

**DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION
ENVIRONNEMENTALE**

PJ n°49

Etude de dangers

SOMMAIRE

1	OBJECTIFS, PERIMETRE ET CONTENU DE L'ETUDE DE DANGERS – METHODE D'ANALYSE DES RISQUES.....	10
1.1	OBJECTIFS DE L'ETUDE DE DANGERS.....	10
1.2	PERIMETRE DE L'ETUDE DE DANGERS	10
1.3	CONTENU DE L'ETUDE DE DANGERS.....	10
1.4	REFERENCES REGLEMENTAIRES ET BIBLIOGRAPHIQUES – DOCUMENTS DE REFERENCE	11
11.4.1	Textes réglementaires.....	11
11.4.2	Bibliographie.....	11
11.4.3	Documents de référence	11
1.5	PRESENTATION DE LA METHODOLOGIE D'ANALYSE DES RISQUES	12
11.5.1	Démarche globale.....	12
11.5.2	1ère étape : accidentologie	12
11.5.3	2ème étape : identification et caractérisation des potentiels de dangers – réduction des potentiels de dangers	13
11.5.4	3ème étape : Evaluation ou Analyse Préliminaire des Risques (EPR ou APR).....	13
11.5.5	4ème étape : analyse détaillée des risques (ADR).....	14
11.5.5.1	Evaluation de la probabilité.....	15
11.5.5.2	Evaluation de la gravité.....	16
11.5.5.3	Evaluation de la cinétique.....	16
11.5.6	5ème étape : bilan de l'analyse des risques – Matrice de criticité.....	17
2	DESCRIPTION DES INSTALLATIONS.....	18
2.1	PROCEDES DE FABRICATION	21
11.1.1	Activité microbiologie	21
11.1.2	Activité Produits et réactifs filtrés.....	22
2.2	DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION.....	23
2.3	MISE EN ŒUVRE DE MICRO-ORGANISMES	23
2.4	DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DE STOCKAGE	24
2.5	INSTALLATIONS ET ACTIVITES CONNEXES – UTILITES	28
11.5.1	Alimentation en gaz naturel.....	28
11.5.2	Installations de combustion	28
11.5.3	Stockage de bouteilles de gaz.....	29
11.5.4	Alimentation électrique.....	29
11.5.5	Transformateur électrique	29
11.5.6	Batteries / accumulateurs.....	29
11.5.7	Installations de réfrigération / Climatisation.....	29
11.5.8	Laboratoires.....	30
11.5.9	Ateliers de maintenance.....	30
11.5.10	Alimentation en eau.....	30

3	DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE (ENJEU OU AGRESSEUR).....	31
3.1	ENVIRONNEMENT NON NATUREL	31
11.1.1	Environnement proche	31
11.1.2	Etablissements Recevant du Public (ERP)	31
11.1.3	Habitations.....	32
11.1.4	Activités industrielles.....	32
11.1.5	Infrastructures de transport	32
3.2	ENVIRONNEMENT NATUREL	34
11.2.1	Topographie.....	34
11.2.2	Hydrographie	34
11.2.3	Géologie – Hydrogéologie.....	35
11.2.4	Climatologie.....	35
11.2.5	Sismologie.....	36
4	ORGANISATION GENERALE EN MATIERE DE GESTION DE LA SECURITE.....	37
4.1	DISPOSITIONS GENERALES ORGANISATIONNELLES	37
11.1.1	Recensement des substances ou préparations dangereuses – Gestion des incompatibilités.....	37
11.1.2	Organisation, formation.....	37
11.1.3	Identification et évaluation des risques d'accidents.....	38
11.1.4	Maîtrise des procédés, maîtrise d'exploitation	38
11.1.5	Gestion des modifications	38
11.1.6	Organisation des stockages	38
11.1.7	Gestion des situations d'urgence.....	38
11.1.8	Gestion des retours d'expérience	39
11.1.9	Plan de prévention pour entreprises extérieures	39
4.2	DISPOSITIONS GENERALES TECHNIQUES – MESURES DE SECURITE	40
11.2.1	Contrôle des accès – Protection anti-intrusion	40
11.2.2	Mesures de prévention vis-à-vis du risque biologique	40
4.2.2.1	Origine des risques	40
4.2.2.2	Conception des laboratoires.....	40
11.2.3	Mesures de prévention vis-à-vis des risques d'incendie et d'explosion.....	45
4.2.3.1	Inventaire des sources d'inflammation.....	45
4.2.3.2	Mesures de prévention spécifiques au risque d'explosion	45
11.2.4	Mesures de détection, de protection et de limitation des risques d'incendie et d'explosion 46	
4.2.4.1	Détection incendie.....	46
4.2.4.2	Moyens d'alerte.....	49
4.2.4.3	Dispositions constructives et recouvrements coupe-feu	49
4.2.4.4	Moyens d'intervention internes	51
4.2.4.5	Moyens d'intervention externes	53
4.2.4.6	Détection gaz	56

4.2.4.7	Ventilation des locaux à risque d'explosion.....	56
11.2.5	Mesures de prévention contre les risques liés à la circulation interne.....	56
4.2.5.1	Causes	56
4.2.5.2	Mesures de prévention.....	56
11.2.6	Mesures de prévention et de protection vis-à-vis du risque de pollution des eaux et du sol	57
4.2.6.1	Causes possibles	57
4.2.6.2	Mesures de prévention ou de protection	57
4.2.6.3	Estimation du volume de la rétention des eaux d'extinction du site global	58
11.2.7	Dispositions spécifiques à l'installation photovoltaïque	59
5	ACCIDENTOLOGIE – RETOUR D'EXPERIENCE.....	73
5.1	ACCIDENTS SURVENUS SUR LES INSTALLATIONS ETUDIEES	73
5.2	ACCIDENTS SURVENUS SUR DES INSTALLATIONS SIMILAIRES	73
11.2.1	Base d'accidentologie consultée	73
11.2.2	Activité de mise en œuvre de micro-organismes naturels pathogènes	73
11.2.3	Accidents ayant impliqué des engins de manutention	78
11.2.4	Activité de stockage de matières combustibles.....	79
11.2.5	Accidents ayant impliqué des installations de combustion	84
11.2.6	Accidents ayant impliqué des installations photovoltaïques.....	86
5.3	SYNTHESE DE L'ANALYSE DE L'ACCIDENTOLOGIE	87
6	IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS	88
6.1	DANGERS LIES AUX PRODUITS	88
11.1.1	Méthodologie	88
11.1.2	Inventaire des produits pouvant être présent sur le site	88
11.1.3	Potentils de dangers liés aux produits stockés.....	89
6.1.3.1	Dangers spécifiques aux matières combustibles.....	89
6.1.3.2	Dangers liés aux matières présentant un danger physique	90
6.1.3.3	Dangers liés aux matières présentant un danger pour l'environnement.....	92
6.1.3.4	Dangers liés aux matières présentant un danger pour la sante	94
6.1.3.5	Dangers liés aux micro-organismes pathogènes.....	95
11.1.4	Potentils de dangers liés aux produits utilisés.....	96
6.1.4.1	Gaz naturel	96
6.1.4.2	Fluides frigorigènes.....	97
11.1.5	Potentils de dangers liés aux produits générés.....	98
6.1.5.1	Hydrogène	98
6.1.5.2	Eaux d'extinction en cas d'incendie	99
6.1.5.3	Déchets et coproduits.....	99
6.1.6.1	Gestion des incompatibilités – Règles de stockage.....	100
6.2	DANGERS LIES AUX EQUIPEMENTS / ACTIVITES CONNEXES / UTILITES.....	102
11.2.1	Potentils de dangers liés aux autoclaves	102

11.2.2	Potentiels de dangers liés aux installations annexes.....	103
6.2.2.1	Dangers liés aux locaux techniques.....	103
6.2.2.2	Potentiels de danger liés aux modules photovoltaïques	104
11.2.3	Dangers liés à la perte des utilités	105
6.2.3.1	Risque lié à la perte d'alimentation électrique	105
6.2.3.2	Risque lié à la perte d'alimentation en eau.....	105
6.2.3.3	Risque lié à la perte d'alimentation en gaz naturel	105
6.3	SYNTHESE DES POTENTIELS DE DANGERS	105
7	REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS	107
8	EVALUATION PRELIMINAIRE DES RISQUES (EPR).....	108
8.1	RAPPEL DE LA DEMARCHE	108
8.2	ANALYSE DES RISQUES D'ORIGINE EXTERNE	109
11.2.1	Risques d'origine naturelle	109
11.2.2	Risques d'origine non naturelle	112
8.3	EVALUATION PRELIMINAIRE DES RISQUES LIES AUX INSTALLATIONS	115
11.3.1	Découpage fonctionnel.....	115
11.3.2	Traitement des sources d'inflammation	116
11.3.3	Tableaux d'analyse	116
8.4	INSTALLATIONS DE STOCKAGE DE MATIERES PREMIERES	117
11.4.1	Stockage de matières combustibles	117
11.4.2	Stockage de matières dangereuses/déchets	118
11.4.3	Stockage de micro-organismes pathogènes	119
8.5	ATELIERS DE PRODUCTION	119
11.5.1	Activité microbiologie	119
11.5.2	Activité produits et réactifs filtrés	121
8.7	UTILITES	122
11.7.1	Réseau de gaz naturel	122
11.7.2	Réseau d'air comprimé	123
11.7.3	Réseau d'eau.....	123
8.8	INSTALLATIONS DE COMBUSTION.....	124
11.8.1	Chaudières à gaz.....	124
11.8.2	Synthèse de l'analyse	125
9	EVALUATION DE L'INTENSITE DES EFFETS DES SCENARIOS D'ACCIDENT MAJEURS POTENTIELS.....	126
9.1	SCENARIOS D'ACCIDENT RETENUS	126
9.2	SCENARIOS D'ACCIDENT NON RETENUS.....	126
9.3	CRITERES RETENUS POUR LA DETERMINATION DES ZONES DE DANGERS.....	127
9.4	METHODE FLUMILOG	128
9.5	SCENARIO 1 : INCENDIE GENERALISE A UNE CELLULE DE STOCKAGE DE PRODUITS	130
11.5.1	Hypothèses de calculs	130

