont la concentration se trouve dans les limites d'explosivité. Dans ce cas, un apport d'énergie par une étincelle ou un arc électrique donnera lieu à une explosion dans un milieu confiné.

En général, lorsqu'il s'agira d'un épandage de produit liquide, il s'ensuivra une évaporation de la flaque formée par l'épandage, donc une production de vapeurs inflammables limitée par la quantité de produit mise en cause (celle-ci déterminant l'extension de la flaque) et par le temps d'évaporation de celle-ci (lié à la vitesse d'évaporation et à l'épaisseur de la flaque). En outre, eu égard à la tension de vapeur des divers produits liquides et au débit de vaporisation de la flaque, les vapeurs émises stagneront à proximité de la zone d'évaporation.

Selon leur densité, les vapeurs produites se dilueront plus ou moins rapidement dans l'air ambiant du local sous l'effet des turbulences régnant dans ce lieu. L'atmosphère dans le local atteindra les limites inférieures d'inflammabilité des produits d'une manière hétérogène.

L'explosion qui suivra un apport d'énergie s'apparentera à un UVCE avec des pics de pression plus élevés, et donnera lieu aux effets ci-dessous :

- ✓ effet de fort rayonnement thermique sur une courte durée étendu à la totalité du volume de l'enceinte,
- ✓ effet mécanique de pression (onde de choc, émission de projectiles, destruction partielle ou totale de l'enceinte) lié à l'expansion en volume subie à la traversée de la zone réactive des gaz frais consommés.

❖ Rupture d'une capacité sous pression :

La rupture d'une capacité sous pression peut survenir suite à une agression thermique de la capacité, causant une montée en pression au-delà de la pression de rupture de la capacité.

❖ Explosion de poussières :

Les poussières sont d'autant plus explosibles que leur granulométrie est faible (ce qui correspond à une surface spécifique plus grande). La probabilité d'explosion des poussières dont les dimensions sont supérieures à 200 µm est très faible.

L'explosion se produit en milieu confiné ou par mise en suspension d'un nuage de poussières.

6.2.3. Risque de pollution accidentelle

6.2.3.1. Risque de pollution des milieux sols et eaux

Une pollution accidentelle de l'eau et/ou du sol peut être consécutive à :

- ✓ une défaillance sur des capacités de stockage ou de mélange, et les canalisations associées,
- ✓ un écoulement accidentel d'un produit stocké sur le site suite à :
 - une erreur de manutention ou de manipulation des produits,
 - un emballage défectueux,
 - l'action de conditions climatiques particulières ou d'un incendie proche,
 - une rupture de flexible ou une défaillance de matériel sur les installations de stockage,
 - le sur remplissage d'un stockage.
- ✓ une fuite d'un produit dans une installation technique,
- ✓ un stockage de produit sur une zone non imperméable,
- ✓ un sinistre avec une pollution des milieux par l'eau d'extinction d'un incendie.

6.2.3.2. Risque de pollution atmosphérique

Une pollution accidentelle de l'air peut être consécutive à :

- ✓ un dysfonctionnement d'équipements/installations mettant en œuvre des produits liquides ou gazeux,
- ✓ une perte de confinement sur un stockage et ou son installation,
- ✓ un dysfonctionnement d'un système de traitement (gaz, odeurs, poussières...),
- ✓ la formation de fumées et de produits de décomposition thermique.

6.3. Potentiels de danger liés aux produits et matières mises en œuvre ou produits

6.3.1. Méthodologie

Les dangers liés aux produits dépendent de trois facteurs :

- ✓ de la nature du produit lui-même et de ses caractéristiques dangereuses d'un point de vue toxicité, inflammabilité, réactivité,
- ✓ de la quantité de produit mise en jeu,
- ✓ des conditions (pression, température) de stockage ou/et de mise en œuvre.

L'identification des dangers liés aux produits est réalisée via une analyse :

- ✓ des fiches de données de sécurité (FDS),
- ✓ de l'étiquetage des produits (phrases de risques notamment),
- ✓ des données toxicologiques disponibles,
- ✓ des incompatibilités,
- ✓ des retours d'expérience,
- ✓ ainsi que des conditions de stockage et mise en œuvre (conditions nominales et transitoires).

6.3.2. Généralités sur les produits, matières et consommables utilisés

❖ Risque biologique :

Les matières premières conditionnées et produits finis ne présenteront pas de risques dangereux ou biologiques. En effet, la zone de fabrication ne sera jamais en contact avec les zones extérieures à la zone process. Les matières premières subiront un process particulier selon le produit finis, puis partiront en zone de conditionnement avant d'être mis en carton et enfin intégrer la zone d'expédition.

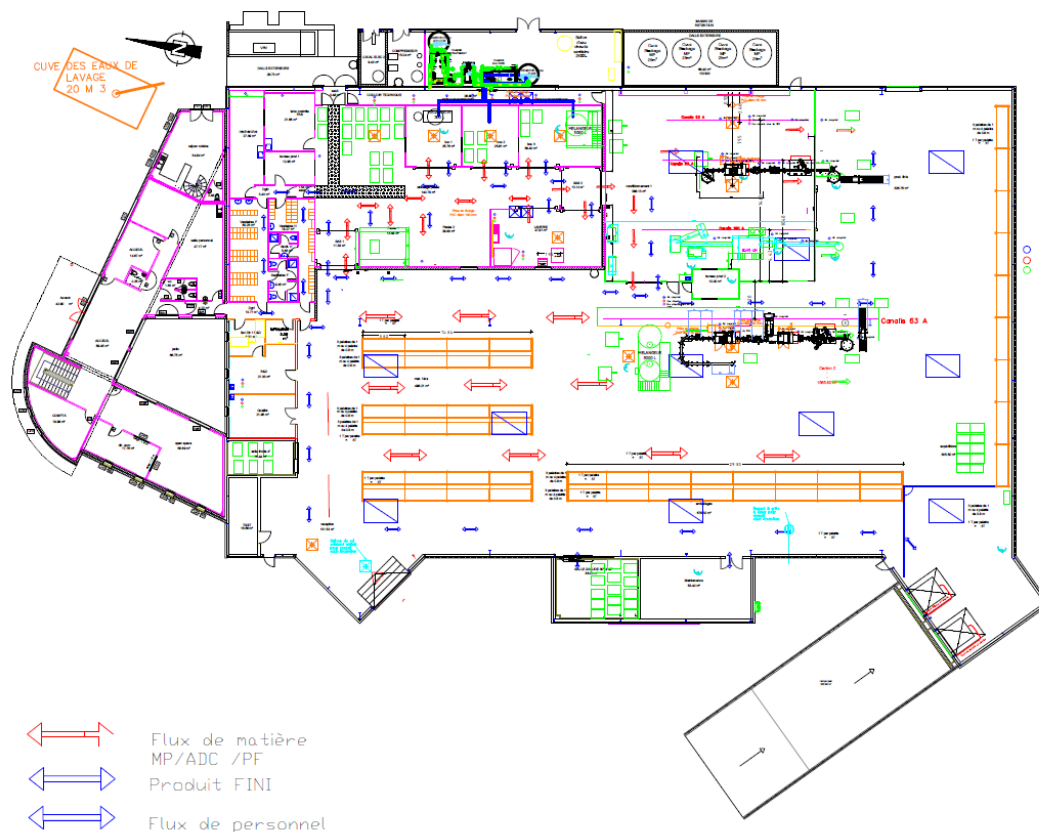


Figure 13. Organisation des flux dans la partie production

❖ Risques liés aux produits chimiques mis en œuvre :

Concernant les produits chimiques, le LABORATOIRE GRAVIER dispose d'un registre répertoriant les produits chimiques pouvant être utilisés sur le site et qui a servi de base pour la réalisation du classement Seveso 3 et du classement des activités au titre des rubriques ICPE en 4xxx, relatives aux substances et produits dangereux.

Au total le LABORATOIRE GRAVIER recense environ 198 matières premières différentes. La quasi-totalité des matières premières sont d'origine naturelle et près de 45% de ces matières premières sont d'origine naturelle et certifiées BIO. La grande majorité des produits chimiques qui seront mis en œuvre dans les procédés sont en base aqueuse et la plupart des produits ne sont pas considérés comme dangereux (absence de phrases de risques et d'étiquetage au titre du règlement CLP). De plus, les activités du LABORATOIRE GRAVIER ne sont visées par aucune rubrique ICPE en 4xxx, ainsi les potentiels de dangers liés aux produits employés seront faibles.

Toutes les utilisations seront évaluées à l'avance et documentées dans les procédures opérationnelles standards avec identification des EPI appropriés.

La plupart des produits dangereux stockés sur site sont des produits inflammables ou pouvant être néfastes pour les organismes du milieu aquatiques (voir le chapitre ci-dessous).

Pour des raisons de confidentialité, il est cependant impossible d'entrer dans des détails significatifs sur la façon dont chaque produit sera utilisé et dans quelle proportion dans l'usine. Mais les mesures appropriées seront en place pour garantir l'absence de risque pour la santé humaine et pour rappel, ces produits seront mis en œuvre en quantités limitées. De plus, la seule réaction chimique susceptible de survenir sur le site concerne la saponification légèrement exothermique. Pour le reste il s'agit uniquement de mélanges et d'émulsions sans risque sachant que les produits fabriqués sont des produits cosmétiques et des produits d'entretien ménager certifiés biologiques.

6.3.3. Caractérisation des potentiels de dangers

6.3.3.1. Potentiels de dangers des produits chimiques

La nature des produits chimiques dangereux présents sur site sera :

- ✓ Liquides inflammables – rubrique ICPE : 4331
- ✓ Produits dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie 1 et 2 – rubrique ICPE : 4510 et 4511
- ✓ Solides comburants – rubrique ICPE : 4440

Les quantités stockées sont faibles. Aucun seuil de déclaration n'est atteint pour chacune des rubriques.

Les propriétés spécifiques sur lesquels un point d'attention peut être porté sont présentés dans le tableau suivant.

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

Produits stockés	Caractéristiques	Mention de dangers	Nature des dangers			Principale source de dangers	Potentiel de dangers retenu pour l'analyse de risque ?
			Incendie	Explosion	Pollution des eaux et du sol		
Ethanol	Facilement inflammable	H225 / H319	X	X	/	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Incendie en cas de source d'ignition ➤ Fumées nocives en cas d'incendie ➤ Explosion 	Oui
Citron huile essentielle Bio	Inflammable et toxique pour les organismes aquatiques	H226 / H304 / H315 / H317 / H410	X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Incendie en cas de source d'ignition ➤ Explosion de vapeur ➤ Pollution des eaux et des sols ➤ Fumées nocives en cas d'incendie 	Oui
Litsea Cubeba	Toxique pour les organismes aquatiques	H304 / H315 / H319 / H317 / H411	/	/	X	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pollution des eaux et des sols 	Oui
Menthe Arvensis Inde Bio	Toxique pour les organismes aquatiques	H302 / H315 / H317 / H319 / H411	/	/	X	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pollution des eaux et des sols 	Oui
Orange huile essentielle Bio	Toxique pour les organismes aquatiques	H226 / H304 / H315 / H317 / H411	/	/	X	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pollution des eaux et des sols 	Oui
CAJEPUT BIO HUILE ESSENTIELLE	Toxique pour les organismes aquatiques	H226 / H304 / H315 / H317 / H319 / H411	/	/	X	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pollution des eaux et des sols 	Oui

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

MENTHE CREPUE 60% (AT112) HUILE ESSENTIELLE HREYANUD	Toxique pour les organismes aquatiques	H304 / H315 / H317 / H411	/	/	X	➤ Pollution des eaux et des sols	Oui
---	--	------------------------------	---	---	---	-------------------------------------	-----

Tableau 12. Potentiels de dangers liés aux produits stockés sur le site LABORATOIRE GRAVIER à Lussan

NOTA : La plupart des produits présents sur site ne comportent pas de mention de dangers. De plus, les autres produits dangereux non mentionnés dans ce tableau et visés par les mêmes rubriques ICPE que celles identifiées ci-dessus sont stockés en faible quantité.

6.4. Potentiels de danger liés aux équipements

6.4.1. Equipements de production

Les fondoirs utilisés dans le procédé de production ne fonctionneront pas sous pression. En revanche, ils pourront être chauffés jusqu'à une température de 90C.

Au regard de l'absence de mise en œuvre de produits explosifs, de l'absence de production de produits inflammables par les procédés mis en œuvre, de l'absence d'identification de réaction d'emballement et des conditions de stockage produits inflammables (en salle froide), alors aucun risque d'explosion n'est identifié sur les équipements de production.

De manière générale, le risque incendie est identifié sur la partie logistique du bâtiment de production (présenté au chapitre 9.5).

6.4.2. Installations électriques

Tout conducteur électrique parcouru par un courant électrique est le siège d'un dégagement de chaleur plus ou moins important. Le risque d'incendie pourra provenir d'une surintensité due à :

- ✓ une surcharge,
- ✓ un court-circuit,
- ✓ un défaut d'isolement.

Les installations électriques peuvent engendrer un risque d'incendie causé par des échauffements électriques, surtensions ou autres en conditions particulières : ampérage trop élevé, court-circuit, foudre, etc.

6.4.3. Zones de charge des batteries

Les dangers associés aux zones de charge sont les suivants :

- ✓ court-circuit dans un chargeur,
- ✓ épandage d'acide d'une batterie fuyarde.

Il n'y aura sur site que quelques engins de manutention d'une puissance de courant continu utilisable largement inférieur à 50 kW. Les conditions de ventilation des locaux permettront d'éviter toute formation d'atmosphère explosive.

Les batteries qui seront mises en œuvre sur le site étant des batteries au plomb, il y aura alors également un risque d'explosion pouvant survenir suite à une accumulation d'hydrogène : ce type de technologie en génère pendant la charge.

Par ailleurs, 2 bornes de recharge d'une puissance de 22 kW seront présentes sur le parking principal pour les voitures électriques.

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

6.4.4. Groupes froids

Les équipements climatiques du bâtiment contiendront un fluide frigorigène de type HFC (R-410A).

Les dangers présentés par ces équipements sont la fuite de fluide frigorigène.

Le gaz majoritairement mis en œuvre est le R-410A. C'est un mélange composé de R32 et R125. C'est un fluide pouvant être toxique à hautes températures.

Il est présent dans les installations en petites quantités : moins de 70 kg de fluide frigorigènes au total présents dans les équipements climatiques sur site.

Ces équipements seront alors vérifiés et entretenus conformément à la réglementation en vigueur (contrôle d'étanchéité périodique). Aucune mesure de maîtrise des risques supplémentaire ne sera détaillée par la suite.