11.5.2	Résultats.....	133
9.5.2.1	Cellule ADC (Grand Stock).....	133
9.5.2.2	Cellule Produits Chimiques.....	134
9.5.2.3	Cellule Extension	135
9.6	SCENARIO 2 : INCENDIE GENERALISE A PLUSIEURS CELLULES DE STOCKAGE DE PRODUITS COMBUSTIBLES.....	136
11.6.1	Méthodologie et hypothèses de calculs	136
11.6.2	Résultats.....	137
10	ANALYSE DES EFFETS DOMINOS POSSIBLES.....	138
10.1	SEUIL DES EFFETS DOMINO POSSIBLES.....	138
10.2	EFFETS DOMINO POSSIBLES	138
11	ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES	139
11.1	DEMARCHE – METHODOLOGIE	139
11.2	BASES DE DONNEES UTILISEES POUR L’EVALUATION DE LA PROBABILITE	139
11.3	PRINCIPES RETENUS POUR L’EVALUATION DE LA GRAVITE	139
11.4	– EVALUATION DE LA PROBABILITE DES PHENOMENES DANGEREUX	141
11.5	EVALUATION DE LA GRAVITE DES PHENOMENES DANGEREUX	142
11.6	EVALUATION DE LA CINETIQUE DES PHENOMENES DANGEREUX	143
11.6.1	Synthèse de l’analyse des risques – Criticité	144
11.6.2	Conclusion.....	144

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. La méthode d'ADR déployée dans la présente étude est la méthode dite par arbres de défaillance – arbres d'événements, ou « nœud papillon ».
APR	Analyse Préliminaire des Risques (idem EPR).
ATEX	Atmosphère Explosible Une atmosphère explosive (ATEX) est un mélange avec l'air, dans les conditions atmosphériques, de substances inflammables sous forme de gaz, vapeurs ou poussières dans lequel, après inflammation, la combustion se propage à l'ensemble du mélange non brûlé.

B

BHS	Barrière Humaine de Sécurité = Mesure de Maitrise des Risques (MMR) organisationnelle (action humaine)
BTHS	Barrière Technique et Humaine de Sécurité = Mesure de Maitrise des Risques (MMR) associant un dispositif technique et une action humaine
BTS	Barrière Technique de Sécurité = Mesure de Maitrise des Risques (MMR) ne mettant en jeu que des dispositifs techniques

D

DRPE	Document Relatif à la Protection contre les Explosions
-------------	--

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	Établissement Recevant du Public.

F

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

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

**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

Retour d'EXpérience.

REX**RIA**

Robinet d'Incendie Armé.

S**SEI**

Seuil des Effets Irréversibles sur la santé humaine

SEL / SPELSeuil 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)**SIS**

Système Instrumenté de Sécurité

= Mesure de Maitrise des Risques (MMR) constitué de dispositifs techniques instrumentés : détecteurs – transmetteur du signal – actionneur

U**UVCE**

Unconfined Vapour Cloud Explosion.

Explosion d'un nuage de gaz ou de vapeur inflammable dans un environnement non confiné, encombré ou non encombré.

V**VCE**

Vapour Cloud Explosion.

Explosion d'un nuage de gaz ou de vapeur inflammable dans un environnement confiné, encombré ou non encombré.

RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS

Le résumé non technique de l'étude de dangers figure en PJ49a.

1 OBJECTIFS, PERIMETRE ET CONTENU DE L'ETUDE DE DANGERS – METHODE 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), leur nature 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.

1.2 *Périmètre de l'étude de dangers*

Dans le cadre de la régularisation de ses activités et de son projet d'extension, INDICIA PRODUCTION doit réaliser l'étude de dangers de son établissement. La présente étude de dangers porte sur la totalité des installations de l'établissement existantes et sur l'extension projetée.

1.3 *Contenu de l'étude de dangers*

Conformément aux prescriptions réglementaires en vigueur (cf. § 2.4.1), la présente étude de dangers comprend :

- la description des installations et de leur environnement ;
- 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 ;
- une analyse détaillée, c'est-à-dire quantifiée en termes de probabilité et de gravité, des phénomènes dangereux majeurs retenus ;
- la cartographie des zones d'effets ;
- un bilan de l'analyse des risques comprenant un récapitulatif des mesures d'amélioration ou de réduction des risques proposées.

Un résumé non technique de la présente étude de dangers explicitant la probabilité, la cinétique et les zones d'effets des accidents potentiels est joint en PJ n°49a.

1.4 **Références réglementaires et bibliographiques – Documents de référence**

11.4.1 **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.

11.4.2 **Bibliographie**

Les guides techniques auxquels la présente étude fait référence sont :

- Guides techniques de l'INERIS en matière de protection de l'environnement et de maîtrise des risques industriels.
- Omega 9 – Etude de dangers d'une installation classée – 01/07/2015 ;
- Guide Intégration de la dimension probabiliste dans l'analyse des risques, et autres opérations du DRA 34

11.4.3 **Documents de référence**

- Descriptions et plans du site.
- Ensemble de la documentation technique à jour du site.
- ARF de décembre 2021

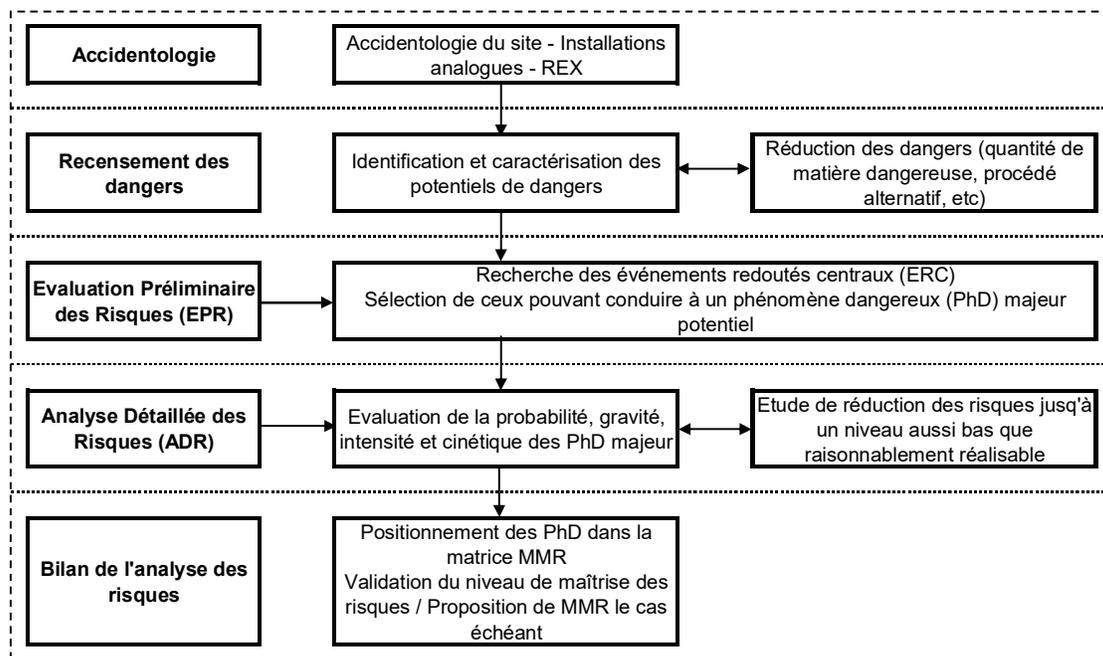
1.5 Présentation de la méthodologie d'analyse des risques

11.5.1 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 fait l'objet du chapitre 2 de l'EDD) constitue les données d'entrée de l'analyse.

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.



Remarque 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**. Elle 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 (sécurité du personnel – décret du 5 novembre 2001).

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

11.5.2 1ère 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, ...).

11.5.3 2ème étape : identification et caractérisation des potentiels de dangers – réduction des potentiels de 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) de quelques produits représentatifs 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.

11.5.4 3ème étape : Evaluation ou Analyse Préliminaire des Risques (EPR ou APR)

Cette 3^{ème} étape de l'analyse des risques s'articule en 3 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 liés aux pertes d'utilité.
- 3- 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 perte de confinement ou 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 ;
- Repère (= numéro de l'ERC utilisé dans la suite de l'EDD).

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	
		Par effets direct	Par effet domino
Gravité	« Mineure »	« Grave »	« Effets dominos »

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.

11.5.5 4ème étape : analyse détaillée des risques (ADR)

Pour chacun des phénomènes dangereux majeurs potentiels retenus à l'EPR 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 probabilité d'occurrence du PhD ;
- l'évaluation de la gravité des PhD ;
- la caractérisation de la cinétique des PhD.

1.5.5.1 Evaluation de la probabilité

Echelle de probabilité :

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

Niveau de fréquence	E	D	C	B	A
Qualitative	Possible mais extrêmement peu probable N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années d'installations	Très improbable S'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité	Improbable S'est déjà produit dans 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	Probable S'est déjà produit et/ou peut se reproduire pendant la durée de vie de l'installation	Courant 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
½ quantitative	Cette échelle est intermédiaire entre les échelles qualitative et quantitative, et permet de tenir compte des mesures de maîtrise des risques mises en place				
Quantitative (par unité et par an)	10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	10 ⁻³	10 ⁻²	

Sur la base de l'expérience de l'exploitant et de l'accidentologie, la probabilité est estimée de manière qualitative.

Remarque :

Les banques de données des probabilités d'évènements et de fiabilité des équipements disponibles sont généralement dédiées à un secteur d'activité (chimie, pétrochimie, nucléaire) et il peut être difficile de les extrapoler à d'autres secteurs.

Elles ne couvrent pas tous les types d'évènement ou de défaillance d'équipements. Il est parfois nécessaire d'estimer des valeurs (sur la base des retours d'expérience).

Les valeurs qu'elles proposent sont parfois divergentes car les hypothèses qui ont permis de les déterminer sont différentes (hypothèses rarement explicitées).

L'utilisation de ces valeurs, dans l'analyse détaillée des risques, doit donc être prudente et critique.

1.5.5.2 Evaluation de la gravité

Echelle de gravité :

L'échelle de gravité de référence est celle 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 des dangers des installations classées soumises à autorisation :

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
5. Désastreux	Plus de 10 personnes exposées ⁽¹⁾	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1 000 personnes exposées
4. Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1 000 personnes exposées
3. Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
2. Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
1. 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.

Nota : Un niveau de gravité « 0 » est défini lorsqu'aucun effet ne sort des limites de propriétés du site.

Un niveau de gravité « * » est attribué lorsque les effets concernent uniquement l'environnement.

Règles de comptage utilisées :

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

1.5.5.3 Evaluation de la cinétique

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

Echelle de cinétique :

L'échelle de cinétique retenue compte 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.
- 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.

11.5.6 5ème étape : bilan de l'analyse des risques – Matrice de criticité

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 hiérarchisés selon leur probabilité et gravité, dans la matrice « de criticité » gravité x probabilités.

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

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).

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

L'usine est située sur un terrain d'une surface d'environ 11 221 m².

❖ Bâtiments existants

La partie existante est constituée de 2 bâtiments accolés de structure différente.

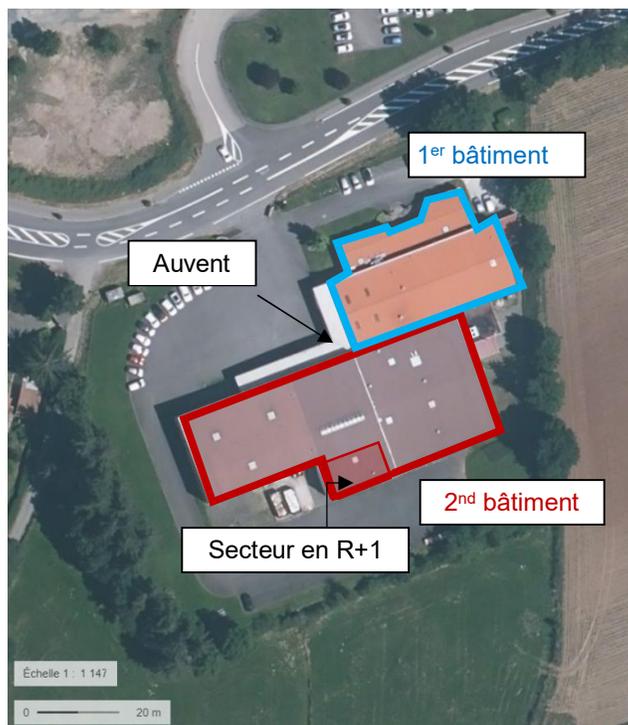
Le 1er bâtiment, construit en 1993, comprend :

- Une partie production et stockage en ossature bois avec un bardage métallique et une couverture en bac acier,
- Une partie administrative constituée de parois en béton cellulaire et d'une couverture en bac acier.

Le 2nd bâtiment construit en 2000 et 2004 comprend :

- Une partie production et stockage en ossature métallique avec un bardage métallique et une couverture en bardeaux bitumés ;
- Une chaufferie construite en 2 temps avec, pour la 1ère partie, des cloisons en béton coulé et une couverture en dalle béton et pour la 2ème partie des cloisons en parpaing et une couverture en charpente métallique et bac acier.

Le site est en simple rez-de-chaussée sur la majeure partie de ces 2 bâtiments qui communiquent. Le secteur des laboratoires est muni d'un étage avec quelques bureaux.



Le rez-de-chaussée est divisé en 4 principaux secteurs :

- Une zone de bureaux localisée en partie Nord du bâtiment,
- Une zone de production, occupant la majeure partie du bâtiment répartie entre les 2 activités du site qui sont :
 - **la microbiologie**. Cette activité consiste en la production et distribution de milieux de cultures prêts à l'emploi pour le contrôle des produits agroalimentaires, cosmétiques et pharmaceutiques,
 - **l'activité PRF** (Produits et Réactifs Filtrés). Cette activité consiste en la production à façon de produits pharmaceutiques, de type matières premières à usage pharmaceutique, dispositifs médicaux liquides, milieux de culture cellulaire, solutions chimiques, agents de nettoyage...
- Une zone de laboratoires en R+1 localisée en partie Sud du bâtiment existant,
- Trois zones de stockage :
 - une zone destinée au stockage de matières premières dont les produits dangereux et de produits finis,
 - une zone destinée au stockage de produits finis, munie d'une zone régulée en température. Un auvent permet de communiquer entre cette zone et la précédente,
 - une zone localisée en production, comportant du stockage de produits finis dont une seconde zone régulée en température.

Des installations annexes, décrites plus loin dans ce chapitre.

❖ Extension

Le projet d'extension porte sur la construction d'une nouvelle zone d'activité en R+1 d'une emprise au sol d'environ 1 964 m² accolée à la façade Sud du bâtiment existant.

Le rez-de-chaussée sera principalement constitué :

- d'une zone de production (salles blanches) de surface d'environ 1 199 m² destinée à terme à accueillir l'ensemble de l'activité PRF (dont la partie actuellement présente dans le bâtiment existant) ;
- d'une zone de stockage de surface d'environ 634 m² comportant deux zones de stockage en température dirigée : une zone maintenue à une température de 5°C +/- 3 °C et une zone maintenue à une température de 20°C +/- 5°C ;
- d'une zone destinée à accueillir des vestiaires de surface d'environ 25 m².

Un atelier de maintenance sera également aménagé en façade Est du bâtiment existant.

L'étage permettra d'accueillir des activités tertiaires en complément de celles existantes en partie Nord du bâtiment existant et sera constitué de bureaux et locaux sociaux, de salles de réunion, de salles d'archives et d'un réfectoire. Une terrasse extérieure sera également accessible depuis l'étage.

Caractéristiques dimensionnelles du projet

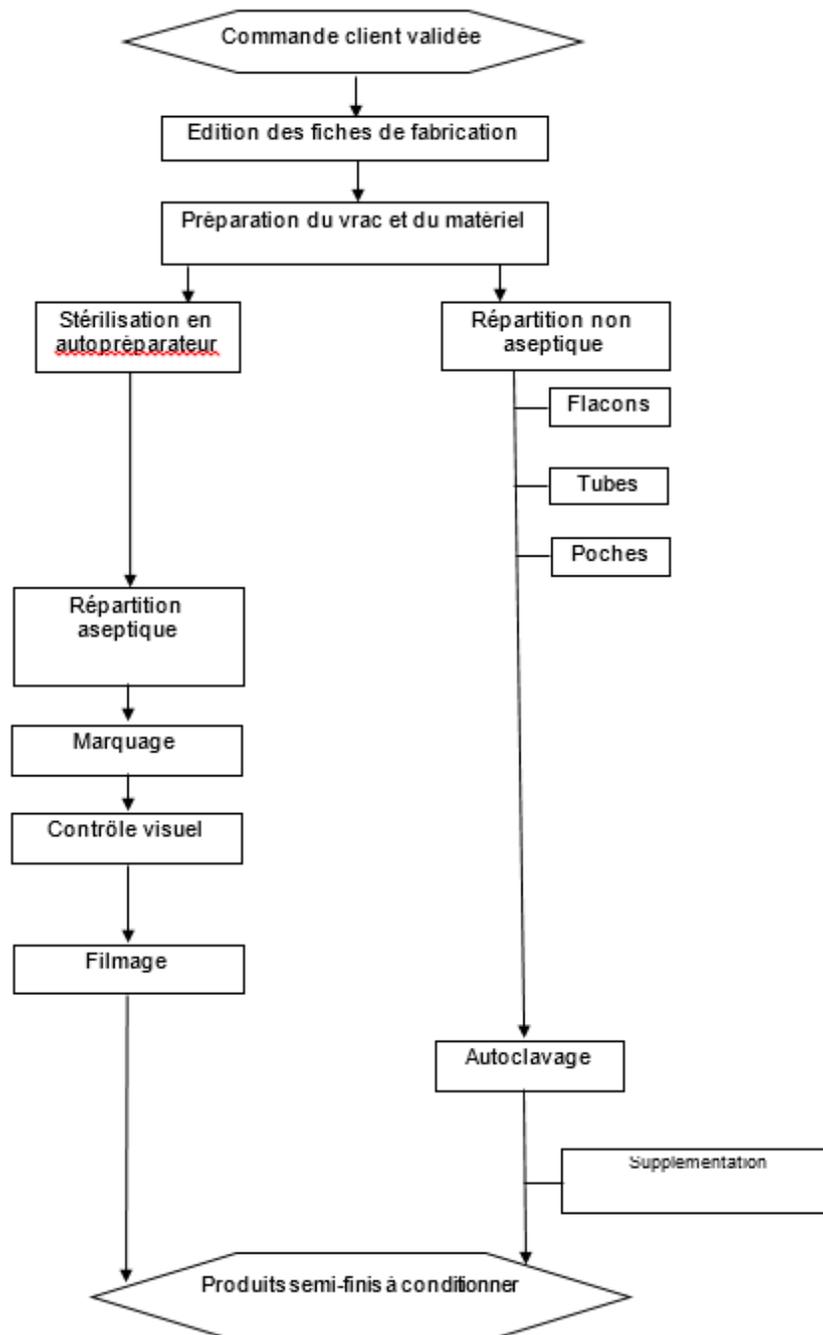
	Surfaces	Hauteurs
Emprise foncière ICPE	11 221 m ²	-
Emprise au sol du bâtiment	Existant : 3 319 m ² Extension : 1 964 m ² Total : 5 283 m²	-
Surface de plancher	Existant : 3 058 m ² Extension : 2 900 m ² Total : 5 958 m²	-
Surface d'espaces verts	Existant : 3 442 m ² Après extension : 1 964 m ²	-
Surface de gravillons	Existant : 308 m ² Après extension : 373 m ²	-
Surfaces imperméabilisées (parkings et voiries PL, VL et piétonnes enrobées)	Existant : 3 887 m ² Après extension : 2 766 m ²	-
Hauteur au faîtage	-	Existant : 7,29 m Extension : 10 m

2.1 Procédés de fabrication

11.1.1 Activité microbiologie

Cette activité est dédiée à la production de milieux de culture prêts à l'emploi destinés aux marchés agro-alimentaire, cosmétique et des analyses dans le domaine de l'environnement.

Le format des produits réalisés est de type bouillons, diluants, milieux gélosés. Cette production est réalisée depuis près de 20 ans pour le compte de grands industriels du contrôle microbiologique. Une gamme interne a également été développée. Le synoptique ci-après décrit les différentes étapes de cette activité :



Le conditionnement est réalisé sous plusieurs types de format :

- Boîtes de pétri (pour la branche gauche du synoptique)
- Poches de 3l et 5l, flacons en verre du ml au l et tubes en verre de 20 ml (pour la branche droite du synoptique).