NOM	NUMERO	Marque	REF	TYPE DE GAZ	QUANTITE
VRV BUREAUX	1	Mitsubishi	PUHY-P400yhm-A	R410 A	29 Kg
VRV Conditionnement	2	HITACHI	RAS-12FSXNME	R410 A	11,2 Kg
CLIM Gardien	3	TOSHIBA	RAS-3M26U2AVG-E	R32	1,92Kg
Clim serveur	4	TOSHIBA	RAS-05J2AVG-E	R32	0,4 Kg
Clim atelier de maintenance	5	TOSHIBA		R410 A	2 Kg
Clim Bureau R&D	6	TOSHIBA		R32	1,5 Kg
Groupe Froid Chambre ATEX	7	TOSHIBA		R410 A	3 Kg
VRV CTA	9	Carrier	M2014048683	R410 A	18 KG

Tableau 13. Tableau des équipements contenant des fluides frigorigènes

6.4.5. Panneaux photovoltaïques

Les panneaux photovoltaïques seront installés en toiture de la partie production du bâtiment.

Cette installation électrique est susceptible de donner lieu aux accidents suivants :

- ✓ accidents électriques simples (dont l'origine est une surtension ou un défaut d'isolement). L'arc électrique entraîne une surpression conduisant à une rupture de l'enveloppe et à un incendie ;
- ✓ incendie électrique.

Pour limiter les risques, cette installation photovoltaïque sera installée conformément aux spécifications données ci-dessous:

- ✓ l'isolant du toit sera incombustible.
- ✓ l'étanchéité du bâtiment sera assurée par un système de classe Broof t3,

La surcharge causée par ces panneaux sera prise en compte dans la conception du bâtiment, notamment la toiture.

Par ailleurs, les panneaux photovoltaïques présenteront un certificat démontrant leur niveau de résistance à la grêle et à la pression de la neige, et/ou de la glace, en fonction des conditions climatiques du lieu où ils seront installés. Les contraintes de vent seront calculées par un bureau d'études de stabilité reconnu.

La disposition des panneaux photovoltaïques en toiture tiendra compte de la présence de structures coupe-feu et respectera les distances par rapport aux murs coupe-feu.

Afin de limiter la propagation d'un incendie, la taille de l'installation photovoltaïque sur le toit sera limitée au maximum à 30 m de long dans chaque direction et avec des espaces d'allée d'au moins 1 m de large entre les panneaux photovoltaïques adjacents. Afin de faciliter l'intervention des équipes de maintenance et des équipes de secours, le chemin, d'une largeur minimum de 1 m, sera laissé libre autour de chaque champ photovoltaïque et autour des installations techniques de la toiture (désenfumage ou tout autre équipement sur lequel des interventions techniques peuvent être nécessaire).

Enfin, cette installation sera en conformité avec les exigences de la section V de l'arrêté du 04 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

6.5. Potentiels de danger liés aux opérations

❖ Opérations de transport et de circulation :

Les autres risques associés aux activités du site sont essentiellement des risques liés à la circulation de véhicules sur le site même et aux phases de déchargement / manutention associées. Les véhicules autorisés à circuler sur le site seront :

- ✓ les poids lourds et utilitaires pour les livraisons et les expéditions,
- ✓ les camions d'expédition des déchets,
- ✓ les véhicules dédiés à la circulation interne sur le site.

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

Les risques et les effets potentiels associés sont résumés ci-après.

Véhicules	Risques	Effets sur les installations
Camions d'expédition et de livraison	Perte de contrôle d'un véhicule ou incendie sur un véhicule à l'arrêt, embrasement du véhicule (flammes de grande ampleur)	Endommagement des installations
Autres véhicules	Perte de contrôle du véhicule circulant → heurt d'installations de l'établissement	Endommagement des installations

Tableau 14. Risques et effets potentiels associés au trafic sur le site

Ces opérations représentent davantage un évènement initiateur d'un accident sur le site (en cas de collision avec une installation), qu'un potentiel de danger à part entière.

❖ Opérations de transport et de circulation :

Les potentiels de dangers relatifs aux opérations de déchargement / tri / traitement des déchets sont ceux associés aux équipements décrits précédemment. Les opérations ne rajoutent pas de potentiel de dangers puisque les équipements et déchets sont utilisés dans des conditions ambiantes de température et de pression.

❖ Déchargement de produits chimiques :

Le déchargement de produits chimiques peut présenter un potentiel de danger en cas d'épandage accidentel (renversement d'un bidon, arrachage d'un flexible de livraison, etc.). La nature du risque est directement liée aux dangers présentés par le produit épandu.

6.6. Potentiels de dangers liés aux pertes d'utilités

L'objectif de cette identification est de repérer parmi les utilités, celles qui sont susceptibles, du fait de leur indisponibilité totale ou partielle, même si elle est temporaire, de placer les installations dans une configuration susceptible d'accroître le risque.

6.6.1. Perte d'alimentation en électricité

La perte de l'alimentation électrique entraînerait simplement la mise à l'arrêt des installations et notamment de la ligne de production. Elle n'engendrerait pas de dangers particuliers.

6.6.2. Perte d'alimentation en eau potable

La perte de l'alimentation en eau n'aura pas d'incidence en termes de danger. Elle entraînera simplement l'arrêt voire la perte de la production en cours.

6.6.3. Perte d'alimentation en eau incendie

L'alimentation en eau du poteau incendie du projet LABORATOIRE GRAVIER sera assurée par le réseau d'eau communal. Une perte de cette alimentation aurait des conséquences sur la protection de l'ensemble des installations du site en cas de survenu d'un incendie.

Le cas échéant, des mesures seraient identifiées pour cette situation dégradée.

A noter toutefois qu'une 2^{ème} source d'eau incendie sera disponible avec les deux réserves d'eau incendie de 120 m³ unitaire présentes au sein du site du LABORATOIRE GRAVIER.

6.7. Synthèse des potentiels de dangers

La synthèse des potentiels de dangers sur la base des éléments présentés dans les paragraphes précédents est fournie dans le tableau ci-après.

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES / LOCALISATION	NATURE DES DANGERS				PRINCIPALES SOURCES DE DANGERS	COMMENTAIRES
		INCENDIE	EXPLOSION	POLLUTION	TOXICITE		
STOCKAGES							
Stockages de matières premières et produits finis	Secteur logistique du bâtiment de production	X	X	X	X	<ul style="list-style-type: none"> • Incendie en cas d'inflammation des matières combustibles / dangereuses • Explosion de vapeurs • Pollution par les eaux d'extinction d'incendie • Emissions potentielles de fumées nocives en cas d'incendie 	Etudié dans la suite de l'étude de dangers
PRODUITS LIES AUX UTILITES							
Fluides frigorigènes	Gaz réfrigérant présent dans les équipements climatiques du site	-	-	-	X	<ul style="list-style-type: none"> • Toxicité des produits issus de la décomposition thermique des gaz qui ne sont pas classés inflammables pour rappel 	Non étudié dans la suite de l'étude de dangers du fait de la faible quantité de fluide frigorigène mise en œuvre dans les installations frigorifiques.
EQUIPEMENTS							
Lignes de production	Secteur process du bâtiment de production	X	-	X	X	<ul style="list-style-type: none"> • Incendie en cas de source d'ignition • Pollution par les eaux d'extinction d'incendie • Emissions potentielles de fumées nocives en cas d'incendie 	Etudié dans la suite de l'étude de dangers
Installations électriques	Dans un local dédié au sein de la partie logistique	X	-	X	-	<ul style="list-style-type: none"> • Incendie en cas d'inflammation des matières combustibles • Pollution par les eaux d'extinction d'incendie 	Etudié dans la suite de l'étude de dangers

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES / LOCALISATION	NATURE DES DANGERS				PRINCIPALES SOURCES DE DANGERS	COMMENTAIRES
		INCENDIE	EXPLOSION	POLLUTION	TOXICITE		
Zone de charges d'accumulateur – batteries au plomb	1 zone de charge (10 kW)	X	X	X	-	<ul style="list-style-type: none"> Incendie / Explosion en cas d'accumulation d'hydrogène Incendie en cas de problème électrique 	Non étudié dans la suite de l'étude de dangers du fait de la faible quantité de gaz inflammables pouvant être mise en œuvre dans les process ou dans le chargement des engins
Installation photovoltaïque	En toiture du bâtiment de production	X	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Incendie d'origine électrique 	Etudié dans la suite de l'étude de dangers
OPERATIONS							
Opérations de transport et de circulation	En extérieur, le long de la façade Ouest	X	-	X	-	<ul style="list-style-type: none"> Incendie en cas d'inflammation de matières combustibles Pollution par les eaux d'extinction d'incendie ou d'épandage de produits chimiques liquides 	Etudié avec la partie stockage

Tableau 15. Synthèse des potentiels de dangers

7. REDUCTION DES POTENTIELS DES DANGERS

La réduction des potentiels de dangers à la source est axée sur quatre principes :

- ✓ Principe de substitution : substituer les produits dangereux en préférant des produits moins dangereux ayant les mêmes propriétés,
- ✓ Principe d'intensification : minimiser les quantités de produits dangereux stockés,
- ✓ Principe d'atténuation : définir les conditions opératoires les moins dangereuses possibles,
- ✓ Principe de limitation des effets : conception des installations afin de se prémunir à la source des conséquences des événements redoutés.

Sur le site de LABORATOIRE GRAVIER, les principales mesures et actions contribuant à la réduction des potentiels de danger seront de plusieurs ordres :

- ✓ Séparation coupe-feu 2h toute hauteur entre chacune des deux parties de l'usine,
- ✓ Séparation coupe-feu 2h des locaux à risques (locaux électrique) et entre la zone process et logistique,
- ✓ Prévention du risque ATEX,
- ✓ Limitation des quantités de combustibles et de produits dangereux dans les zones de production et laboratoires aux besoins de l'exploitation. Les stockages sont centralisés dans des zones dédiées et les produits sont mis en œuvre en quantités limitées,
- ✓ de l'organisation générale en matière de sécurité.

Ces mesures ont été décrites dans le paragraphe 4 du présent document.

8. EVALUATION PRELIMINAIRE DES RISQUES

8.1. Rappel de la démarche

Cette 3ème étape de l'analyse des risques (après l'analyse de l'accidentologie et l'identification des potentiels de dangers) s'articule en deux parties :

1/ l'analyse des risques d'origine externe, liés à l'environnement naturel ou aux activités humaines à proximité du site, qui constituent des agresseurs potentiels pour les installations en projet. En fonction de leur intensité et des mesures prises, ces risques seront ou non retenus par la suite en tant qu'événement initiateur (ou cause) d'un événement redouté.

2/ l'analyse des risques internes, propres aux installations, ou analyse des dérives. Il s'agit d'une analyse systématique des risques. Elle vise à :

- lister tous les Evènements Redoutés Possibles ; pour les installations étudiées, les ERC type sont la fuite de produit dangereux ou un départ de feu ;
- identifier les causes (ou Evénements Initiateurs (EI)) et les conséquences (ou Phénomènes Dangereux (PhD)) de chacun des ERC envisagés ;
- recenser les mesures de prévention, de détection et de protection ou limitation prévues ;
- évaluer la gravité sur les tiers de chaque phénomène dangereux pour, in fine, identifier et retenir tous les phénomènes dangereux majeurs potentiels devant, de ce fait, être analysés et quantifiés dans le cadre de l'Analyse Détaillée des Risques (ADR). Les phénomènes dangereux majeurs potentiels sont tous les PhD susceptibles de conduire, directement ou par effet-domino, à des effets sur l'homme (irréversibles ou létaux et irréversibles) en dehors du site, sans tenir compte des éventuelles mesures de protection existantes sauf si celles-ci sont des barrières passives.

Le produit de sortie de l'EPR est constitué de tableaux contenant à minima les colonnes suivantes :

- Evénements Redoutés (ou Evénements Redoutés Centraux) (ERC) ;
- Causes ou Evénements Initiateurs (EI) ;
- Conséquences / Phénomènes dangereux (PhD) ;
- Mesures de prévention ;
- Mesure de protection ou de limitation ;
- Gravité potentielle (évaluée en ne tenant compte que des éventuelles barrières passives) ;
- Commentaires.

A ce stade de l'analyse des risques, une échelle simplifiée est utilisée pour caractériser la gravité des PhD identifiés :

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

	Effets limités au site	Effets à l'extérieur du site
Gravité	« Mineure »	« Grave »

Tableau 16. Echelle de gravité simplifiée

Pour évaluer la gravité des PhD, il peut être nécessaire, en l'absence de notion de l'étendue des effets (absence de modélisations antérieures notamment), de réaliser une modélisation du phénomène dangereux concerné.

8.2. Recensement des évènements exclus de l'analyse des risques

Comme cela est précisé dans la circulaire du 10 mai 2010, les événements suivants sont exclus de l'analyse des risques :

- ✓ chute de météorite ;
- ✓ séisme d'amplitude supérieure aux séismes maximums de référence éventuellement corrigés de facteurs, tels que définis par la réglementation applicable aux installations classées considérées ;
- ✓ crues d'amplitude supérieure à la crue de référence, selon les règles en vigueur ;
- ✓ événements climatiques d'intensité supérieure aux événements historiquement connus ou prévisibles pouvant affecter l'installation, selon les règles en vigueur ;
- ✓ chute d'avion hors des zones de proximité d'aéroport ou aérodrome (rayon de 2 km des aéroports et aérodromes) ;
- ✓ rupture de barrage de classe A ou B au sens de l'article R. 214-112 du Code de l'environnement ou d'une digue de classe A, B ou C au sens de l'article R. 214-113 du même Code ;
- ✓ actes de malveillance.

8.3. Analyse des risques d'origine externe

L'environnement proche ou lointain peut agir comme agresseur des installations.

Les agressions provenant de l'environnement extérieur ou d'une activité extérieure sont des événements susceptibles d'être :

- ✓ cause directe d'un accident sur le site,
- ✓ facteur aggravant d'un accident déjà amorcé.

Traditionnellement, deux types d'agressions externes sont identifiées :

- ✓ les agressions externes liées à des phénomènes naturels,
- ✓ les agressions externes liées aux activités humaines ;

Dans les paragraphes suivants sont analysés et recensés les risques d'origine externe aux installations. L'objectif est d'identifier les dangers liés à l'environnement qui doivent être pris en compte comme évènements initiateurs d'un accident majeur potentiel.

D'après le site Géorisques, la commune de Lussan est concernée par les risques naturels et industriels suivants :

- ✓ Risques naturels :
 - Inondation ;
 - Séisme ;
 - Mouvement de terrain ;
 - Retrait gonflement des argiles ;
 - Feu de forêt ;
 - Radon.
- ✓ Risques technologiques :
 - Pollution des sols

Ces risques sont détaillés dans les paragraphes suivants.

8.3.1. Risque d'origine naturelle

Les facteurs de risque d'origine naturelle envisageables sont :

- ✓ les températures extrêmes (canicule, gel) ;
- ✓ la neige, les vents violents ;
- ✓ la foudre ;
- ✓ les inondations ;
- ✓ le séisme ;
- ✓ les mouvements de sol, glissements de terrain, chutes de pierres (hors séisme).

8.3.1.1. Contexte climatique

Les conditions climatiques (hors foudre) susceptibles d'affecter les installations de l'établissement sont synthétisées dans le tableau ci-dessous. Dans ce tableau est reporté :

- ✓ des précisions sur l'agression externe naturelle, par rapport au contexte local de l'établissement,
- ✓ le type d'effets sur les installations de l'établissement,
- ✓ la représentativité de l'agression,
- ✓ les mesures de prévention/protection mises en œuvre.

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

Agression climatique	Détails	Effets sur les installations de l'établissement	Représentativité	Mesures prises sur les installations
Pluies diluviennes	Données Fiche climatologique METEO France pour la station météo la plus proche du site (Nîmes-Courbessac) : La hauteur moyenne mensuelle des précipitations s'échelonne de 30,2 mm (juillet) mm à 100,3 mm (septembre). La hauteur moyenne annuelle de précipitations est de 734,4 mm.	Inondation des installations au sol Détérioration d'équipements et d'installations implantées à l'air libre Courts-circuits électriques	Peu Significatif	Collecteurs d'eaux pluviales. Le risque inondation a été pris en compte dans la conception du projet. Le terrain d'implantation n'est pas situé en zone présentant un aléa inondation. De plus, les terrains sont légèrement en pente du sud vers le nord et l'ouest
Températures extrêmes : canicule	Données Fiche climatologique METEO France pour la station météo la plus proche du site (Nîmes-Courbessac) : Elles s'échelonnent, en moyenne de 11,8°C (décembre) à 31,5°C (juillet). La température moyenne annuelle est de 15.6 °C.	Augmentation de la température et de la pression des produits dans les réservoirs de stockage et les équipements associés.	Peu Significatif	Les produits chimiques sensibles aux forts écarts de température et aux températures extrêmes seront stockés en bâtiment au sein d'une salle froide dans laquelle la température intérieure sera régulée et maîtrisée.
Température extrême : gel	Données METEO FRANCE : Entre 1981 et 2010, il est recensé en moyenne 25 jours de gel par an repartis sur janvier, février, mars, avril, octobre, novembre et décembre.	Sans objet sur les installations d'exploitation.	Peu Significatif	Procédure d'accès et de circulation des camions sur le site (contrôle d'accès et limitation de vitesse). Utilisation de sel de déneigement
Neige	Données METEO FRANCE : Entre 1981 et 2010, il est recensé en moyenne 2,4 jours de neige par an.	Efforts mécaniques sur les installations en hauteur (bâtiment...)	Peu Significatif	Les installations seront dimensionnées pour résister à la pression des chutes de neige sur les structures portantes.

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

Agression climatique	Détails	Effets sur les installations de l'établissement	Représentativité	Mesures prises sur les installations
Vents violents	<p>Données METEO France : La rose de vents établie pour la station météorologique de Lussan-Audabiac pour la période 1985 - 2015 présente deux directions prédominantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Vents dominants du nord nord-ouest (NNW) ; ✓ Vents du nord. <p>Les vents forts (de vitesse supérieure à 5 km/h) sont relativement fréquents.</p>	Efforts mécaniques sur les installations en hauteur (bâtiment...)	Peu significatif	<p>Absence de mesures prises au regard de ce risque si ce n'est le nettoyage régulier des aires extérieures afin de prévenir les envols de déchets notamment les micro-déchets. Les installations seront dimensionnées pour être stables lorsqu'elles seront soumises aux vents violents afin d'éviter tout risque de chute sur les installations.</p>

Tableau 17. Agression d'origine climatique

Compte tenu des mesures mises en place et des caractéristiques climatiques peu extrêmes de la zone d'étude, les conditions climatiques ne sont pas retenues comme évènement initiateur d'un accident majeur potentiel.

8.3.1.2. Risques liés à la foudre

❖ Caractérisation du risque foudre :

La foudre est un phénomène électrique de très courte durée (entre 0,2 et 1 s), véhiculant des courants de forte intensité, 20 kA en moyenne avec des maxima de l'ordre de 100 kA, se propageant avec des fronts de montée extrêmement raides entre deux masses nuageuses ou entre une masse nuageuse et le sol.

L'activité orageuse est définie par le nombre de jours (moyenne sur les 10 dernières années, par commune). Le critère du nombre de jours d'orage ne caractérise pas l'importance des orages. En effet, un impact de foudre isolé ou un orage violent seront comptabilisés de la même façon. La meilleure représentation de l'activité orageuse est la densité d'arcs (Da) qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km² et par an.

D'après le site Meteorage, le niveau de foudroiement de la commune de Lussan est fort. A l'échelle nationale, elle est classée 771 sur 36 613 communes française.

Les dangers liés à la foudre sont :

- ✓ les effets thermiques pouvant être à l'origine d'un incendie ou d'une explosion, soit au point d'impact, soit par l'énergie véhiculée par les courants de circulation conduits ou induits,
- ✓ des dommages aux structures et constructions,
- ✓ les perturbations électromagnétiques qui entraînent la formation de courants induits pouvant endommager les équipements électroniques, en particulier les équipements de contrôle commande et/ou de sécurité,
- ✓ les effets électriques pouvant induire des différences de potentiel.

❖ Exigences réglementaires :

Les textes applicables aux ICPE sont :

- ✓ l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation modifié par l'arrêté du 19 juillet 2011 qui crée la sous-section 3 « Dispositions relatives à la protection contre la foudre ».
- ✓ les normes NF EN 62305-2 (2006).

Du fait de son classement à autorisation au titre uniquement de la rubrique 3410-k, le projet est concerné par la section III de l'arrêté du 4 octobre 2010 (se reporter à l'article 16 du dit arrêté). Ainsi, il a été réalisé une Analyse Risque Foudre (ARF) et une Etude Technique Foudre (ETF). Les dispositifs de protection contre la foudre prescrits dans l'ETF seront mis en place avant la mise en exploitation du site.

❖ Mesures de prévention du risque foudre :

Les principes généraux de protection contre les effets directs et indirects de la foudre sont les suivants :

1. Principes généraux de protection vis à vis des effets directs (protection primaire) :
 - captage du courant de la foudre,
 - écoulement du courant dans le sol par une mise à la terre de faible impédance.
2. Principes généraux de protection vis à vis des effets indirects (protection secondaire).
La protection secondaire a deux objectifs :
 - éviter qu'une surtension ne soit à l'origine d'un dysfonctionnement d'un équipement important pour la sécurité,
 - éviter qu'une surtension ne soit à l'origine d'un amorçage dans une zone à risques d'explosion.

❖ Application aux installations du site :

Pour définir les dispositifs de protection à mettre en œuvre dans le cadre du projet LABORATOIRE GRAVIER, une Etude Technique Foudre Projet a été réalisée le 22/11/2022 par la société ALPCEM INGENIERIE. Les travaux d'équipements de dispositifs de protection contre la foudre ont été identifiés par cette étude avant la mise en exploitation du site.

Du fait de la mise en place de mesures de protection contre la foudre, le risque foudre n'est pas retenu comme évènement initiateur d'un accident majeur.

8.3.1.3. Risques inondation

Une inondation est une submersion plus ou moins rapide d'une zone habituellement hors d'eau. On distingue cinq types d'inondation :

- ✓ l'inondation de plaine avec débordement du cours d'eau en dehors de son lit mineur et/ou remontée de la nappe d'eau souterraine,
- ✓ l'inondation par ruissellement urbain liée à l'imperméabilisation des sols en zone urbanisée,
- ✓ l'inondation par crue torrentielle, liée à des précipitations intenses,
- ✓ la submersion marine, inondation temporaire d'une zone côtière dans des conditions météorologiques et marégraphiques provoquant des ondes de tempête,
- ✓ la rupture d'un barrage.

Le danger principal d'une inondation est une dégradation des caractéristiques mécaniques du terrain (pouvant provoquer des affaissements, etc.) et un risque de dommages aux installations électriques (court-circuit).

❖ Inondation par crue d'un cours d'eau ou pluies diluviennes :

La commune de Lussan est concernée par le risque inondation.

Celle-ci n'est pas soumise à un territoire à risque important d'inondation (TRI) bien qu'elle dispose d'un Plan de prévention des risques inondation.

D'après les cartographies associées au PPRi (Plan de prévention du risque Inondation) de la commune, et dont un extrait est présenté ci-après, le site de LABORATOIRE GRAVIER n'est pas situé dans une zone présentant un aléa inondation.

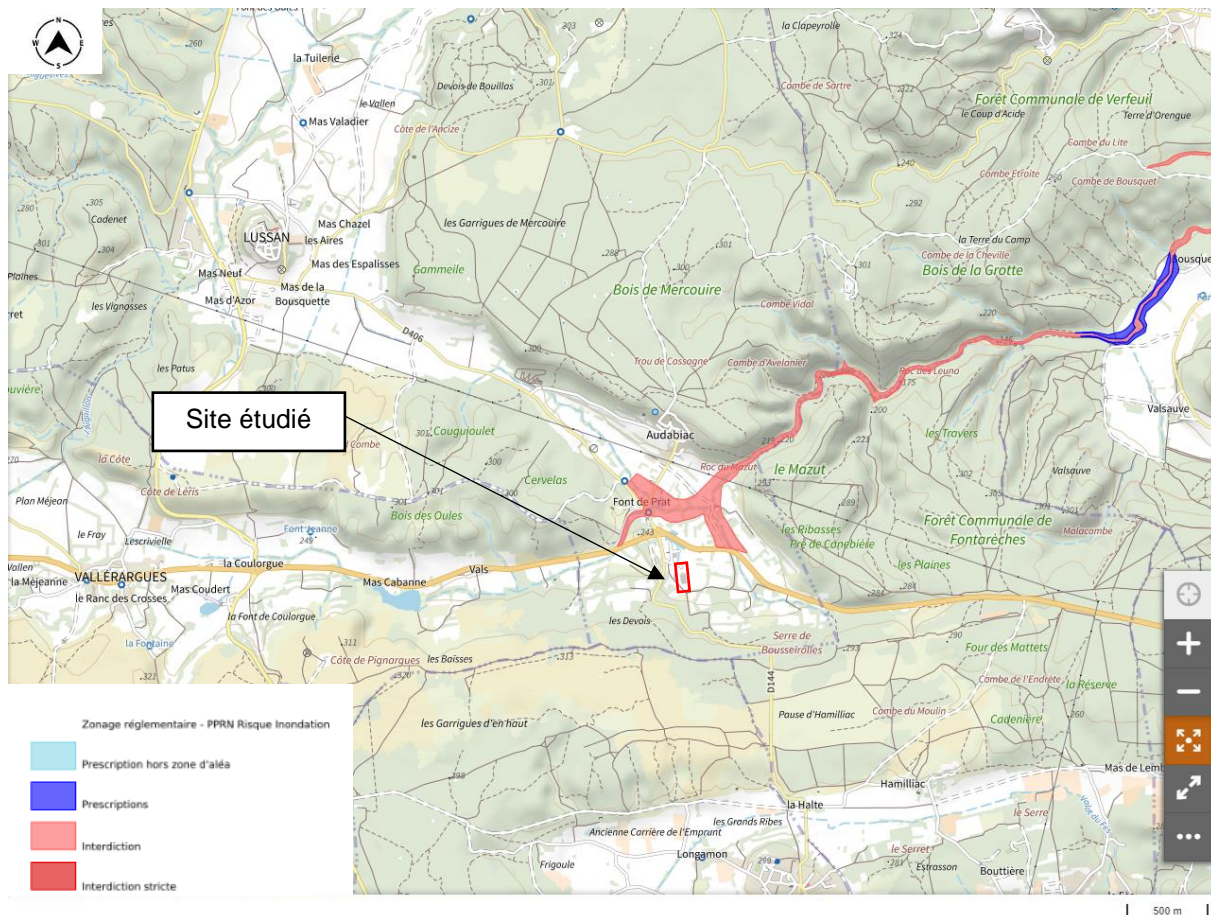


Figure 14. Extrait de la carte interactive du PPRi (Source : Géorisques)

Le site est situé hors des zones d'aléas du risque d'inondation.

❖ Risque de remontée de nappes :

Une cartographie des zones sensibles au phénomène de remontées de nappes est accessible sur le site internet Géorisques. La carte permet de localiser les zones où il y a de fortes probabilités d'observer des débordements par remontée de nappe. Cependant, la qualité de l'information n'est pas homogène et varie suivant la géologie, le relief et le nombre de points disponibles lors de l'interpolation. Les informations ci-dessous sont fournies uniquement à titre informatif.

Selon cette cartographie, le site se trouve en zone potentiellement sujette aux inondations de cave et débordement de nappe (fiabilité faible).

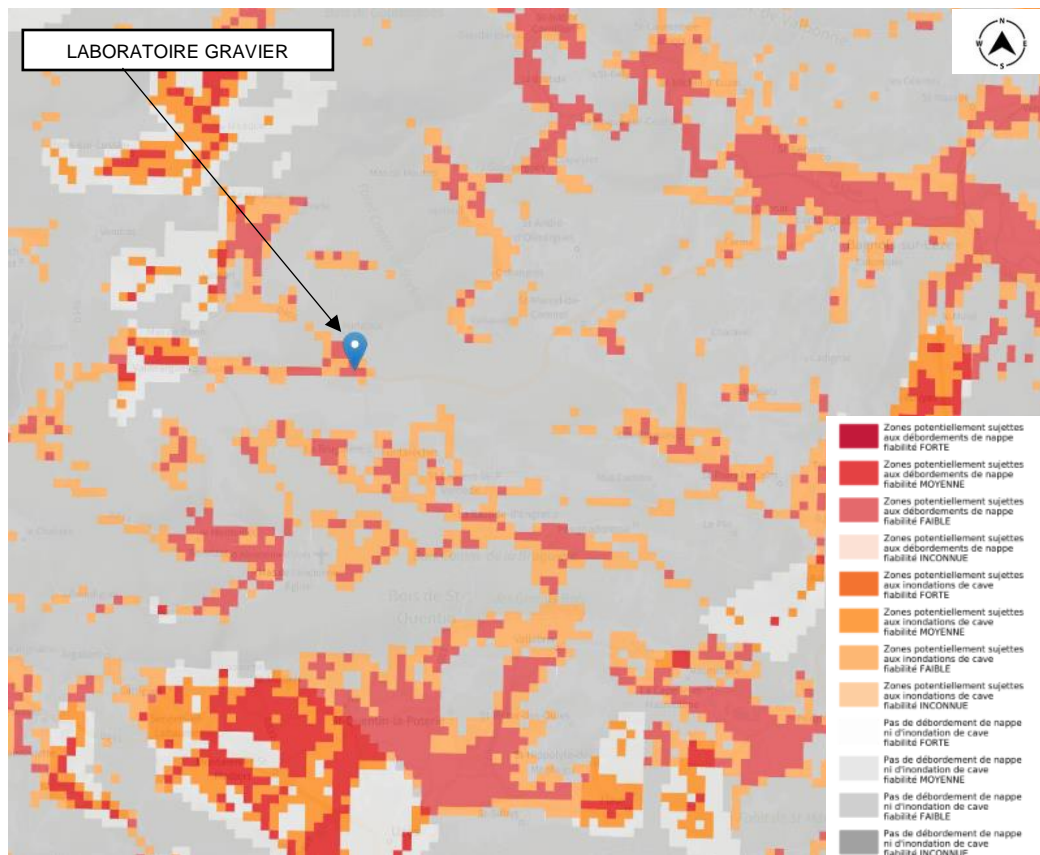


Figure 15. Extrait cartographique du risque de remontée de nappe (site : Géorisques)

Toutefois, aucune problématique de remontée de nappe n'a été rencontrée par LABORATOIRE GRAVIER auparavant.