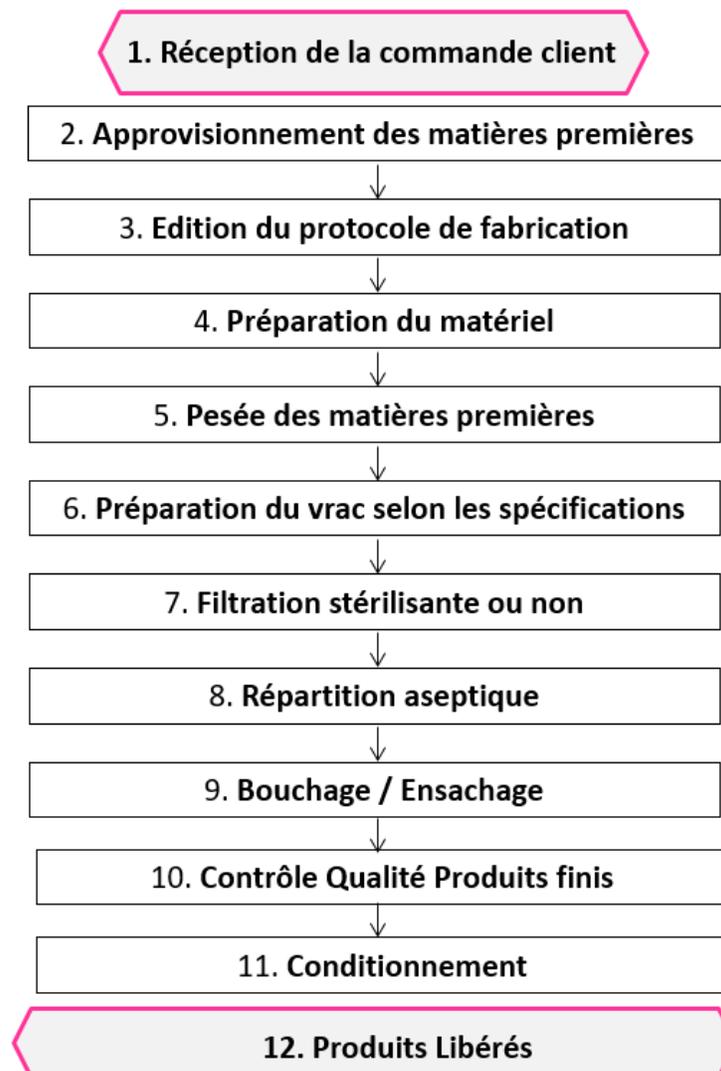
Le contrôle qualité est réalisé par mise en œuvre de micro-organismes naturels pathogènes de classe 2 maximum. Cette activité est visée par la **rubrique 2681**, mise en œuvre industrielle de microorganismes naturels pathogènes.

Les produits sont emballés, étiquetés et stockés avant expédition.

11.1.2 Activité Produits et réactifs filtrés

Cette activité est dédiée à la fabrication de réactifs liquides stériles ou non, divers et variés destinés aux marchés pharmaceutique, cosmétique et vétérinaire. Il peut s'agir de dispositifs médicaux d'excipients pharmaceutiques, de matières premières à usage pharmaceutique ou cosmétique....

Le synoptique ci-après décrit les différentes étapes de cette activité :



Le conditionnement est réalisé sous plusieurs types de format :

- Flacons en verre du ml au l,
- Flacons en plastique du ml au l,
- Poches de 500 ml à 20L
- Bidons de 5 l.

Le contrôle qualité est réalisé par mise en œuvre de micro-organismes naturels pathogènes de classe 2 maximum. Cette activité est visée par la **rubrique 2681**, mise en œuvre industrielle de microorganismes naturels pathogènes.

Les produits sont emballés, étiquetés et stockés avant expédition.

2.2 Description des installations de production

Seules les installations utilisées dans le cadre de l'activité microbiologie sont décrites ci-après.

La formulation des milieux de culture est réalisée en auto-préparateur ou en cuves à température ambiante ou chauffés. Les auto-préparateurs sont mis en œuvre pour l'activité microbiologie en boîte de pétri (branche de gauche du synoptique) et les cuves pour l'activité microbiologie non stérile et pour les produits et réactifs filtrés.

L'autoclavage pour l'activité microbiologie est mis en œuvre au sein de 3 autoclaves à vapeur, alimentés par une chaufferie fonctionnant au gaz naturel.

Le contrôle qualité des milieux de culture implique la mise en œuvre de micro-organismes naturels pathogènes de classe 2 maximum, activité sur laquelle un focus est fait dans le paragraphe suivant.

2.3 Mise en œuvre de micro-organismes

Par définition, les micro-organismes sont classés dans différents groupes 1, 2, 3 et 4 :

- Groupe 1 : comprend les agents biologiques non susceptibles de provoquer une maladie chez l'homme,
- Groupe 2 : comprend les agents biologiques pouvant provoquer une maladie chez l'homme et constituer un danger pour les travailleurs ; leur propagation dans la collectivité est peu probable ; il existe généralement une prophylaxie ou un traitement efficace,
- Groupe 3 : comprend les agents biologiques pouvant provoquer une maladie grave chez l'homme et constituer un danger sérieux pour les travailleurs ; leur propagation dans la collectivité est possible mais il existe généralement une prophylaxie ou un traitement efficace,
- Groupe 4 : comprend les agents biologiques qui provoquent des maladies graves chez l'homme et constituent un danger sérieux pour les travailleurs ; leur propagation dans la collectivité est élevé ; il n'existe généralement ni prophylaxie ni traitement efficace.

Le site d'Indicia Production n'emploie que des micro-organismes naturels du groupe 2 maximum dans le cadre d'opérations de contrôle qualité.

La liste des souches pathogènes de la banque primaire et de la banque secondaire est présentée en annexe 2.

Indicia Production détient environ 4 kilogrammes de micro-organismes naturels pathogènes de classe 2 maximum réparties en cryotubes de 1mL. Ces cryotubes sont stockés à -196°C dans l'Azote liquide pour la banque primaire et à -80°C en congélateur pour la banque secondaire.

Le container sous azote et les 2 congélateurs sont entreposés en zone dédiée grillagée avec accès limité.

Les souches sont achetées et livrées par l'Institut Pasteur. La réception des souches se fait en ampoules lyophilisées dans des petits contenants en plastiques conditionnés dans un carton identifié avec la mention danger biologique (code UN3373).

La manipulation des souches se fait dans un laboratoire spécifique, sous l'un des 2 postes de sécurité microbiologique de type 2. Les zones ne sont accessibles qu'au personnel habilité. Ce laboratoire dispose de filtres au niveau des extracteurs d'air. Les extracteurs d'air sont vérifiés périodiquement par un prestataire extérieur.

Les locaux et l'activité se conforment à l'arrêté du 16 juillet 2007 fixant les mesures techniques de prévention, notamment de confinement, à mettre en œuvre dans les laboratoires de recherche, d'enseignement, d'analyses, d'anatomie et cytologie pathologiques, les salles d'autopsie et les établissements industriels et agricoles où les travailleurs sont susceptibles d'être exposés à des agents biologiques pathogènes

Les déchets issus de cette opération de contrôle qualité (c'est-à-dire mis en contact avec les organismes pathogènes sont qualifiés de DASRI) sont évacués 1 fois par semaine. Dans l'attente de leur évacuation, leur entreposage est réalisé conformément à l'arrêté du 7 septembre 1999 relatif aux modalités d'entreposage des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés et des pièces anatomiques.

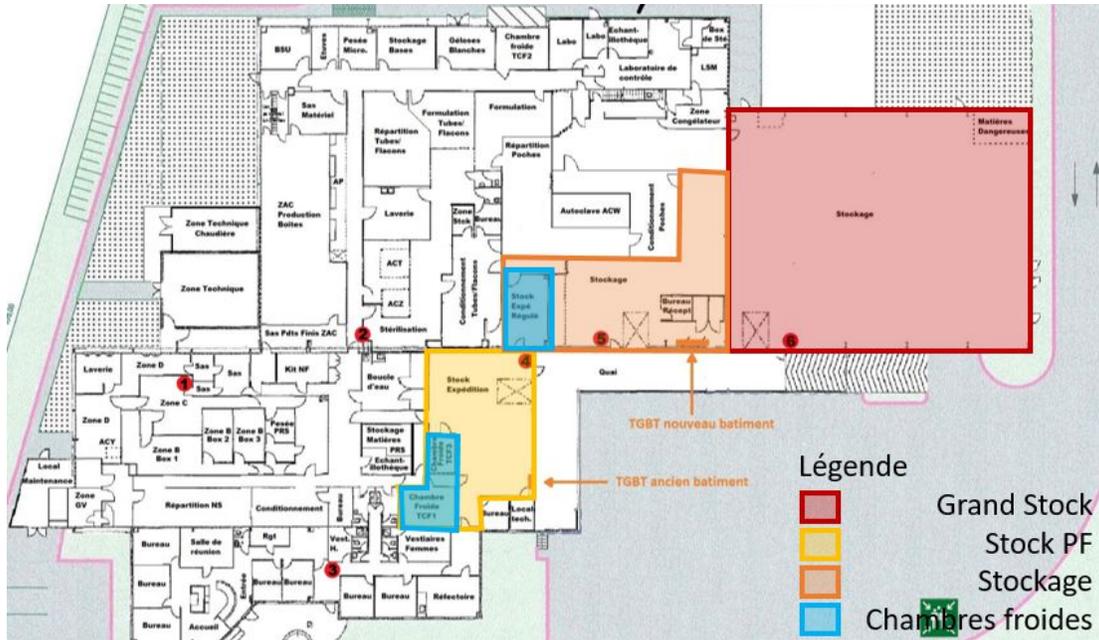
2.4 Description des installations de stockage

❖ Bâtiment existant

3 zones de stockage sont actuellement identifiées sur le site :

- une zone d'environ 630 m², destinée au stockage de matières premières (les produits dangereux sont stockés dans une zone grillagée à accès restreint et les matières inflammables sont dans des armoires de sécurité coupe-feu) et de produits finis,
- une zone d'environ 150 m², destinée au stockage de produits finis, munie d'une zone régulée en température. Un auvent permet de communiquer entre cette zone et la précédente,
- une zone localisée en production, comportant du stockage de produits finis dont une seconde zone régulée en température.