8.3.1.4. Risques sismique

❖ Caractérisation du risque sismique :

Les secousses d'un séisme ne durent qu'un temps très court, en général inférieur à une minute. Cette durée très faible limite généralement la réaction de l'opérateur au déclenchement des arrêts d'urgence. La secousse s'accompagne :

- ✓ de vibrations horizontales et parfois verticales (ces dernières sont plus difficiles à mesurer) qui s'appliquent sur le sous-sol dur du site, et qui sont souvent la référence du séisme,
- ✓ elles provoquent à leur tour des vibrations des couches superficielles (couches qui forment le sous-sol proche dans lequel sont situées les fondations des installations).

Les effets du séisme sont les suivants :

- ✓ mise en vibration des équipements,
- ✓ liquéfaction du sol.

❖ Exigences réglementaires :

La prévention du risque sismique est régie par :

- ✓ l'article L.563-1 du Code de l'environnement,
- ✓ l'arrêté du 15 septembre 1995 relatif à la classification et aux règles de construction parasismiques applicables aux ponts « à risque normal »,
- ✓ l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismiques applicables aux bâtiments « à risque normal ».
- ✓ les articles R.563-1 à R.563-8 du livre V du Code de l'environnement. Ces articles définissent 2 classes :
 - la classe dite « à risque normal » comprend les bâtiments, équipements et installations pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat. Ces bâtiments, équipements et installations sont répartis entre les catégories d'importance suivantes :
 - catégorie d'importance I : ceux dont la défaillance ne présente qu'un risque minime pour les personnes ou l'activité économique,
 - catégorie d'importance II : ceux dont la défaillance présente un risque moyen pour les personnes,
 - catégorie d'importance III : ceux dont la défaillance présente un risque élevé pour les personnes et ceux présentant le même risque en raison de leur importance socio-économique,
 - catégorie d'importance IV : ceux dont le fonctionnement est primordial pour la sécurité civile, pour la défense ou pour le maintien de l'ordre public.
 - la classe dite « à risque spécial » comprend les bâtiments, équipements et installations pour lesquels les effets sur les personnes, les biens et l'environnement de dommages même mineurs résultant d'un séisme peuvent ne pas être circonscrits au voisinage immédiat desdits bâtiments, équipements et installations.

Ils définissent par ailleurs :

- les Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles,
- la délimitation des zones de sismicité du territoire français à l'article D563-8-1 :
 - zone de sismicité 1 : sismicité très faible
 - zone de sismicité 2 : sismicité faible
 - zone de sismicité 3 : sismicité modérée
 - zone de sismicité 4 : sismicité moyenne
 - zone de sismicité 5 : sismicité forte

La carte de l'aléa sismique de la France est présentée en suivant.

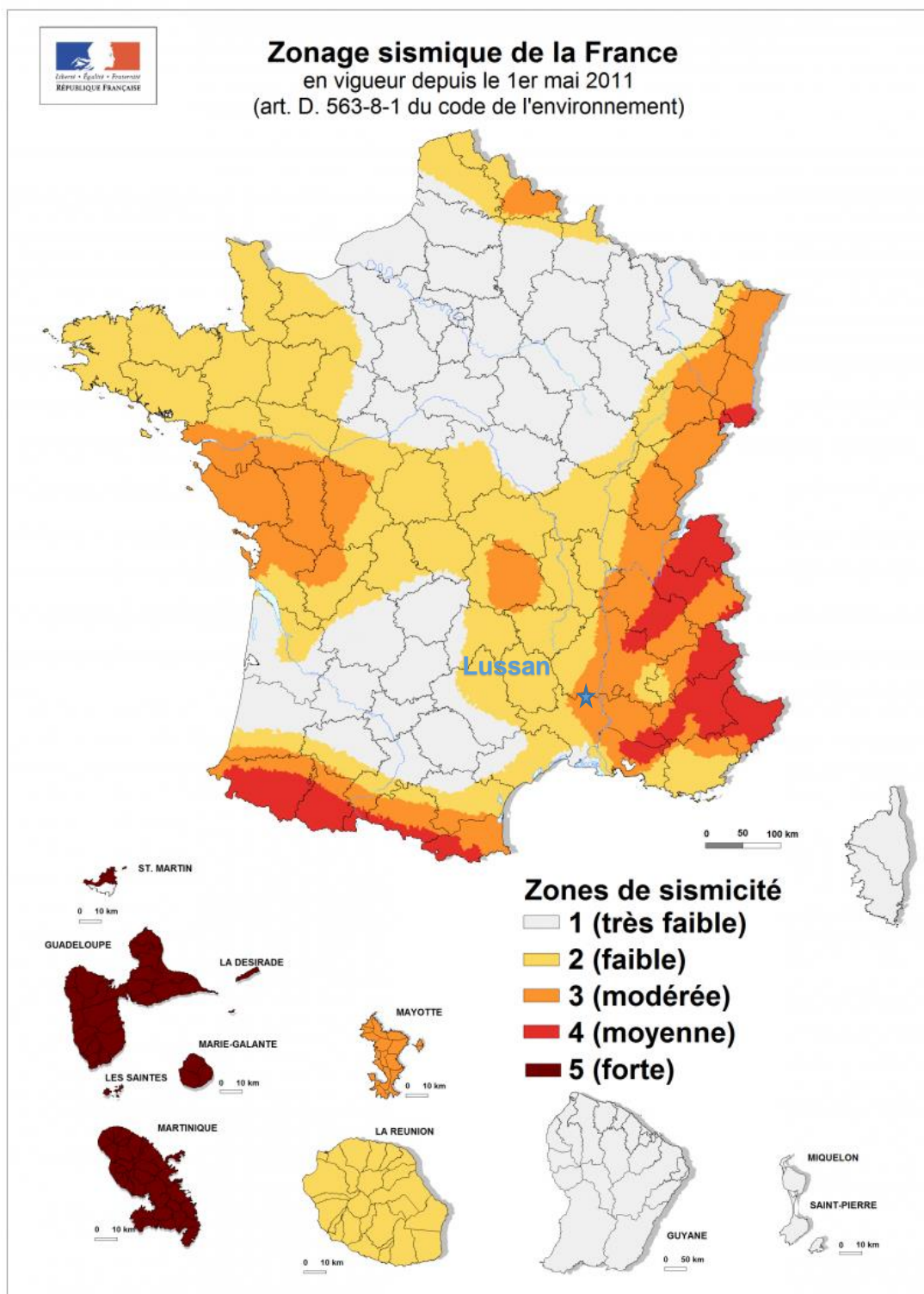


Figure 16. Carte des zones sismiques en France

Selon le zonage présenté ci-avant, la commune de Lussan est classée en zone de sismicité 3 (modérée).

D'après l'article 10 de l'arrêté du 04 octobre 2010, l'ensemble des installations classées soumises à autorisation respectent les dispositions prévues pour les bâtiments, équipements et installations de la catégorie dite à risque normal par les arrêtés pris en application de l'article R. 563-5 du code de l'environnement dans les délais et modalités prévus par les dits arrêtés.

L'article R. 563-5 du code de l'environnement relatif à la prévention du risque sismique précise que les mesures préventives, notamment les règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques, applicables aux bâtiments, aux équipements et aux installations de la classe dite "à risque normal" situés dans les zones de sismicité 2, 3, 4 et 5, et pour l'application desquelles des arrêtés sont pris, s'appliquent aux équipements, installations et bâtiments nouveaux, aux additions aux bâtiments existants par juxtaposition, surélévation ou création de surfaces nouvelles et aux modifications importantes des structures des bâtiments existants.

Toutefois, du fait de la faible occurrence d'un séisme dans l'aire d'étude et de la localisation de la commune (en limite de zone de sismicité faible (2), le risque sismique n'est pas retenu comme événement initiateur d'un accident majeur.

8.3.1.5. Risques liés aux mouvements de terrain – sécheresse (hors risque sismique)

❖ Mouvement de terrain :

Les mouvements de terrain sont difficilement prévisibles et constituent un danger pour les vies humaines en raison de leur intensité, de leur soudaineté et du caractère dynamique de leur déclenchement.

L'expression «mouvements de terrain» regroupe :

- ✓ les glissements et les coulées de boue,
- ✓ les phénomènes de fluage,
- ✓ les chutes de masses rocheuses (pierres, blocs et éboulements),
- ✓ les affaissements et effondrements au droit de cavités souterraines.

D'après la carte des mouvements de terrain du BRGM disponible sur Géorisques, quelques mouvements de terrain, de type effondrement, ont été recensés sur la commune. Ils se sont produits en majeure partie au nord du site.

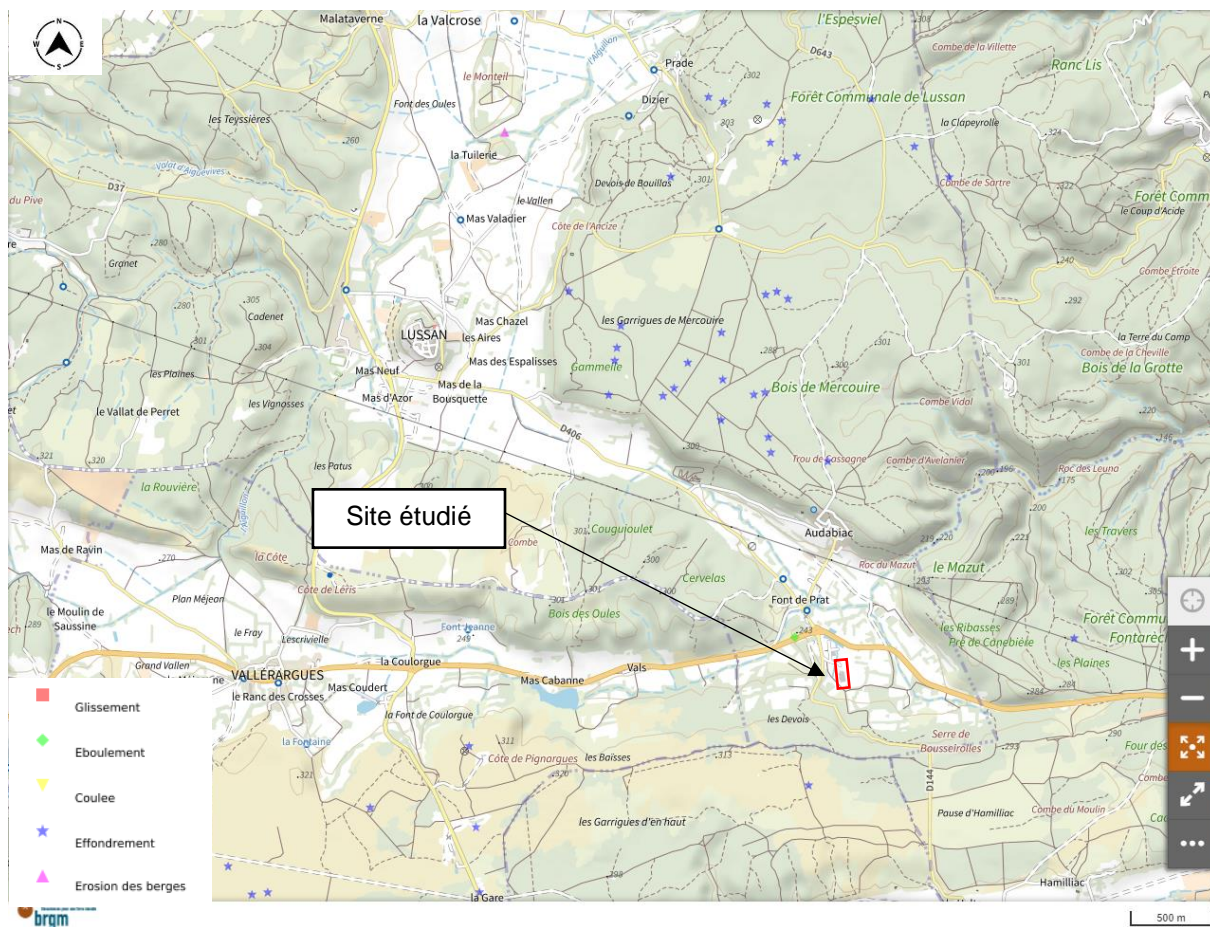


Figure 17. Localisation des mouvements de terrain dans l'environnement du site – source : géorisques

Par ailleurs, dans le rayon des 3 km, il est également présent des cavités souterraines abandonnées. Elles sont représentées sur la figure ci-après.

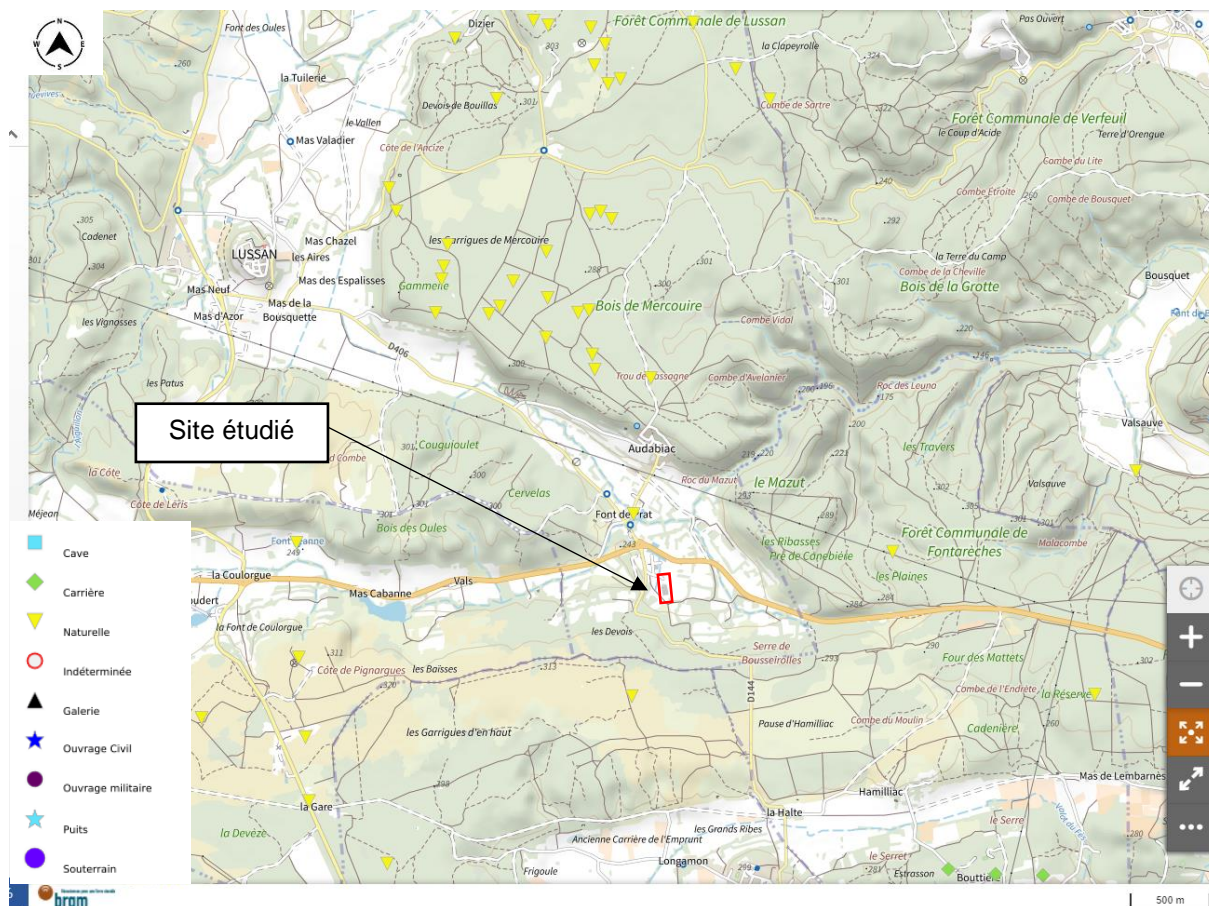


Figure 18. Cartographie des cavités souterraines abandonnées d'origine non minières - source : Géorisques

Le site n'est pas soumis au risque de mouvement de terrain.