Elles sont localisées sur le plan suivant.



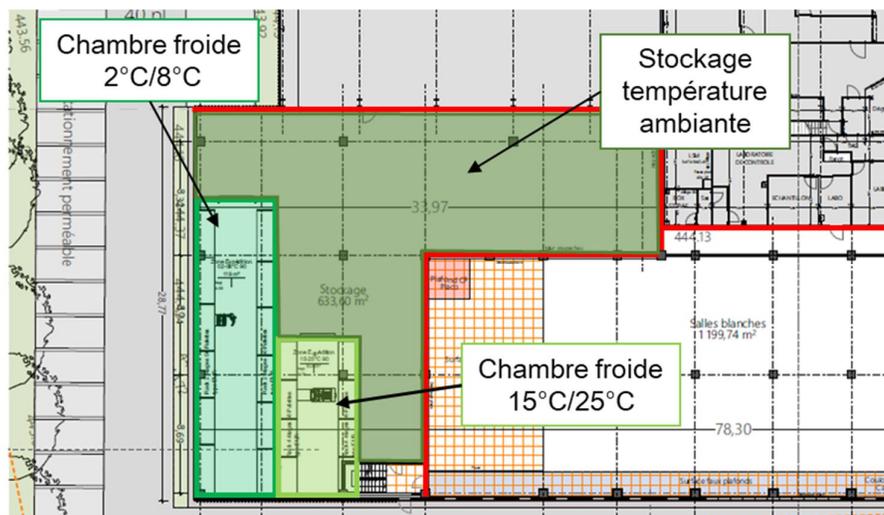
❖ **Extension**

La partie Ouest de l'extension, d'une surface d'environ 634 m², sera dédiée à des activités de stockage. Elle sera séparée de la nouvelle zone de production et de la zone de stockage existante par un mur REI 120.

Au sein de cette zone de stockage seront aménagées :

- Une chambre froide d'une surface d'environ 63 m², au sein de laquelle la température sera régulée à 20°C +/- 5°C. Cette zone sera localisée au Sud de la zone de stockage de l'extension.
- Une chambre froide d'une surface d'environ 119 m², au sein de laquelle la température sera régulée à 5°C +/- 3°C. Cette zone sera localisée à l'angle Sud-Ouest de la zone de stockage de l'extension.

Ces zones sont reprises sur le plan ci-dessous :



La caractérisation des stockages du bâtiment existant et de l'extension est détaillée dans le tableau suivant :

Zone	Détail des stockages	Volume	Tonnage	Rubrique
Grand stock	Matières premières non dangereuses / dangereuses	140 m ³	55 t	1530
		112 m ³	52 t	2663
		-	2,25 t	4000
	Consommables Déchets Produits finis conditionnés	-	75 t	1510
Stockage	Produits finis conditionnés			
Chambres froides – Stockage	Produits finis conditionnés	73 m ³	5,4 t	1511
Stock PF	Produits finis conditionnés	566 m ³	81 t	1532
Chambres froides – Stock PF	Produits finis conditionnés	72 m ³	5,4 t	1511
Stockage température ambiante	Consommables Produits finis conditionnés	14 m ³	5 t	1530
		15 m ³	6 t	2663
		-	22 t	1510
Chambre froide 2°C/8°C	Produits finis conditionnés	476 m ³	35 t	1511
Chambre froide 15°C/25°C	Produits finis conditionnés	485 m ³	35,6 t	1511

Concernant les matières premières dangereuses, celles-ci sont stockées au sein de la zone Grand Stock dans une zone sécurisée. Leurs caractéristiques principales sont reprises dans le tableau ci-après. Seules les matières dont la quantité est susceptible de dépasser 10 kg en instantané sur le site sont présentées dans le tableau suivant.

Nom produit CAS Forme	Mentions de danger	Etiquetage	Quantité maximale stockée
Acide chlorhydrique 7647-01-0 Liquide	H290, H314, H318, H335		80 kg
Acide Nalidixique 389-08-2 Solide	H302, H361d		20 kg
Alcool éthylique 64-17-5 Liquide	H225		200 kg
Alcool isopropyl 67-63-0 Liquide	H225, H319, H336		291 kg
Bacterianos SF Non sterile / Liquide	H290, H302, H314, H334, H317, H335, H400, H411		80 kg
Carvedilol 72956-09-3 Solide	H302		25 kg
Chlorure de Lithium 7447-41-8 Solide	H302, H319, H315		517 kg
Formol 37% / Liquide	H301, H311, H314, H317, H331, H351		750 kg
Glutaraldehyde / Liquide	H301, H331, H314, H334, H317, H335, H400, H411		83 kg

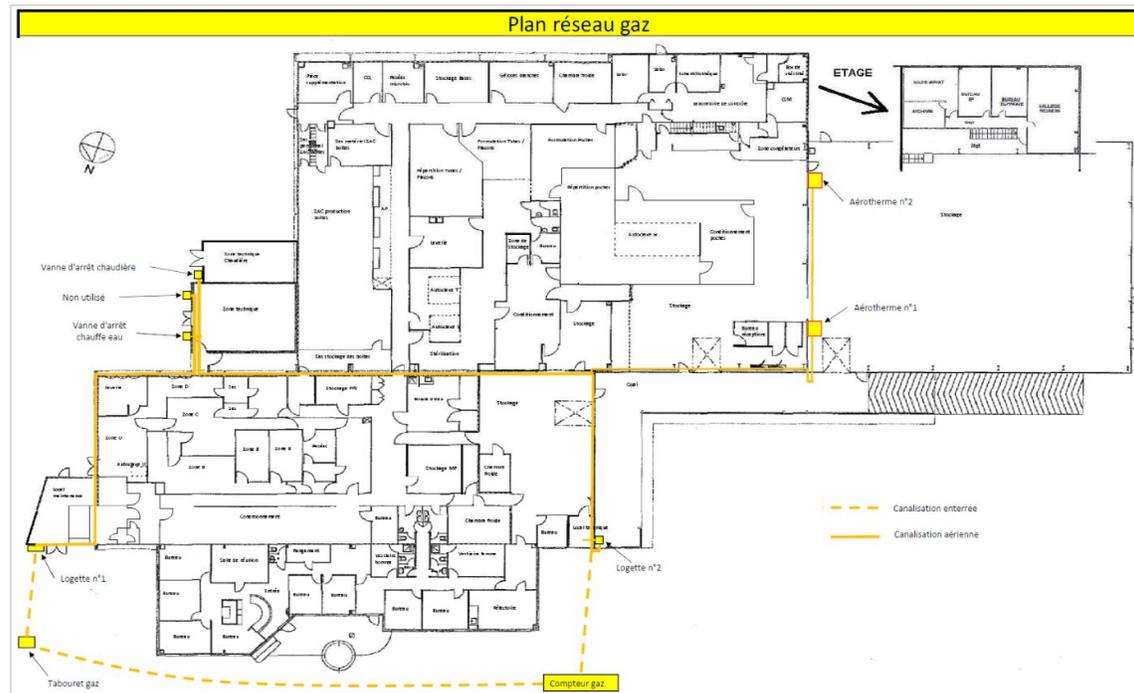
Nom produit CAS Forme	Mentions de danger	Etiquetage	Quantité maximale stockée
Peroxyde d'hydrogène 7722-84-1 Liquide	H318, H302		36 kg
Hydroxyde de potassium 1310-58-3 Solide	H290, H302, H314		15 kg
Hydroxyde de sodium 1310-70-2 Liquide	H290, H314		295 kg
Less plus / Solide	H315, H319		21 kg
One broth salmonella / Solide			40 kg
Oxyanios / Liquide	H272, H290, H302, H332, H314, H318, H335, H410		75 kg
Ringer bouillon / Solide	H319		168 kg
Servopro / Liquide	H314		40 kg
Sodium borate 1303-96-4 Solide	H319, H360fd		111 kg
Sodium mercurothiolate 54-64-8 Solide	H300, H310+H330, H373, H410		125 kg
Surfanios non sterile / Liquide	H290, H314, H410		65 kg
Tamol Orotan 9084-06-4 Solide	H412		18 kg
TSC agar 7681-57-4 Solide	H319		20 kg

2.5 Installations et activités connexes – Utilités

11.5.1 Alimentation en gaz naturel

Les installations de combustion du site sont alimentées au gaz naturel. Un poste de livraison est présent au Nord-Ouest de la limite de propriété (localisé hors site) pour détente du gaz de 4 bars à 500 mbar. La chaufferie est alimentée à une pression de 300 mbar.

Un schéma d'implantation du réseau gaz naturel est présenté en page suivante.



11.5.2 Installations de combustion

Les installations de combustion présentes sur le site sont décrites dans le tableau suivant :

Localisation	Référence des installations	Puissance thermique utile	Combustible	Usage
Chaufferie extérieure	Chaudière Babcock Wanson BWD72 N° 15550-PF113592	1354.60 kW	Gaz naturel	Génération de vapeur process
Chaufferie extérieure	Chauffe-eau STYX N°NHREV36/16277001134 5893	44.00 kW	Gaz naturel	Eau chaude sanitaire
Chaufferie stock expédition	Chaudière OERTI N° OFG 64/00135	64.00 kW	Gaz naturel	Chauffage
Chaufferie stock expédition	Chauffe-eau AO Smith N°EQ155F/1219503620400 1	9.60 kW	Gaz naturel	Eau chaude sanitaire
Stock	Aérotherme n°1	25.00 kW	Gaz naturel	Chauffage
Stock	Aérotherme n°2	25.00 kW	Gaz naturel	Chauffage
Zone grillagée extérieure	Groupe électrogène	7.50 kW	Gasoil	Alimentation électrique secourue

11.5.3 Stockage de bouteilles de gaz

Quelques bouteilles de gaz comprimés ou liquéfiés sont présentes sur le site pour les besoins de l'exploitation.