❖ Aléa retrait-gonflement des argiles :

L'aléa correspond par définition à la probabilité d'occurrence du phénomène. Il est ici approché de manière qualitative à partir d'une hiérarchisation des formations géologiques argileuses du département vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement.

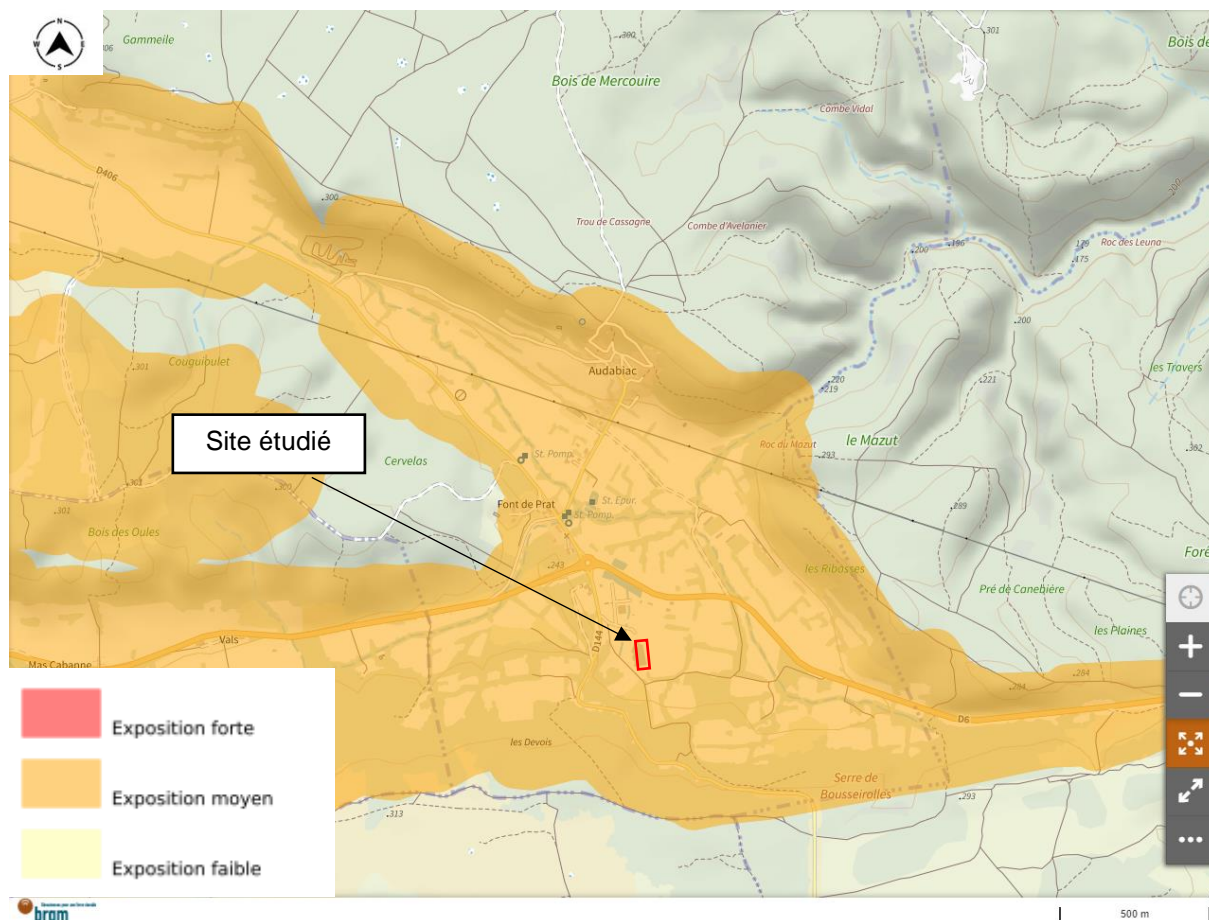


Figure 19. Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles – source : Géorisques

Le site est situé en zone d'aléa moyen pour le retrait-gonflement des argiles.

Les risques liés aux mouvements de sol ne sont pas retenus comme événement initiateur d'un accident majeur.

8.3.2. Risques d'origine non naturelle

Les facteurs de risque externes d'origine non naturelle envisageables sont :

- ✓ les activités voisines ;
- ✓ la chute d'avion ;
- ✓ le transport de matières dangereuses en périphérie du site ;
- ✓ la malveillance ;
- ✓ les feux de végétations.

8.3.2.1. Risque liés aux activités industrielles voisines

La commune n'est pas soumise aux effets directs d'un accident nucléaire (irradiations).

Les installations nucléaires les plus proches sont les sites nucléaires suivants :

- Site de Marcoule situé à 35 km à l'est de Lussan dans le département du Gard
- Site de Tricastin situé à 46 km au nord-est du site dans le département de la Drôme.

Comme indiqué précédemment (se reporter au paragraphe 3.5.2.4), il y a très peu d'ICPE qui sont recensées dans l'aire d'étude. Les plus proches sont :

- ✓ une exploitation de carrière - rubrique ICPE 2510
- ✓ un élevage de chien - rubrique ICPE 2120

Les autres installations classées présentes dans l'environnement sont trop éloignées pour présenter un risque.

Aucun risque lié aux activités industrielles voisines susceptible d'impacter le site n'a été identifié.

8.3.2.2. Risques liés à une chute d'avion

La chute d'un avion peut occasionner des dégâts très importants :

- ✓ incendie,
- ✓ sectionnement de tuyaux,
- ✓ destruction de réservoirs,
- ✓ destruction de bâtiments et d'équipements.

Il n'y a pas d'aéroport ou d'aérodrome dans l'aire d'étude (rayon de 3 km). L'aérodrome le plus proche du site est celui d'Uzès/Belvezet à 6 km au sud du site.

D'après la circulaire du 10 mai 2010, le risque chute d'avion (à plus de 2 km de tout point des pistes) sur le site LABORATOIRE GRAVIER peut être écarté.

8.3.2.3. Risques liés à la circulation ferroviaire

Compte-tenu de l'éloignement du site par rapport à la voie ferrée (environ 5 km), l'impact mécanique d'un train suite à une sortie de voie (déraillement, collision, ...) n'est pas considéré dans la présente étude en application du rapport d'étude Programme EAT - DRA 34 – opération J – Intégration de la dimension probabiliste dans l'analyse des risques – Partie 2 : Données quantifiées en date du 27/03/06.

Aucun risque lié à la circulation ferroviaire n'est retenu.

8.3.2.4. Risques liés à la circulation routière sur les axes voisins

Le réseau routier situé dans l'environnement du site LABORATOIRE GRAVIER est illustré sur la figure suivante.



Figure 20. Accès routiers - source : géoportail

Le projet LABORATOIRE GRAVIER se trouvera à environ 100 m de la RD144. Compte tenu de cet éloignement, il n'est pas susceptible d'être atteint par les effets d'un accident sur cet axe.

L'accès au site pour les VL du personnel et des visiteurs ainsi que les PL se fera par l'accès à la ZAE. Cette zone est en voie de développement, elle demeure peu fréquentée.

Aucun risque associé à la circulation routière sur les axes voisins n'est retenu.

8.3.2.5. Risques liés au transport de marchandises dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de matières dangereuses, soit par unité mobile (voie routière, ferroviaire, fluviale ou maritime), soit par lien fixe (canalisation, gazoduc, oléoduc, etc.).

La base de données Gaspar du ministère en charge de l'écologie recense 12 000 communes françaises soumises aux risques liés aux transports de matières dangereuses. Cependant, ce recensement n'est pas exhaustif dans certains départements.

Les régions les plus exposées sont celles comportant de grands axes routiers et autoroutiers et situées le long des corridors fluviaux : Rhin, Rhône, Seine, Moselle, Escaut. Six régions concentrent plus de la moitié des communes classées à risque lié au transport de matières dangereuses : Nord-Pas-de-Calais, Rhône-Alpes, Lorraine, Poitou-Charentes, Midi-Pyrénées, Haute-Normandie.

On peut observer trois types d'effets qui peuvent être associés :

- ✓ Une explosion avec des effets à la fois thermiques et mécaniques (effet de surpression dû à l'onde de choc),
- ✓ Un incendie avec des effets thermiques (brûlures) pouvant être aggravés par des problèmes d'asphyxie et d'intoxication liés à l'émission de fumées toxiques. 60 % des accidents de TMD concernent des liquides inflammables.
- ✓ Un dégagement de produit toxique provenant d'une fuite de produit toxique (cuve, citerne, canalisation de transport) ou résultant d'une combustion (même d'un produit non toxique).

Quatre modes de transports sont utilisés pour le TMD (par ordre d'importance) : les canalisations (pipeline), le transport maritime, les wagons citernes et les citernes routières.

Concernant le site et sa commune d'implantation :

- ✓ la canalisation de gaz naturel la plus proche du site se situe à environ 20 km à l'ouest (près d'Alès) ;
- ✓ l'implantation du projet n'est pas concernée par une autre canalisation de transport de matières dangereuses (hydrocarbures, gaz, produits chimiques) ;
- ✓ Absence de voie ferroviaire : le réseau ferroviaire est éloigné du site à environ 18 km à l'est et à l'ouest ;
- ✓ Absence de voie navigable : Le site n'est pas accessible par voies navigables.
- ✓ le site est néanmoins directement concerné par le risque TMD lié à l'axe routier D6.

La prise en compte d'un tel scénario passe par la détermination, selon le rapport d'étude Programme EAT - DRA 34 – opération J – Intégration de la dimension probabiliste dans l'analyse des risques – Partie 2 : Données quantifiées en date du 27/03/06, de :

- ✓ La fréquence d'occurrence d'un accident,
- ✓ La probabilité d'impacter une cible

Concernant le risque TMD routier, en application du document DRA 34, pour obtenir la fréquence par an d'accident sur la portion de route qui intéresse le site, il faut multiplier le nombre d'événement par kilomètre et par an par le nombre de kilomètres de la portion de route qui intéresse le site.

Choix des hypothèses :

- ✓ La D6 est retenue, l'autre route étant moins fréquentée n'est pas retenue ;
- ✓ La D6 circulant au nord du site peut être assimilée à une route (hors autoroutes) dont le nombre d'événements par kilomètre et par an s'élève à $1,52 \times 10^{-6}$ accidents/km/an d'après le rapport d'étude Programme EAT - DRA 34 – opération J ;
- ✓ La distance de la portion de la route départementale D6 circulant au nord du site dans l'aire d'étude est d'environ 3 km.

Résultats : Fréquence d'accidents sur les portions de route de la D6 :

$$1,52 \times 10^{-6} \times (3\ 000/1\ 000) = 4,56 \times 10^{-6} \text{ accidents par an}$$

Compte tenu de la faible probabilité du risque d'accident sur la portion de route qui intéresse le site, le projet n'est pas soumis au risque de transport de marchandise dangereuse par route.

Aucune canalisation de gaz naturel n'est recensée dans l'aire d'étude proche du site. Aucun effet domino n'est alors envisagé sur les installations du projet.

Aucun risque lié au transport de marchandises dangereuses n'est susceptible d'impacter le projet LABORATOIRE GRAVIER.

8.3.2.6. Risques liés aux feux de végétation

Sur la commune de Lussan, le risque d'incendie de végétation est identifié. Le site est situé dans la ZAE du Grand Lussan, zone en voie d'urbanisation, toutefois celle-ci est entourée de zones agricoles et sylvicoles.

Ainsi un départ de feu provenant des forêts présentent autour du site pourrait se déclarer. Néanmoins, le risque d'effets domino sur le site LABORATOIRE GRAVIER peut être écarté notamment en raison de la présence de deux parkings internes au site et à la présence d'une voirie interne au site qui borde le bâtiment.

Les espaces verts du site seront entretenus, notamment aux abords des bâtiments.

Ce risque n'est pas retenu.

8.3.2.7. Risque d'intrusion – risques de malveillance

L'établissement pourrait faire l'objet de tentatives éventuelles d'intrusions ou d'actes de malveillance (vols, sabotage, destructions, etc..) pouvant provoquer des incidents voire des accidents.

Sur le site, le risque de malveillance n'est pas à exclure et peut se traduire par une cyberattaque, un départ de feu volontaire ou le sabotage des installations.

Cependant, la sécurité contre la malveillance sera assurée par les moyens suivants :

- ✓ Le site sera entièrement clôturé ;
- ✓ Les accès sont munis de portails fermés à clé en dehors des heures de travail,
- ✓ Le site sera équipé d'un système de vidéo surveillance 24h/24h,
- ✓ Le bâtiment sera équipé d'un système anti-intrusion,
- ✓ l'accès au site sera uniquement réservé aux personnes autorisées.

A noter enfin que le risque de cyberattaque n'est pas susceptible de générer un accident sur le site. Seule une perte de temps de production est probable.

Le risque d'intrusion et d'acte de malveillance est donc limité et est écarté dans le cadre de cette étude. Il ne sera pas présenté comme évènement initiateur de risque dans les tableaux d'analyse préliminaire des risques.

8.4. Sources de dangers internes du site

Dans cette partie, nous allons mettre en exergue toutes les sources de dangers inhérentes au site.

Elles concernent : l'erreur humaine, les produits, les procédés, les utilités et les pertes d'utilités.

8.4.1. Le facteur humain

Les différentes opérations effectuées sur le site seront réalisées à l'aide du personnel ou avec l'aide du personnel d'entreprises sous-traitantes. L'erreur et/ou la défaillance humaine lors d'opérations dangereuses, peuvent être considérées comme une source de danger supplémentaire. Cette source de danger inhérente à toute entreprise est connue sous le nom de facteur humain. D'après la direction des accidents majeurs de l'INERIS dans le rapport « Intégration des aspects organisationnels dans le retour d'expérience » de septembre 2002, les causes profondes à l'origine des accidents majeurs sont imputables à 64% à l'erreur humaine. Ces erreurs humaines peuvent être dues à l'opérateur proprement dit (11% des causes) ou à un dysfonctionnement de l'organisation (53% des causes).

Le facteur humain est une source de danger quand les comportements se traduisent par :

- ✓ **Erreurs individuelles** : une prise de risque, la transgression de règles,
- ✓ **Défaillances organisationnelles** : une mauvaise représentation du travail et des dangers qui l'accompagnent, une difficulté de perception de l'information pour la prise de décision, une déresponsabilisation de l'employé face aux dangers, un manque de culture « sécurité ».

Il est important de noter que tous les acteurs de l'entreprise sont concernés et susceptibles de participer au facteur humain de l'entreprise.

Ainsi, une formation générale à la sécurité sera donnée afin de sensibiliser le personnel :

- ✓ à l'embauche,
- ✓ à chaque changement de poste de travail (affectation à un poste nouveau),
- ✓ suite à un changement de procédé significatif,

- ✓ suite à un arrêt de travail de longue durée.

Ce paramètre est pris en compte dans la suite de l'étude de danger.

8.4.2. Formation d'électricité statique

L'électricité statique est un phénomène secondaire d'un processus industriel (opération de production ou de manutention) souvent très complexe compte tenu du nombre important de paramètres intervenant dans sa formation. On peut résumer par le schéma ci-après le risque « électricité statique ».

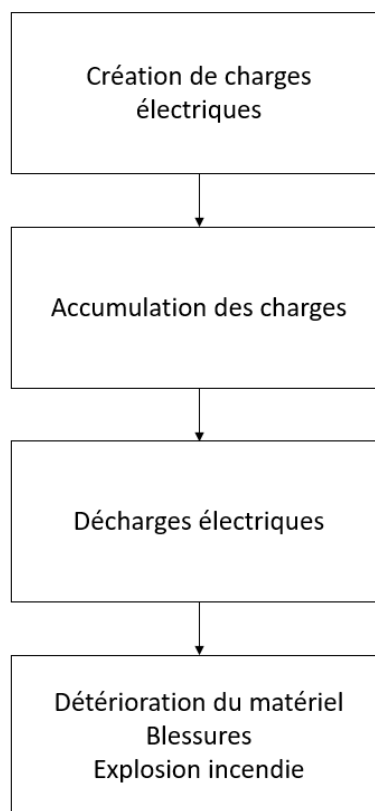


Figure 21. Risque électrostatique

Ainsi dans les installations du site de LABORATOIRE GRAVIER, les charges électriques peuvent provenir de certaines installations mais également du corps humain. En effet, la charge électrostatique des personnes est un phénomène courant dont la formation provient de :

- ✓ déplacement sur le sol de personnes portant des chaussures à semelles isolantes,
- ✓ frottement des vêtements entre eux ou sur le corps,
- ✓ induction lors de manipulation de matières chargées d'électricité statique.

Les quantités d'électricité qui peuvent ainsi s'accumuler sont largement suffisantes pour donner lieu à une décharge disruptive au contact d'une masse métallique. La secousse ressentie est désagréable, mais inoffensive pour l'opérateur et restera sans conséquence si elle ne provoque sur celui-ci aucun geste malencontreux.

Les mesures mises en œuvre par LABORATOIRE GRAVIER contre ce risque sont présentées au paragraphe 4 (installations mises à la terre).

8.4.3. Courants vagabonds

Les courants électriques vagabonds qui circulent entre les systèmes électriquement conducteurs ou des parties de ces systèmes peuvent former des arcs électriques ou des points de surchauffe générateurs d'incendie ou d'explosion. Ils se manifestent :

- ✓ sous forme de courants de retour dans des installations de génération de puissance (trains électriques, installations de soudure),
- ✓ en raison de court-circuit ou de mise accidentelle à la terre à la suite de défauts dans les installations électriques,
- ✓ par suite d'induction magnétique (câble électrique de puissance sur chemin de câble, ...).
- ✓ par la foudre,

Les mesures mises en œuvre par le LABORATOIRE GRAVIER contre ce risque sont présentées au paragraphe 4 (installations électriques contrôlées, protection foudre, etc.).

8.4.4. Risques liés aux points chauds

La présence de points chauds sur le site peut résulter de la présence :

- ✓ de fumeurs : Le risque est lié d'une part à l'état de propreté dans l'hypothèse d'une action incontrôlée d'un passant et d'autre part à la formation à la sécurité du personnel, au contrôle de l'application des consignes de sécurité surtout dans les zones dangereuses et pendant les opérations présentant des risques d'incendie ;
- ✓ d'étincelles d'origine mécanique : Cette source d'inflammation existe naturellement pendant les travaux de maintenance (meulage, soudure, etc.) et peut apparaître également au niveau des installations de travail en cas de rupture ou de friction de pièces entre elles ;
- ✓ d'étincelles et échauffements anormaux liés aux matériels électriques (court-circuit, etc.) qui existent au poste de transformation, ainsi que dans tous les réseaux électriques équipant les installations, particulièrement au niveau des armoires électriques, des tableaux de commande et des moteurs, malgré le contrôle annuel par un organisme agréé ;
- ✓ d'étincelles de courant de rupture.

Les mesures mises en œuvre par LABORATOIRE GRAVIER contre ce risque sont présentées au paragraphe 4 (interdiction de fumer, permis feu, etc.).

8.4.5. Zones à risque d'explosion

Une zone dangereuse est une portion de l'espace dans laquelle peut exister un risque d'explosion dû à la probabilité de présence d'une atmosphère explosive pouvant se constituer par mélange avec l'air atmosphérique d'une substance combustible (gaz, vapeurs ou poussières) en quantité et proportion adéquate.

Une analyse des risques ATEX de l'établissement avait été réalisée au cours du premier trimestre de l'année 2021. Suite à l'incendie survenu en octobre de la même année, le LABORATOIRE GRAVIER réalisera une nouvelle étude ATEX pour le nouveau bâtiment de production, actuellement en cours de construction.

Le classement des zones ATEX sera alors mis à jour pour le projet LABORATOIRE GRAVIER.

8.4.6. Risques liés à la circulation interne

Le risque lié à la circulation routière sur le site est le risque de collision avec une installation conduisant à un phénomène dangereux (perte de confinement de produit dangereux, incendie, etc.).

Ce risque est maîtrisé via l'ensemble des mesures prises sur le site :

- ✓ création d'accès distincts pour le personnel et le flux logistique : un accès Personnel et un accès Logistique,
- ✓ création d'une zone logistique et technique dédiée associée à une cour de service,
- ✓ la formation du personnel,
- ✓ le respect des règles de conduite (vitesse limitée à 20 km/h, priorités, circulation sur les voies réservées, signalisation, etc.),
- ✓ le respect des règles de chargement – déchargement (utilisation des emplacements dédiés, manutention sécurisée, rédaction de protocole de chargement / déchargement, etc.),
- ✓ création d'une voie pompier faisant le tour du bâtiment.

Par ailleurs, excepté en cas de travaux couverts par un plan de prévention / autorisation de travail ayant pris en compte le travail seul et identifié des mesures adéquates, le personnel externe à l'établissement sera toujours accompagné par un membre du personnel d'exploitation, qui peut intervenir rapidement en situation accidentelle et donner l'alerte.

Enfin, des moyens de lutte incendie peuvent être rapidement mis en œuvre sur le lieu du sinistre, pour éviter un sur accident.

8.4.7. Risques liés aux zones de stationnement internes

Le risque lié aux zones de stationnement est le risque de propagation d'incendie aux zones de stockage extérieures et aux bâtiments.

Compte tenu de l'éloignement de ces zones de stationnement, **ce risque n'est pas retenu comme événement initiateur (effets domino) d'un accident majeur potentiel sur le site.**

8.5. Evaluation préliminaire des risques liés aux installations

La démarche d'évaluation préliminaire des risques a été présentée au paragraphe 1.5.4 et rappelée au paragraphe 8.1.

Les installations sont divisées en sous-systèmes, par fonction.

Puis, pour chaque bloc fonctionnel ou sous-système, l'analyse des risques consiste à :

- ✓ définir les événements redoutés c'est-à-dire toutes les situations dangereuses susceptibles de survenir et d'avoir des effets sur l'environnement.
- ✓ déterminer les causes ou événements initiateurs (d'origine interne ou externe au système, y compris les effets dominos) et conséquences (phénomène dangereux et effets). Une pré-analyse des causes externes d'origine naturelle ou non naturelle est réalisée au paragraphe 8.1. L'identification des conséquences consiste à décrire le phénomène dangereux (explosion, feu de nappe, ...) et les effets associés (surpression, flux thermiques, ...) en faisant abstraction des barrières de sécurité ;
- ✓ lister les barrières de prévention (réduisent la probabilité d'occurrence) et de protection, (limitent la gravité des conséquences) ;
- ✓ identifier tous les phénomènes dangereux majeurs potentiels, c'est-à-dire dont les effets irréversibles voire létaux sortent des limites du site, quelle que soit leur probabilité d'occurrence, et sans tenir compte des mesures de maîtrise techniques actives (telles que la détection de fuite et la fermeture de vannes par exemple).

Pour rappel, à ce stade de l'analyse, la gravité est évaluée de façon qualitative, à partir du jugement d'expert. Dès lors que des effets irréversibles à l'extérieur du site sont présumés, quel que soit le nombre de personnes exposées, le phénomène dangereux est retenu pour être étudié dans l'Analyse Détaillée des Risques menée ultérieurement.

La synthèse de l'analyse est présentée sous forme de tableaux qui permettent :

- ✓ d'apprécier qualitativement et quantitativement les risques présentés par l'installation ;
- ✓ de mettre en évidence les mesures de prévention, de protection et d'intervention prises ou prévues ;
- ✓ d'identifier et de hiérarchiser les scénarios et les risques résiduels.

Cette analyse de risques est proportionnée :

- ✓ à l'importance des risques engendrés par l'installation ;
- ✓ à la vulnérabilité des enjeux c'est à dire à la présence d'éléments vulnérables dans l'environnement des installations (tiers, biens, infrastructures).

8.5.1. Découpage fonctionnel

L'installation a été découpée en plusieurs unités fonctionnelles :

- A- Stockages de matières premières, conditionnement et produits finis
- B- Lignes de production
- C- Installations électriques
- D- Zone de charge d'accumulateur
- E- Installation photovoltaïque

8.5.2. Traitement des sources d'ignition

Un certain nombre d'événements initiateurs qui sont des sources d'ignition, et donc peuvent être à l'origine d'un départ de feu, sont difficilement quantifiables en terme de probabilité d'occurrence, notamment compte tenu du respect de la réglementation correspondante et de la mise en place des mesures adéquates.

Ces événements initiateurs et les mesures prises ont été détaillés au paragraphe 4.2.3.1.

Dans la suite de l'analyse, l'ensemble de ces événements initiateurs seront regroupés sous l'intitulé « Sources d'ignition » dont la fréquence sera évaluée au regard du retour d'expérience. Les mesures de prévention prises vis-à-vis de ces événements initiateurs seront également regroupées sous l'intitulé « Mesures de maîtrise des sources d'ignition ».

8.5.3. Tableaux d'analyse

Les tableaux d'analyse sont présentés ci-après.

NOTA : Les risques de pollution des eaux et des sols en cas de fuite accidentelle sur une installation ou par les eaux d'extinction d'incendie ne sont pas traités dans les tableaux d'Analyses Préliminaires des Risques, des mesures de prévention et de protection étant prises ou prévues. Aussi, les dangers qui n'ont pas d'effets directs sur les personnes ne disposent pas de gravité quantifiable au regard de l'arrêté ministériel du 29/09/2005 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.

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

Repère	Evénements redoutés	Causes (événement initiateur)	Conséquences : phénomène dangereux et effets	Mesures de prévention ou de détection	Mesures de protection ou de limitation	Gravité potentielle	Commentaire
A1	Départ de feu dans le secteur logistique du bâtiment de production	Matériaux combustibles (carton, plastique, etc.) + Source d'ignition générique (cigarette, point chaud, foudre, défaillance de matériel,) Incompatibilités Effets dominos (départ feu local voisin, locaux techniques, etc.)	Incendie du bâtiment de production ⇒ Effets thermiques ⇒ Effets toxiques (fumées) ⇒ Pollution du milieu – eaux d'extinction incendie ⇒ Risque d'effets dominos sur le reste de l'usine (partie administrative)	Mesures de maîtrise des sources d'ignition Produits utilisés ou stockés ne sont pas susceptibles de présenter des propriétés dangereuses de type inflammables, explosives ou comburantes notamment (les produits inflammables sont stockés en salle froide) Locaux à risques voisins munis de parois coupe-feu 2h (secteur process) Locaux électriques à l'extérieur du bâtiment ou à l'intérieur et couvert par des parois coupe-feu 2h Détection incendie spécifique Gestion des incompatibilités Formation du personnel	Eloignement du bâtiment par rapport aux limites de propriété Paroi coupe-feu 2h entre les secteurs logistique et process Paroi coupe-feu 2h entre les secteurs logistique et administratif Moyen d'extinction : ⇒ Extincteurs répartis conformément au Code du travail et adaptés aux risques et implantés tous les 200 m ² avec moins de 15 m à parcourir pour l'atteindre ⇒ 7 RIA répartis conformément au Code du travail au sein du secteur logistique et process ⇒ 1 Poteau incendie présent autour de l'usine ⇒ 2 réserves incendie présentes constamment sur site Personnel d'exploitation formé à la mise en œuvre et au maniement des moyens de secours Exutoires de fumées assurant le désenfumage et amenée d'air frais – étude ingénierie	Grave	Modélisation nécessaire