Dépôts de bouteilles de gaz				
Gaz	Bouteille	Nombre de bouteilles	Quantité stockée maximale	Rubriques ICPE
Butane	Twiny 6 kg	7	42 kg	4718
Butane	Cartouche de 190 g	25	4.750 kg	

Pour mémoire, ces stockages ne sont pas classés.

11.5.4 Alimentation électrique

Le site est raccordé au réseau électrique depuis 1 poste de livraison présent au Nord-Ouest de la limite de propriété (localisé hors site).

11.5.5 Transformateur électrique

Un transformateur électrique est présent sur une parcelle dédiée en bordure de site.

Poste de transformation	Référence du transformateur	Type de poste	Puissance (kVA)	Fluide et quantité si PCB (Pyralène)	Rétention	Année de fabrication
TRANSFO MATELEC	N de série : 50206	Transformateur enrobé 3 phases 50Hz	630	NA	NA	2002

11.5.6 Batteries / accumulateurs

Les chargeurs de batteries présents sur le site sont recensés dans le tableau suivant :

Localisation des chargeurs de batterie	Marque ou repère des chargeurs	Puissance courant continu V.A		
		Volt	Ampère	Watt
Stock	STILL PXS 106000736567	48	90	4,32
Stock	STILL TPX 3418165	48	60	2,88
Stock	STILL TPX 3407653	24	60	1,44

Le projet d'extension ne prévoit pas la mise en place de nouveaux chargeurs de batterie.

Ces installations sont présentes dans la zone Grand Stock. Les installations sont visées mais non classées sous la **rubrique 2925**.

11.5.7 Installations de réfrigération / Climatisation

Des installations de climatisation et de refroidissement sont présentes sur le site :

- Pour la climatisation des salles blanches, des zones de production et des bureaux,
- Pour le refroidissement des chambres froides.

Les fluides frigorigènes utilisés sont le R407C, le R410A, le R22 et le R404A. Ils représentent une quantité d'environ 55 kg au total.

Dans le cadre du projet d'extension, deux nouveaux groupes froids seront installés à proximité des façades du bâtiment. Ses équipements contiendront respectivement 46 kg de fluide frigorigène de type R454B et 10 kg de fluide frigorigène de type R449A.

La quantité de fluide frigorigène visée par la rubrique 1185 présente dans des équipements clos de capacité unitaire supérieure à 2 kg demeurera, après extension, inférieure à 300 kg (environ 111 kg). Le site ne sera pas classé au titre de cette rubrique.

11.5.8 Laboratoires

Le site dispose d'un laboratoire de microbiologie. Les activités développées dans ce laboratoire consistent à tester la fertilité des produits fabriqués sur le site (c'est-à-dire vérifier que les microorganismes pour lesquels les milieux de cultures ont été conçus se développent correctement).

La zone de laboratoire en R+1 localisée actuellement en partie Sud du bâtiment existant sera, à terme, déplacée dans la partie du bâtiment existant accueillant actuellement l'activité PRF. Ce déplacement sera réalisé dès lors que l'ensemble des activités PRF auront été transférées dans la nouvelle zone de production et que l'espace aura été rendu disponible.

11.5.9 Ateliers de maintenance

Un atelier de maintenance est présent sur le site, à proximité des bureaux.

Dans le cadre de l'extension, il est prévu l'aménagement d'un nouvel atelier de maintenance en façade Est du bâtiment existant. Cet atelier, de surface d'environ 51 m², permettra aux techniciens de sortir les équipements en panne de la zone de production pour les réparer dans de meilleures conditions de place et de disponibilité des outils.

11.5.10 Alimentation en eau

Le site est alimenté en eau via le réseau d'adduction d'eau potable de la commune.

L'eau est utilisée :

- En premier lieu en tant que matière première de la production des milieux de culture ou des solutions diverses, ainsi que pour le refroidissement et le lavage des installations,
- En second lieu pour les besoins sanitaires.

Le site ne possède pas d'alimentation en eau de forage.

3 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE (ENJEU OU AGRESSEUR)

3.1 *Environnement non naturel*

11.1.1 *Environnement proche*

La commune de Saint-Genis-l'Argentière compte 1 017 habitants (populations légales 2020 entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2023 – source Insee).

L'établissement est bordé :

- Au Nord, par la route départementale RD 25 nommée « Route de Sainte Foy », puis par l'entreprise le Joint Technique SAS,
- A l'Ouest, par des habitations (à moins de 20 mètres),
- A l'Est et au Sud, par des terres agricoles.

11.1.2 *Etablissements Recevant du Public (ERP)*

Les Etablissements Recevant du Public regroupent les bâtiments, locaux et enceintes dans lesquels des personnes sont admises soit librement, soit moyennant une rétribution ou une participation quelconque ou dans lesquels sont tenues des réunions ouvertes à tout venant ou sur invitation, payantes ou non. Sont considérées comme faisant partie du public toutes les personnes admises dans l'établissement à quelque titre que ce soit, en plus du personnel.

Le site d'INDICIA PRODUCTION est localisé à proximité d'une zone résidentielle de Saint-Genis-L'Argentière.

Plusieurs ERP sont recensés à proximité du site (numérotation de la carte ci-après) :

1. Le Joint Technique SAS en face d'INDICIA PRODUCTION à 10 m au Nord
2. La société SGC Travaux Spéciaux à 200 m à l'Ouest du site
3. Le collège Val D'Argent à 250 m à l'Ouest du site
4. La Croix du bois des dames à 300 m au Sud-Est du site
5. La Boulangerie Bruno Gerpillon à 450 m du site



Localisation des ERP dans un rayon de 500m autour du secteur d'INDICIA PRODUCTION

11.1.3 Habitations

Les habitations les plus proches se trouvent à l'Ouest, à une dizaine de mètres de la limite de propriété.

11.1.4 Activités industrielles

Le site est localisé au bord de la route départementale D25 en face de l'entreprise « Le Joint Technique. »

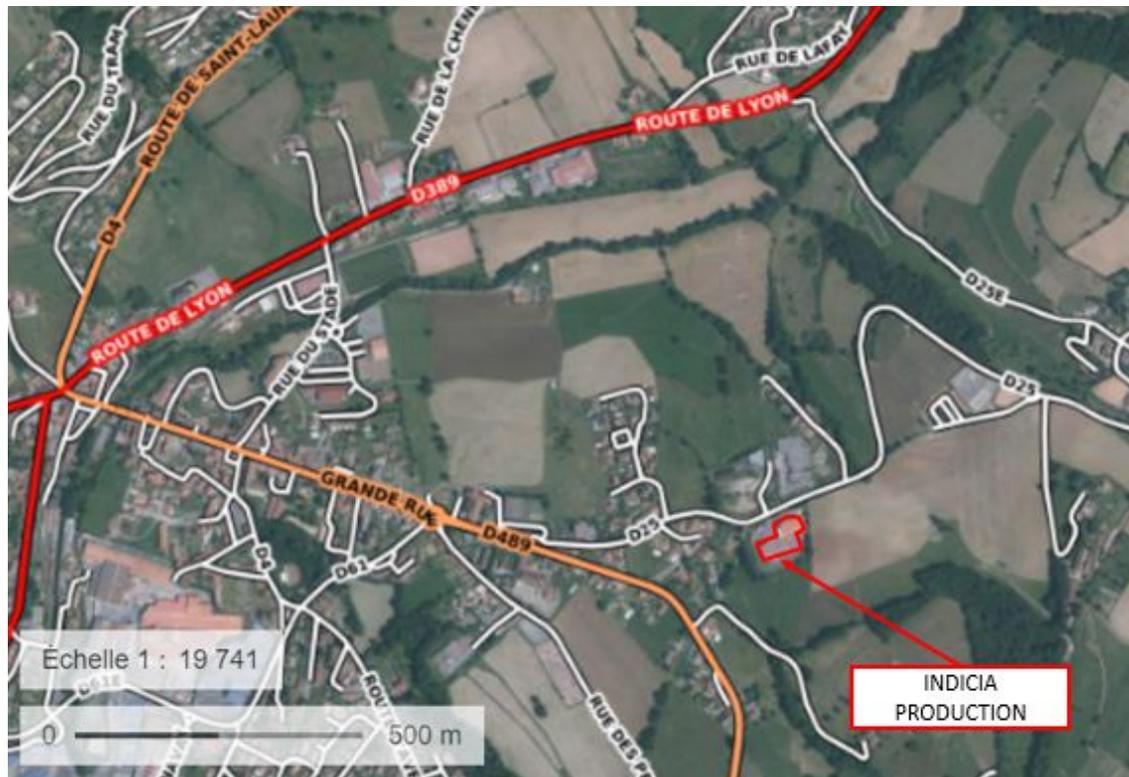
Une seule installation est localisée sur la commune de Saint-Genis-L'Argentière, à 4 km au Nord-Est du site d'INDICIA PRODUCTION.

Numéro d'inspection	Nom établissement	Régime	Statut SEVESO	Etat d'activité	IED-MTD
0061.01351	Bonnefoy Béton Carrières Industrie	Autorisation	Non Seveso	En fonctionnement	Non

11.1.5 Infrastructures de transport

Infrastructures routières

Le site est uniquement accessible par voie routière. Il est desservi par la RD 25. La RD 25 permet de rejoindre la RD 489 puis la RD 389.



Infrastructures ferroviaires

La voie ferroviaire la plus proche est localisée à 600 m au Nord du site. La voie ferrée relative à cette gare assure le transport de fret uniquement. La gare la plus proche du site est celle de Courzieu-Brussieu qui se trouve à environ 6 km au Nord-Est du site.

Transport de matières dangereuses

D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Rhône, Saint-Genis-l'Argentière est concerné par le risque de Transport de Matières Dangereuses par route. Les axes principalement utilisés sont la D489 et D389.

Voies fluviales

Aucune infrastructure permettant le trafic fluvial n'est présente dans l'environnement du site.

Aéroports – Aérodromes

L'aéroport le plus proche du site est celui de Saint-Etienne-Loire situé à environ 23 km au Sud-Ouest du site. L'Aéroport principal de Lyon : Lyon/Saint-Exupéry est situé à environ 32 km.

Canalisations de transport de matières dangereuses

D'après le portail Géorisques, aucune canalisation de transport de matières dangereuses n'est recensée dans un rayon de 500 m autour du site.