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

<i>Repère</i>	<i>Evénements redoutés</i>	<i>Causes (événement initiateur)</i>	<i>Conséquences : phénomène dangereux et effets</i>	<i>Mesures de prévention ou de détection</i>	<i>Mesures de protection ou de limitation</i>	<i>Gravité potentielle</i>	<i>Commentaire</i>
B1	Départ de feu au niveau du secteur production	Matériaux combustibles (produits chimiques, etc.) + Source d'ignition générique (cigarette, point chaud, foudre, défaillance de matériel,...) Effets dominos (départ feu local voisin, locaux techniques, etc.)	Incendie ⇒ Effets thermiques ⇒ Effets toxiques (fumées) ⇒ Pollution du milieu – eaux d'extinction incendie ⇒ Risque d'effets dominos sur le reste de l'usine	Mesures de maîtrise des sources d'ignition Produits utilisés ou stockés ne sont pas susceptibles de présenter des propriétés dangereuses de type inflammables, explosives ou comburantes notamment Produits fabriqués ne présentant pas de dangers Détection incendie Formation du personnel	Eloignement du bâtiment par rapport aux limites de propriété Paroi coupe-feu 2h entre les secteurs logistique, process bureaux. Moyen d'extinction : ⇒ Extincteurs répartis conformément au Code du travail et adaptés aux risques et implantés tous les 200 m ² avec moins de 15 m à parcourir pour l'atteindre ⇒ 7 RIA répartis conformément au Code du travail au sein du secteur logistique et process ⇒ 1 Poteau incendie présent autour de l'usine ⇒ 2 réserves d'eau incendie Personnel d'exploitation formé à la mise en œuvre et au maniement des moyens de secours Installation de désenfumage et amenée d'air frais – étude ingénierie	Mineure	Scénario non retenu
C1	Incendie au niveau d'une installation électrique	Détérioration circuits électriques (défaut fabrication, choc électrique, foudre, surcharge) Incendie d'origine externe (effet domino)	Incendie ⇒ Effets thermiques ⇒ Risque d'effets dominos sur le reste de l'usine	Equipements conformes aux normes en vigueur Mise à la terre Protection contre la foudre Habilitation des personnes Permis feu / permis de travail Interdiction de fumer Détection incendie	Moyen d'extinction : Extincteurs répartis conformément au Code du travail et adaptés aux risques et implantés tous les 200 m ² avec moins de 15 m à parcourir pour l'atteindre Locaux électriques coupe-feu 2h Accès fermé Consignes spécifiques et personnes habilitées uniquement	Mineure	Scénario non retenu

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

<i>Repère</i>	<i>Evénements redoutés</i>	<i>Causes (événement initiateur)</i>	<i>Conséquences : phénomène dangereux et effets</i>	<i>Mesures de prévention ou de détection</i>	<i>Mesures de protection ou de limitation</i>	<i>Gravité potentielle</i>	<i>Commentaire</i>
D1	Dysfonctionnement des batteries au plomb en période de charges	Dysfonctionnement des batteries en période de charges Effets dominos (installation voisine en feu et propagation du feu)	Explosion localisée et/ou incendie de la batterie au lithium ⇒ Effets thermiques / projection ⇒ Risque d'effets dominos (propagation du feu aux locaux attenants, etc.)	Maintenance des engins de manutention et vérification des batteries Eloignement des zones de charge des zones de stockage de matières combustibles Conception et conformité des batteries au lithium utilisées Personnel formé à la conduite des engins de manutention Installations électriques conformes à la norme NFC 15 100 Contrôle périodique des installations électriques par un organisme agréé Détection incendie	Moyen d'extinction : ⇒ Extincteurs répartis conformément au Code du travail et adaptés aux risques et implantés tous les 200 m ² avec moins de 15 m à parcourir pour l'atteindre ⇒ 1 Poteau incendie présent autour de l'usine ⇒ 7 RIA répartis conformément au Code du travail au sein du secteur logistique et process ⇒ 2 réserves d'eau incendie Eloignement des zones de charge par rapport aux zones de stockage de matières combustibles Moyens extinction adaptés aux batteries lithium dans les zones de charges	Mineure	Scénario non retenu

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

<i>Repère</i>	<i>Evénements redoutés</i>	<i>Causes (événement initiateur)</i>	<i>Conséquences : phénomène dangereux et effets</i>	<i>Mesures de prévention ou de détection</i>	<i>Mesures de protection ou de limitation</i>	<i>Gravité potentielle</i>	<i>Commentaire</i>
E1	Départ de feu sur les panneaux photovoltaïques	Court-circuit Arc électrique Surchauffe Foudre	Incendie ⇒ Effets thermiques ⇒ Risque d'effets dominos (propagation du feu aux locaux attenants, etc.)	Etude technique foudre Respect des normes électriques Support de la toiture en plus des charges climatiques Toiture résistante Broof T3 Isolant du toit incombustible Résistance des panneaux aux conditions climatiques (grêle, neige, vent) Installation conforme à la section V de l'arrêté du 04 octobre 2010 Sur l'usine, installation implantée uniquement sur le secteur bureaux/laboratoires Formation du personnel intervenant sur les panneaux prévue en fin de chantier avec l'installateur	Distance limite entre les panneaux et les murs coupe-feu Largeur minimum de 1 m libre autour de chaque champ photovoltaïque et autour des installations techniques de la toiture (point de rejet, désenfumage ou tout autre équipement sur lequel des interventions techniques peuvent être nécessaires). Câblage capoté Accessibilité de la toiture par l'extérieur Affichage des consignes Installation balisée 1 Poteau incendie présent autour de l'usine	Mineure	Scénario non retenu

9. EVALUATION DE L'INTENSITE DES EFFETS DES SCENARIOS D'ACCIDENTS MAJEURS POTENTIELS

9.1. Phénomènes dangereux majeurs potentiels retenus à l'issue de l'APR – scénarios d'accidents retenus

Au regard des sources de danger présentes sur le site, de l'accidentologie, de l'évaluation préliminaire des risques (§8.5) et des éléments précisés ci-avant, le scénario retenu et dont les effets sont quantifiés dans ce chapitre est le suivant :

- ✓ **Scénario n°A1** : Départ de feu dans le bâtiment de production – secteur logistique

Ce scénario est à l'origine d'effets thermiques (à partir desquels on évaluera la gravité de l'accident et les risques d'effets domino).

A noter que la modélisation d'incendie présentée ci-après supposent le dysfonctionnement des dispositifs de protection et d'intervention actifs (ex : intervention des services d'incendie et de secours, utilisation d'extincteurs et de RIA, etc.). En revanche, elles prennent en compte les dispositifs passifs tels que les dispositions constructives (ex : paroi coupe-feu).

9.2. Scénarios d'accidents non retenus

Les scénarios « non retenus » sont ceux qui de façon évidente soit ne sont pas susceptibles d'impacter les tiers, en dehors du site, que ce soit par effet direct ou par effets domino, soit sont couverts par d'autres phénomènes dangereux. Les justifications sont données dans le tableau d'évaluation préliminaire des risques ci-avant (§8.5).

Pour rappel, les effets de pollution des sols et des eaux par les eaux d'extinction ne sont pas étudiés dans l'analyse détaillée des risques car ils n'entrent pas dans le champ des études de dangers (les effets à prendre en compte, définis par l'arrêté du 29 septembre 2005, sont les effets thermiques, de surpression et toxiques, susceptibles d'impacter les enjeux humains ou d'être à l'origine d'effets dominos).

De plus, des mesures de collecte sont mises en place pour confiner toute pollution accidentelle.

Les autres scénarios d'accidents envisagés lors de l'analyse des risques ne sont pas modélisés car, compte tenu des mesures prises (dispositifs de sécurité, dispositions constructives, etc.), ces scénarios sont très peu probables et/ou leurs effets, directs ou indirects (effets domino) resteraient limités au site.

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

9.3. Seuils d'effets

Sont rappelés, dans les tableaux ci-dessous, les valeurs des seuils définis dans 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 soumises à autorisation.

Les effets létaux correspondent à la survenue de décès. Les effets irréversibles correspondent à la persistance dans le temps d'une atteinte lésionnelle ou fonctionnelle, directement consécutive à l'exposition.

9.3.1. Seuils des effets thermiques

	Valeurs	Commentaires
Effets sur l'homme	3 kW/m ² ou 600 (kW/m ²) ^{4/3} .s	Seuils des effets irréversibles délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine ».
	5 kW/m ² ou 1 000 (kW/m ²) ^{4/3} .s	Seuil des effets létaux délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine » mentionnée à l'article L. 515-16 du code de l'environnement.
	8 kW/m ² ou 1 800 (kW/m ²) ^{4/3} .s	Seuil des effets létaux significatifs délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine » mentionnée à l'article L. 515-16 du code de l'environnement
Effets sur les structures	5 kW/m ²	Seuil des destructions de vitres significatives.
	8 kW/m ²	Seuil des effets domino et correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures (risque de propagation du feu aux matériaux combustibles exposés de façon prolongé).
	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.

Tableau 18. Seuils des effets thermiques

9.3.2. Caractérisation de la cible

Pour les effets sur l'homme, la cible est prise à hauteur d'homme (1,8 m).

9.4. Modélisation des effets thermiques en cas d'incendie de bâtiment de stockage – Méthode FLUMILOG

Les flux thermiques ont été évalués avec l'outil FLUMilog, développé et mis à disposition par l'INERIS. Ce modèle associe tous les acteurs de la logistique et le développement de la méthode a plus particulièrement impliqué les trois centres techniques - INERIS, CTICM et CNPP- auxquels sont venus ensuite s'associer l'IRSN et Efectis France. L'outil a été construit sur la base d'une confrontation des différentes méthodes utilisées par ces centres techniques complétée par des essais à moyenne échelle et d'un essai à grande échelle. Cette méthode prend en compte les paramètres prépondérants dans la construction des entrepôts afin de représenter au mieux la réalité.

L'outil FLUMILOG a été développé de manière à calculer les effets réels des flux thermiques en prenant en compte :

- ✓ La combustibilité des matériaux entreposés ;
- ✓ Les conditions d'entreposage ;
- ✓ Le comportement des éléments de construction du bâtiment ;

En fonction de l'évolution de leurs propriétés au cours du temps.

L'outil permet de considérer la propagation entre cellules dans le cas de plusieurs cellules.

FLUMILOG considère une même hauteur cible sur l'ensemble du domaine d'étude.

Cette méthode est explicitement mentionnée dans certains arrêtés ministériels pour les rubriques 1510, 1511, 1530, 2662 et 2663, qui concernent spécifiquement des matières combustibles. Cependant elle peut être employée pour les stockages des produits combustibles solides, autres que ceux visés par ces rubriques ICPE, FLUMILOG permettant à l'utilisateur de composer une palette sur la base d'une liste de composants proposée par l'outil.

Les modélisations des flux thermiques ont été réalisées selon la version 5.6 de l'outil de calcul du modèle Flumilog (interface graphique v5.6.1.0). La reproduction des modélisations avec des versions ultérieures de l'outil pourra entraîner des résultats différents.

9.5. Modélisation des scénarios retenus – Scénario n°1 – Incendie du bâtiment de production – secteur logistique

Le scénario modélisé correspond à un incendie du secteur logistique du bâtiment de production.

Données – Hypothèses de calcul :

La figure ci-dessous représente le secteur logistique ainsi que les parois coupe-feu 2h présentes dans le bâtiment. Au sein de cette zone il sera stocké une partie du stockage des matières premières, articles de conditionnements ainsi qu'un stock temporaire de produits finis, correspondant à un jour de production.

Le stockage est externalisé chez SKIPPER avec pour conséquence une réduction importante des stocks résiduels à LUSSAN (produits finis en attente d'expédition, matières premières et articles de conditionnement nécessaires pour la production hebdomadaire).

En cas d'incendie dans cette zone, les conséquences seraient majeures.

❖ Géométrie du bâtiment et des cellules identifiées :



Figure 22. Incendie du stockage en zone logistique – représentation graphique

Toutefois, il est à noter que l'outil utilisé présente quelques limites (notamment au regard de la géométrie du volume ainsi que du type de matière stockée à modéliser). La représentation de ce type de volume est difficile avec l'outil FLUMILOG. Il a alors été fait le choix de modéliser le bâtiment en représentant 3 différentes cellules fictives sans tenir compte de la paroi Coupe-Feu 2h, considérant une première approche majorante de la situation réellement en place (voir ci-dessous).

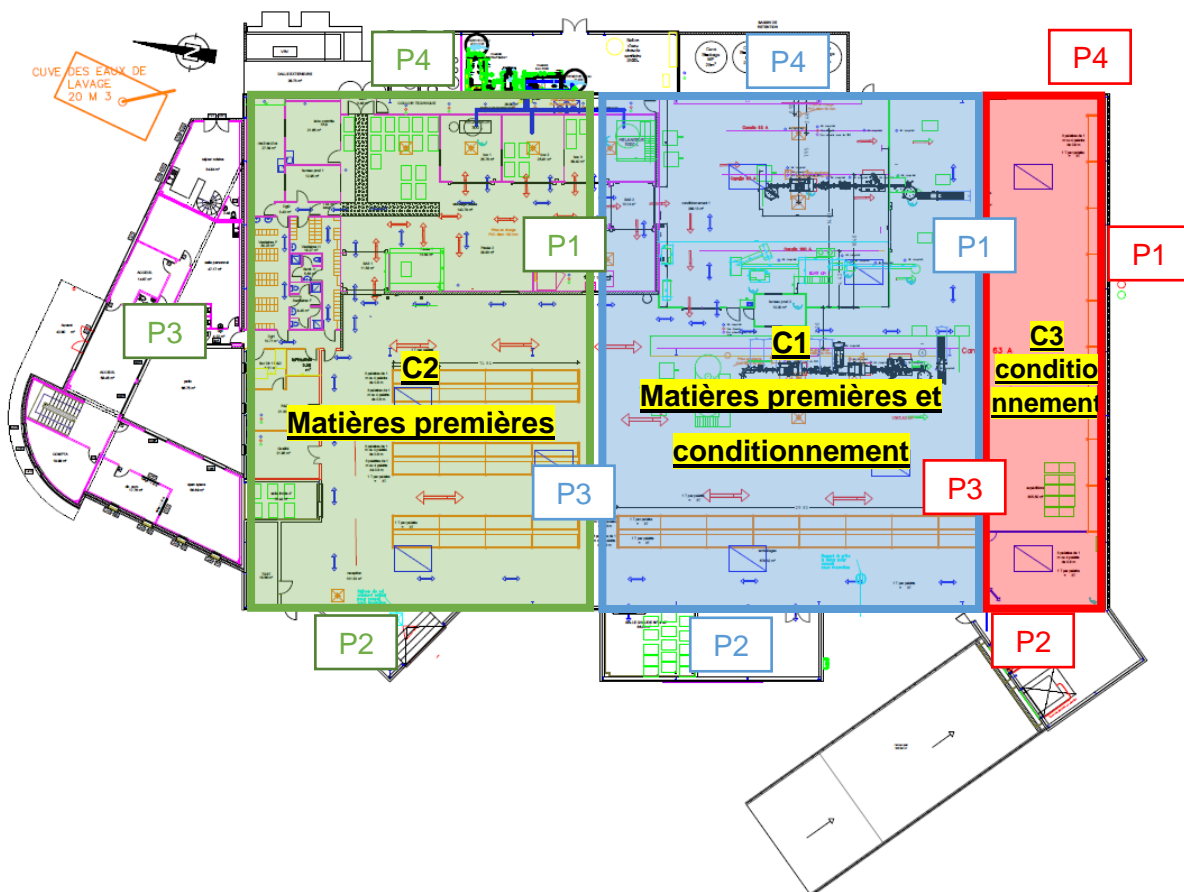


Figure 23. Découpage des cellules sur Flumilog

❖ Palettes types considérées :

De plus, il est à noter également que l'outil Flumilog permet de ne représenter que les matières suivantes :

Nom	Chaleur de combustion - PCI (MJ/kg)	Vitesse de combustion à l'état non divisé (kg/m ² /s)	Masse volumique (kg/m ³)
bois	18	0,017	550
PE	40	0,015	925
carton	18	0,017	900
PVC	18	0,015	750
PS	40	0,015	20
PUR	26	0,021	30
Caoutchouc	30	0,007	900
Pneu	30	0,035	900
Coton	20	0,0155	95
Synthétique	38	0,0135	90

Figure 24. Propriétés des produits proposés par FLUMILOG – source : Rapport Flumilog DRA-09-90977-14553A Version 2

Au regard des différentes matières présentes dans les palettes stockés par le LABORATOIRE GRAVIER (la description des palettes types est présentée ci-après), de la difficulté pour les représenter sur l'outil et compte tenu du tableau ci-dessus, il a été fait le choix d'utiliser du polyéthylène (matière présentant les propriétés de combustion les plus contraignantes pour notre modélisation) en remplacement de la part de matières actives contenues dans les

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

produits (assimilés à des huiles essentielles etc.). Ce choix constitue alors notre seconde hypothèse majorante.