3.2 Environnement naturel

11.2.1 Topographie

L'altitude moyenne du site d'INDICIA PRODUCTION est de 444 mètres NGF (Nivellement Général de la France). Le site est localisé dans les monts du Lyonnais.

11.2.2 Hydrographie

Le réseau hydrographique local est principalement caractérisé par :

- La rivière de la Brévenne, qui s'écoule à environ 540 m au Nord du site,
- Le ruisseau des conches, qui s'écoule à 430 m au Nord-Ouest,
- Le ruisseau d'Orjolles, qui s'écoule à 560 m au sud-ouest,
- Des cours d'eau discontinus qui s'écoulent à proximité directe du site.

La figure suivante met en évidence le réseau de surface aux alentours du site.



Réseau Hydrographique aux abords du site (source Géoportail)

Compte tenu de la distance séparant ces cours d'eau du site, le réseau de surface sera considéré comme vulnérable vis-à-vis des activités sur site.

La commune est visée par le Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la Brévenne-Turdine. Cependant, le site est localisé en zone blanche. Il s'agit d'une zone qui n'est pas exposée à un risque d'inondation mais qui correspond à une zone de maîtrise du ruissellement, afin de ne pas aggraver le risque d'inondation dans les zones déjà exposées.

11.2.3 Géologie – Hydrogéologie

Les terrains du site sont localisés sur la formation h5b (grès arkosiques, schistes micacés et couches charbonneuses).

D'après Géorisques, il n'y a pas de mouvements de terrain ni de cavités souterraines recensés dans la commune.

La commune est exposée au risque de retrait gonflement des argiles. Le site en particulier est concerné par un aléa moyen.

11.2.4 Climatologie

La commune de Saint-Genis-l'Argentière, située dans le département du Rhône en région Auvergne-Rhône Alpes possède un climat de type semi-continentale qui se caractérise par une amplitude thermique importante entre l'été et l'hiver avec des températures relevées pouvant aller de 0°C en hiver à plus de 30°C en été. Ce climat a la particularité d'avoir plus de précipitations en été qu'en automne. Ces précipitations sont généralement sous forme de neige durant la période froide et sous forme de pluies orageuses en été.

La commune de Saint-Genis-l'Argentière n'est pas équipée de station météorologique. Les données suivantes ont pour origine le Centre Météorologique de Saint-Symphorien-sur-Coise (période de 1981 à 2010), qui est situé à environ 8 km au Sud-Ouest du site.

Températures

Selon les données Météo-France, les principaux éléments sont les suivants :

- Température moyenne annuelle : 10,2 °C,
- Températures moyennes mensuelles comprises entre 2,3°C en janvier et 19,1 °C en juillet,
- Maximum absolu : 40°C (07/07/2015),
- Minimum absolu : - 21°C (16/01/1985),
- le mois de Juillet est considéré comme le plus chaud de l'année avec une moyenne globale de 19,1°C sur la période de 1981 – 2010,
- Janvier est quant à lui le plus froid avec une moyenne de 2,3 °C.

Précipitations

Des statistiques Météo France, il ressort les principaux éléments suivants :

- Hauteur moyenne de précipitation annuelle : 862,3 mm,
- Hauteurs moyennes mensuelles comprises entre 44 mm (février) et 102 mm (mai),
- Maxima absolu journalier : 130 mm (01/12/2003),
- Février est le mois le plus sec, avec en moyenne 44 mm,
- Avec une moyenne de 102 mm, c'est le mois de mai qui enregistre le plus haut taux de précipitations.

Vents

La rose des vents de la station météorologique de Sain Bel montre que les vents sont orientés majoritairement dans le sens Est/ Nord-Est.

Ensoleillement

La durée moyenne d'ensoleillement est de 2 002 heures par an sur la période de 1991 à 2010.

Phénomènes climatiques

En l'absence d'informations détaillées sur les phénomènes climatiques pour la station de Saint-Symphorien-sur-Coise, nous nous référons à celle de Lyon-Bron, station météorologique principale du Rhône. Les relevés de la station Météo France de Lyon-Bron, sur la période de janvier 1971 à décembre 2000, indiquent :

- Nombre moyen de jours de brouillard : 14,2 jours/an,
- Nombre moyen de jours d'orage : 28,4 jours/an répartis en été et en automne,
- Nombre moyen de jours de gelées blanches : 19,1 jours/an réparties en hiver et au printemps,
- Nombre moyen de jours avec chute de neige : 13,7 jours/an.

11.2.5 Sismologie

D'après les décrets n°2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique, la commune de Saint Genis L'Argentière se situe en zone de sismicité faible (niveau 2).

Rappel : le territoire français est découpé en 5 zones de sismicité croissante :

- Zone de sismicité 1 : très faible,
- Zone de sismicité 2 : faible,
- Zone de sismicité 3 : modérée,
- Zone de sismicité 4 : moyenne,
- Zone de sismicité 5 : forte

Les équipements et constructions de l'extension devront respecter les dispositions constructives parasismiques relatives au niveau 2.



4 ORGANISATION GENERALE EN MATIERE DE GESTION DE LA SECURITE

4.1 Dispositions générales organisationnelles

11.1.1 Recensement des substances ou préparations dangereuses – Gestion des incompatibilités

Un tableau des produits chimiques utilisé sur le site est disponible, permettant de connaître, à tout instant, la nature, et emplacements des produits stockés.

Les fiches de données de sécurité des produits stockés ou utilisés sur le site sont collectées auprès des fournisseurs et tenues à la disposition du personnel.

Les mesures techniques et organisationnelles prises permettent de garantir le respect des règles de compatibilité / incompatibilités des produits.

- Mesures techniques :
 - Les produits sont stockés dans des emplacements distincts en fonction des dangers qu'ils présentent.
 - Les rétentions sont correctement dimensionnées.
- Mesures organisationnelles :
 - Les fûts, réservoirs et autre emballages sont étiquetés en caractères lisibles et indiquent le nom des substances et mélanges, et s'il y a lieu, conformément au règlement n°1272/2008 dit CLP ou le cas échéant par la réglementation sectorielle applicable aux produits considérés.
 - Le personnel est sensibilisé au risque chimique ; à l'entrée de chacun des ateliers sont affichées les règles d'incompatibilité ainsi que les types de produits pouvant être utilisés.

De plus le site dispose de la liste précise des agents biologiques (pathogènes ou non) utilisés dans les laboratoires. Cette liste définit le niveau de risque de chaque souche utilisée.

11.1.2 Organisation, formation

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

Une formation particulière est assurée pour le personnel affecté à la conduite ou à la surveillance d'installations susceptibles, en cas de fonctionnement anormal, de porter atteinte à la santé et à la sécurité des personnes (manipulation de liquides inflammables, de produits toxiques, gazeux ou pouvant émettre des vapeurs toxiques,...). Cette formation comporte notamment :

- Toutes les informations utiles sur les produits manipulés, les réactions chimiques et opérations de fabrication mises en œuvre.
- Les explications nécessaires pour la bonne compréhension des consignes.
- Des exercices périodiques de simulation d'application de consignes de sécurité ainsi qu'un entraînement régulier au maniement des moyens d'intervention affectés à leur atelier.

Pour ces mêmes installations, une formation particulière est dispensée au personnel non affecté spécifiquement aux unités, mais amené à intervenir dans celles-ci, que ce personnel soit salarié ou non de l'exploitant.

11.1.3 Identification et évaluation des risques d'accidents

L'identification et l'évaluation des risques d'accident fait l'objet de cette étude de dangers qui sera actualisée à l'occasion de toute modification notable telle que prévue par le code de l'environnement.

11.1.4 Maîtrise des procédés, maîtrise d'exploitation

Des procédures, des instructions ou consignes sont mises en œuvre pour permettre la maîtrise de l'exploitation des équipements dans des conditions de sécurité optimales.

L'exploitation se fait sous la surveillance, directe ou indirecte, d'une personne nommément désignée et ayant une connaissance de la conduite des installations et des dangers et inconvénients des produits utilisés ou stockés dans l'établissement.

11.1.5 Gestion des modifications

Tout nouvel investissement ou modification importante des installations fait l'objet d'une analyse en termes d'hygiène et de sécurité du personnel et en termes de protection de l'environnement.

11.1.6 Organisation des stockages

L'exploitant tient à jour un état des matières stockées, y compris les matières combustibles non dangereuses ou ne relevant pas d'un classement au titre de la nomenclature des installations classées.

L'exploitant dispose, avant réception des matières, des fiches de données de sécurité pour les matières dangereuses, prévues dans le code du travail lorsqu'elles existent ou tout autre document équivalent.

Ces documents sont facilement accessibles et tenus en permanence à la disposition du préfet, des services d'incendie et de secours, de l'inspection des installations classées et des autorités sanitaires.

11.1.7 Gestion des situations d'urgence

Des consignes sont mises en œuvre pour la gestion des situations d'urgence. Elles concernent l'ensemble du site :

- consigne de sécurité incendie,
- plan d'évacuation sur l'ensemble du site.

Ces consignes seront mises à jour pour intégrer l'extension.

INDICIA PRODUCTION déclare dans les meilleurs délais les accidents ou incidents survenus sur les installations de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-I du code de l'environnement, notamment :

- Tout déversement accidentel de liquides polluants ;
- Tout incendie ou explosion ;
- Toute émission anormale de fumée ou de gaz irritants, odorants ou toxiques ;
- Toute élévation anormale du niveau des bruits émis par l'installation ;
- Tout résultat d'une analyse ou d'un contrôle de la qualité des eaux rejetées, du niveau de bruit, de la teneur des fumées en polluants, des installations électriques, de nature à faire soupçonner un dysfonctionnement important ou à caractère continu des dispositifs d'épuration ou l'existence d'un danger.

Un rapport d'accident ou, sur demande de l'inspection des installations classées, un rapport d'incident, est transmis par INDICIA PRODUCTION à l'inspection des installations classées précisant notamment les circonstances et les causes de l'accident ou de l'incident, les effets sur les personnes et l'environnement, les mesures prises ou envisagées pour éviter un accident ou un incident similaire et pour en pallier les effets à moyen ou long terme. Ce rapport est transmis sous 15 jours à l'inspection des installations classées.

11.1.8 Gestion des retours d'expérience

Chaque accident ou presque accident est analysé et fait l'objet de rapports entraînant la mise en place d'actions préventives et correctives ou rappel des consignes.