→ Cellule 1 : Palette type – Cellule stockage article de conditionnement et matières premières :

Produits stockés sur site		→	Modélisations FLUMILOG	
Matière	Quantité (kg)		Matière	Quantité (kg)
Carton	25		Carton	25
Plastique	38		PE	38
Bois	8		Bois	8
Acier	7		Acier	7
Eau	90		Eau	90
Matière active	141		PE	141

→ Cellule 2 : Palette type – Cellule stockage matières premières :

Produits stockés sur site		→	Modélisation FLUMILOG	
Matière	Quantité (kg)		Matière	Quantité (kg)
Plastique	21		PE	21
Bois	11		Bois	11
Métal	15		Acier	15
Eau	200		Eau	200
Matière active	327		PE	327

→ Cellule 3 : Palette type – cellule stockage article de conditionnement :

Produits stockés sur site		→	Modélisations FLUMILOG	
Matière	Quantité (kg)		Matière	Quantité (kg)
Carton	47		Carton	47
Plastique	52		PE	52
Bois	6		Bois	6

❖ Propriétés des cellules :

Les propriétés du bâtiment et des stockages sont donc les suivantes :

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

Hypothèses	Cellule n°1 – Matières premières et Conditionnement	Cellule n°2 – Matières premières	Cellule n°3 – Conditionnement
Dimensions	Longueur : 40,5 m Largeur : 33,0 m Hauteur : 6,0 m	Longueur : 40,5 m Largeur : 24,2 m Hauteur : 6,0 m	Longueur : 40,5 m Largeur : 11,7 m Hauteur : 6,0 m
Caractéristiques de la toiture	Bac acier métallique + isolant laine de roche A1 + étanchéité bi-couche autoprotégée par bitume élastomère ; le tout classé Broof t3 Désenfumage : 2%		
Caractéristiques des parois	P1 & P3 : parois fictives, représentées par un matériau « parpaings/briques » REI 1 P2 & P4 : REI 15 – Portique acier – bardage double peau	P1 : Paroi fictive représentée par un matériau « parpaings/briques » REI 1 P2 & P4 : REI 15 – portique acier – bardage double peau P3 : REI 15 – poteau béton – bardage double peau	P1 : REI 15 – poteau béton – bardage double peau P2 & P4 : REI 15 – portique acier – bardage double peau P3 : Paroi fictive représentée par un matériau « parpaings/briques » REI 1
	Les parois mentionnées ci-dessus sont celles identifiées en figure 22.		
Caractéristiques du stockage	Stockage rack sur 2 niveaux Hauteur max de stockage 3,8 m		
Caractéristiques de la palette	Au sein de la cellule 1, il est stocké des articles de conditionnement ainsi que des matières premières. Le rack de la cellule 1 est partagé entre les typologies de palette des cellules 2 et 3. La palette type alors considérée est : - carton : 25 kg - palette bois : 8 kg - PE : 179 kg - Eau : 90 kg - Acier : 7 kg	En majorité des produits ne pouvant être représentés sur FLUMilog, donc il a été fait le choix d'utiliser le polyéthylène, matériau dont le pouvoir calorifique supérieur est élevé permettant de représenter une hypothèse majorante. La palette type considérée est alors : - Acier : 15 kg - Palette bois : 11 kg - Eau : 200 kg - PE : 348 kg	Majoritairement carton plastique et bois : La palette type considérée est : - carton : 47 kg - palette bois : 6 kg - PE : 52 kg

Tableau 19. Hypothèses de modélisation

❖ Résultats des calculs :

L'incendie du stockage logistique a été modélisé avec FLUMILOG.

Les résultats sont fournis par le logiciel Flumilog sous la forme d'une « Note de calcul » avec une représentation graphique. La note de calcul est présentée en annexe 2 de la présente étude.

Le tableau ci-après est établi sur la base des représentations graphiques extraites de Flumilog. Il précise les distances d'effets thermiques mesurées depuis le bord de chaque paroi.

Nota pour les effets de faibles distances : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préférable 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.

			Distance* maximale en mètre atteinte par le flux de		
			3 kW/m ² (SEI)	5 kW/m ² (SEL)	8 kW/m ² (SELS)
Incendie stockage logistique	Cellule n°1	P1	-	-	-
		P2	15 m	10 m	5m
		P3	-	-	-
		P4	-	-	-
	Cellule n°2	P1	-	-	-
		P2	13 m	10 m	5 m
		P3	-	-	-
		P4	-	-	-
	Cellule n°3	P1	9 m	5 m	5 m
		P2	5 m	5 m	5 m
		P3	-	-	-
		P4	5 m	5 m	-

Tableau 20. Distances d'effets thermiques - Incendie du stockage dans le secteur logistique

❖ Cartographie :

La modélisation des flux thermiques est représentée à titre informatif sur le plan de masse du projet. La cartographie officielle est celle fournie dans les notes de calcul.

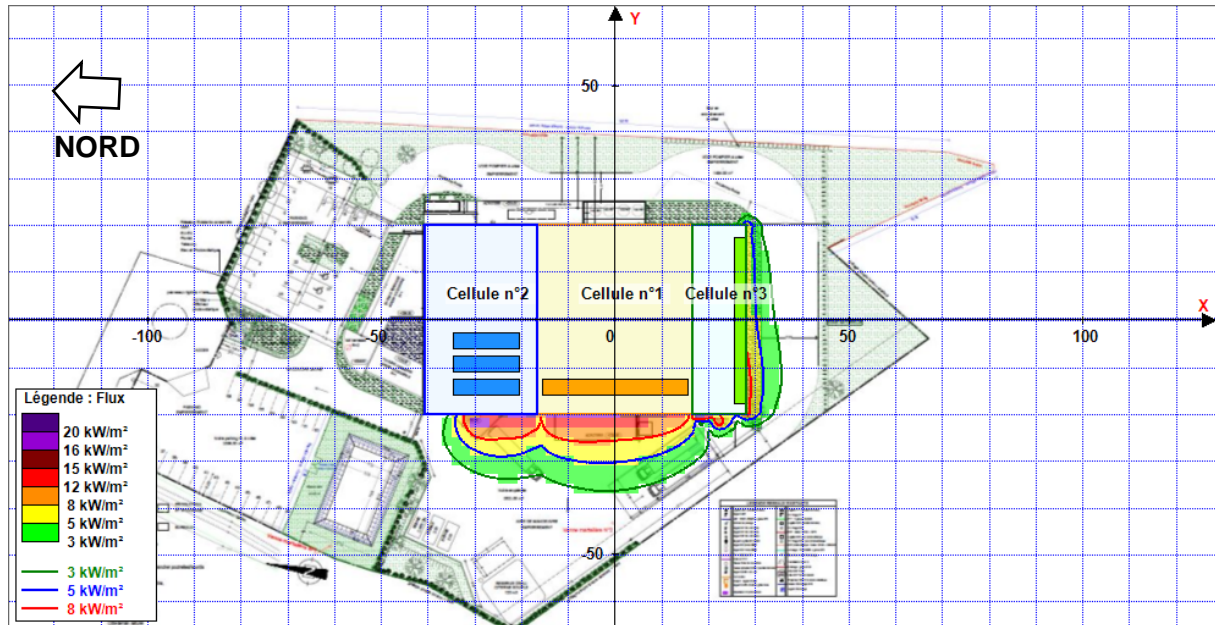


Figure 25. Cartographie - Incendie stockage dans le secteur logistique

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

❖ Analyse des zones SELS, SEL et SEI de la modélisation :

Pour déterminer la **Gravité** du scénario modélisé, nous nous basons sur 2 documents :

- ✓ Les définitions de la grille de l'annexe 3 de l'Arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation ;
- ✓ La fiche1 (de la circulaire du 10 mai 2010) EDD : Eléments pour la détermination de la gravité des accidents.

La détermination de la gravité est réalisée à partir de la cartographie du scénario et la cartographie de compactage des populations sur site et à proximité du site.

Scénarios				SELS 8 kW/m ²		SEL 5 kW/m ²		SEI 3 kW/m ²		DOMINO 8 kW/m ²	Gravité PhD	Cinétique PhD
Intitulé	N°	Phénomène Dangereux PhD	Effets	m par rapport aux limites des propriété	Equival ent Person ne	m par rapport aux limites des propriété	Equivale nt Personne	m par rapport aux limites des propriété	Equivalent Personne	m		
Stockage entrepôt	1	Feu Mat Combustibles	Thermiques	0	0	0	0	0	0	0	Non atteint	Rapide

Tableau 21. Gravité du scénario modélisé

MOD : Modéré

SER : Sérieux

IMP : Important

CAT : Catastrophique

DES : Désastreux

Les effets thermiques des phénomènes dangereux liés au stockage et aux produits mis en œuvre dans le bâtiment ne sortent pas des limites de propriété.

LABORATOIRE GRAVIER LUSSAN	Installations classées pour la protection de L'environnement	Etude de dangers
-------------------------------	---	------------------

❖ Conclusion :

Au regard de la modélisation réalisée, les résultats indiquent que :

- ✓ Des flux thermiques de 3, 5 et 8 kW/m² (verts, jaunes et oranges sur la figure ci-dessus) sont atteints sur les façades Sud et Ouest du bâtiment.
- ✓ L'ensemble des flux thermiques est contenu dans les limites de propriété.

Les flux thermiques de 8 kW/m² correspondant aux effets dominos, atteints au niveau des façades Sud et Ouest ne sont pas très étendue et ils n'influent pas sur d'éventuels stockages présents dans sa zone d'effet : il n'y a donc pas de risques d'atteinte d'autres zones susceptibles de générer une propagation de l'incendie.

De plus, il est à noter que la modélisation nous permet d'observer que les deux réserves d'eau incendie de 120 m³ positionnées au niveau de la cour logistique et du nouveau parking (nord-ouest) sont situées hors de tout flux thermique.

Les modélisations réalisées ne sont valables que par rapport à la nature et les modes stockage projetés et qu'en cas de modifications substantielles des stockages, de nouvelles modélisations seraient à réaliser.

Ce scénario n'est pas susceptible d'avoir d'effets thermiques à l'extérieur des limites de l'établissement.

9.6. Tableau récapitulatif des distances d'effets sur les tiers des phénomènes dangereux majeurs potentiels

Les flux thermiques sont contenus dans les limites de propriété du site, aucun flux thermique n'a d'effet sur les tiers.

Phénomènes dangereux- Intitulé	Distance des effets thermiques (en m)		
	3 KW/m ² SEI	5 KW/m ² SPEL	8 KW/m ² SELS
Scénario n°A1- Incendie du bâtiment de production - secteur logistique	15 m	10 m	5 m

Tableau 22. Synthèse des distances d'effets sur les tiers des phénomènes dangereux majeurs potentiels

10. ANALYSE DES EFFETS DOMINOS POSSIBLES

10.1. Généralités

Au regard des résultats de modélisation associés aux Scénarios de référence ou scénarios résiduels d'accident, il est possible d'estimer, pour chaque configuration, les risques d'effets dominos qui peuvent se produire sur les autres installations et sur l'environnement de l'établissement.

L'objectif d'une telle démarche est de pouvoir identifier les risques de "sur accidents" sur l'établissement, voire dans son environnement et d'identifier ainsi les installations sensibles, en termes d'effets dominos.

10.2. Données retenues pour la quantification des effets domino

En termes d'affectation des populations et de dégâts sur des structures, un certain nombre de données est disponible. Nous retiendrons les valeurs de référence pour les installations classées selon la circulaire du 10 mai 2010 soit **le seuil de 8 kW/m² pour les effets thermiques.**

10.3. Effets domino associés au scénario résiduel d'accident

En fonction de la configuration du scénario accidentel d'origine, des résultats obtenus par modélisation et des seuils d'effets sur les structures présentées au chapitre précédent, il est possible d'estimer les dégâts occasionnés sur les catégories d'installations et d'infrastructures précitées de l'établissement, de son environnement et de caractériser la représentativité d'effets dominos potentiels.

Nous présentons ci-après les effets dominos associés aux scénarios étudiés.

Phénomènes dangereux - Intitulés	Flux de 8 KW/m ² SELS	Cible atteinte par la zone des 8 kW/m ²	Effets potentiels - Commentaires
Scénario n°A1- Incendie du stockage dans le secteur logistique	Atteint	Aucune cible atteinte	Aucun effet domino n'est observé.

Tableau 23. Analyse des effets domino

Suite à ce type de scénario d'accident, les produits et résidus de décomposition de la dégradation thermique seront stockés dans des bennes étanches avant d'être traités comme un déchet dangereux (Bordereau de suivi de déchets) pour être traités dans une filière agréée par revalorisation énergétique. Il en sera de même pour les eaux d'extinction incendie (polluées par les produits de dégradation).

Enfin, d'après les flux modélisés dans les paragraphes ci-avant, les flux de 8 kW/m² n'atteignent pas d'installations voisines.

11. ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES

La méthodologie de l'analyse détaillée des risques est présentée au paragraphe 1.5.5.

Elle repose sur la caractérisation de la cinétique et l'évaluation de la probabilité d'occurrence et de la gravité des phénomènes dangereux retenus **ayant des effets hors site.**

Le scénario d'incendie retenu et modélisé dans la partie 9.5 ci-avant n'ayant pas d'effets hors site (gravité nulle en l'absence de tiers exposés aux effets thermiques à l'extérieur du site), l'analyse détaillée des risques ne sera donc pas menée.

12. CONCLUSION DE L'ETUDE DE DANGERS

L'étude de dangers montre qu'un phénomène dangereux majeur a été identifié ne générant pas d'effets thermiques à l'extérieur des limites de site.

Les risques présentés par le site LABORATOIRE GRAVIER de Lussan sont maîtrisés.