11.1.9 Plan de prévention pour entreprises extérieures

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

- établissement d'un plan de prévention pour toute ouverture de chantier, réalisé par des entreprises extérieures conformément au décret n°92.158 du 20 février 1992 ;
- 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...). Le permis sera délivré par le Responsable Sécurité. Il sera également 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.

4.2 Dispositions générales techniques – Mesures de sécurité

11.2.1 Contrôle des accès – Protection anti-intrusion

Pour limiter les risques d'intrusion et de malveillance, les mesures suivantes sont en place :

- La périphérie du terrain est en majeure partie ceinturée d'une clôture.
- Durant les heures d'ouverture et d'exploitation : accueil et réception de toute personne devant pénétrer dans les bâtiments.
- En dehors des heures d'ouverture et d'exploitation du site, les accès véhicules sont fermés par un portail coulissant et le bâtiment est fermé à clé.
- Le bâtiment est sous alarme anti-intrusion reliée à une société de télésurveillance;

En accord avec l'annexe 4 de l'arrêté du 10 mai 2000 reprise au § 1.2.1 de la circulaire du 10 mai 2010, les risques liés à l'intrusion et à la malveillance ne sont pas retenus dans l'analyse des risques.

11.2.2 Mesures de prévention vis-à-vis du risque biologique

4.2.2.1 Origine des risques

Les origines de risque biologique sont principalement :

- des comportements dangereux ou des opérations à risques :
 - mauvaises manipulations des opérateurs dans les laboratoires,
 - défauts des équipements de protection et de confinement,
- des installations à risques :
 - les stockages et installations où sont mis en œuvre des micro-organismes pathogènes.

4.2.2.2 Conception des laboratoires

La réglementation fixe des mesures pour les niveaux de confinement des laboratoires où sont manipulés des agents biologiques pathogènes. Pour rappel, INDICIA PRODUCTION exerce une activité de mise en œuvre industrielle de micro-organismes pathogènes au titre du contrôle qualité des produits finis (notamment tests de stérilité).

On distingue 3 niveaux de confinement : 2, 3 et 4 correspondant aux agents du groupe 2, 3 et 4.

Sur le site, seuls des souches de niveau 2 maximum sont présentes.

Le site respecte l'arrêté du 16 juillet 2007 fixant les mesures techniques de prévention, notamment de confinement, à mettre en œuvre dans les laboratoires de recherche, d'enseignement, d'analyses, d'anatomie et de cytologie pathologie pathologiques, les salles d'autopsie et les établissements industriels et agricoles où les travailleurs sont susceptibles d'être exposés à des agents biologiques pathogènes.

Les dispositions mises en œuvre sont récapitulées dans les pages suivantes.

Toutes les exigences réglementaires minimales sont respectées.

Annexe 1 - Mesures techniques générales de prévention et de confinement minimum à mettre en œuvre dans tous les établissements

Mesure	Conformité du site
a) Conception	
1. Aménagement pour le rangement des vêtements de protection et des équipements de protection individuelle, séparé de celui réservé aux effets personnels des travailleurs. Le vestiaire destiné aux effets personnels est localisé en dehors de la salle dédiée aux activités techniques.	Conforme
2. Signalisation par le pictogramme " danger biologique ".	Conforme
3. Accès limité aux seuls travailleurs autorisés.	Conforme Procédure et affichage de la liste du personnel habilité.
4. Salle dédiée aux activités techniques séparée des autres locaux par au moins une porte verrouillable.	Conforme L'explication de l'action mise en place est reprise au-dessous de ce présent tableau*
5. Ventilation des salles dédiées aux activités techniques assurée par un dispositif de ventilation mécanique, conformément à l'article R. 4222-11 du code du travail.	Conforme Ventilation mécanique présente. Analyse en cours pour vérifier que la ventilation, les EPI et EPC sont adaptés.
6. Présence d'une fenêtre d'observation ou d'un système équivalent permettant de voir les occupants.	Conforme
7. Moyens de communication avec l'extérieur (ex. : téléphone).	Conforme
b) Aménagements internes des salles dédiées aux activités techniques	
1. Surfaces de paillasse imperméables à l'eau, résistantes aux acides, bases, solvants, désinfectants.	Conforme
2. Lave-mains à déclenchement non manuel.	Conforme
3. Moyens de lutte efficace contre les vecteurs, par exemple rongeurs et insectes.	Conforme
c) Pratiques opératoires dans les salles dédiées aux activités techniques	
1. Organisation du travail et procédures	
Mise en œuvre de techniques réduisant au niveau aussi bas que possible la formation d'aérosols et de gouttelettes.	Conforme
Existence de zones distinctes, sécurisées, dédiées et clairement indiquées pour la conservation des échantillons, des milieux contenant des agents pathogènes, des corps et des cadavres d'animaux.	Zone dédiée et sécurisée (grillagée avec limitation d'accès) pour le stockage, laboratoire dédié pour la mise en œuvre.
Décontamination du matériel et des équipements susceptibles d'être contaminés (centrifugeuse, fermenteur, poste de sécurité microbiologique, dispositif de ventilation et de climatisation...) avant toute autre intervention de maintenance pouvant entraîner un risque biologique pour l'opérateur. Communication aux intervenants de maintenance d'un document attestant de la décontamination.	Conforme
Mise en place de système de confinement approprié et validé pour le transport des échantillons à l'intérieur de l'établissement.	Conforme

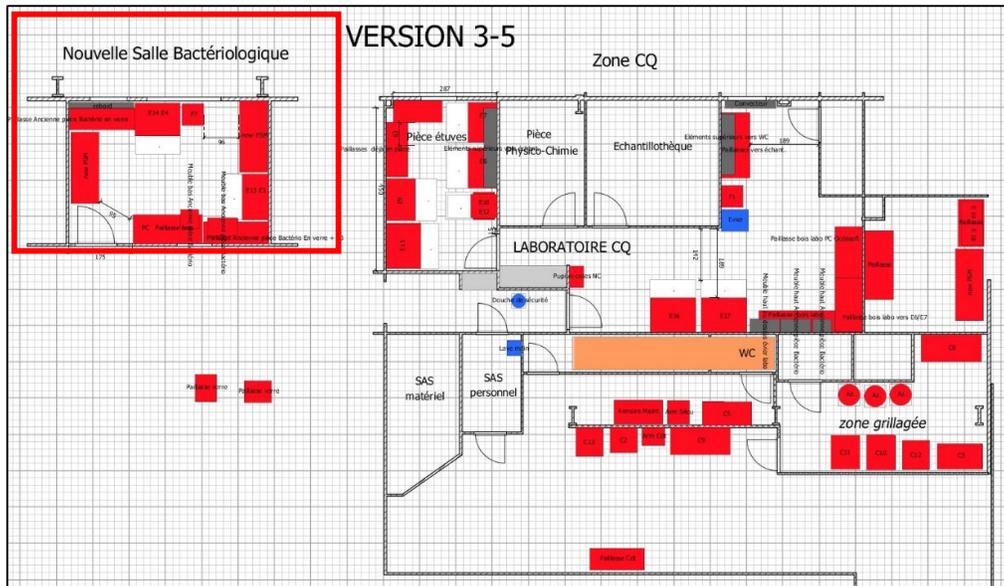
Mesure	Conformité du site
Modalités de transport des échantillons à l'extérieur de l'établissement en conformité avec la réglementation.	En dehors de la zone de responsabilité d'INDICIA.
Marquage avant enlèvement des cadavres d'animaux suspects d'être contaminés par des agents biologiques des groupes 3 ou 4, ou de leur contenant (mention de la maladie présumée).	Non concerné
En vue de l'élimination et conformément à la réglementation, utilisation de conteneurs spécifiques : - pour les aiguilles contaminées, les objets piquants ou tranchants souillés ; - pour les déchets d'activité de soins à risques infectieux et assimilés.	Conforme
Utilisation chaque fois qu'il est possible de matériel à usage unique.	Conforme
Présence d'un équipement de base spécifique à la salle dédiée aux activités techniques (matériel identifié).	Conforme
Mise en place de procédures écrites décrivant les méthodes de travail et les mesures de protection et de prévention visant à protéger les travailleurs contre les risques biologiques, incluant la liste des opérations devant être effectuées sous poste de sécurité microbiologique.	Les procédures et les modes opératoires permettant de vérifier le respect des exigences des annexes I et II de l'arrêté ministériel du 16 juillet 2007 seront établis après l'installation des nouveaux PSM, prévue au premier trimestre 2023.
Mise en place de procédures écrites définissant des moyens et méthodes de nettoyage et de désinfection appropriés.	
Information et formation pour toute personne intervenant dans les salles dédiées aux activités techniques, y compris le personnel chargé du nettoyage et de la maintenance, conformément aux dispositions des articles R. 4425-1 à R. 4425-7, R. 4512-15 et R. 4512-16 du code du travail.	Conforme
2. Protections individuelles	
Port de vêtements de protection et de chaussures différents des vêtements de ville et réservés aux salles dédiées aux activités techniques.	Conforme
Port d'équipements de protection individuelle (gants à usage unique, gants anti-coupures, surchaussures, lunettes de protection, appareil de protection respiratoire...) en fonction des résultats de l'évaluation des risques.	Conforme Utilisation de blouse, surchaussures et de charlottes
3. Règles d'hygiène	
Interdiction de manger, de boire, de fumer, de se maquiller et de manipuler des lentilles de contact.	Conforme
Interdiction de pipeter à la bouche et de procéder à un examen olfactif des cultures.	Conforme

* Les activités du site d'INDICIA PRODUCTION ne sont pas concernés par la mise en œuvre d'Organismes Génétiquement Modifiés (OGM). En effet, l'activité principale est la microbiologie avec la manipulation des souches de bactéries et la production des produits et réactifs filtrés, autrement appelée, l'activité PRF.

Par ailleurs, lors du dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale, il a été mentionné dans l'étude de danger (P.J. n°49), page 40, qu'une action était en cours

concernant la mise en place d'une salle dédiée aux activités techniques séparée des autres locaux par au moins une porte verrouillable.

Aujourd'hui, la salle de bactériologie a été déplacée et isolée comme le montre le plan suivant :



Emplacement de la nouvelle salle de bactériologie





Intérieur de la nouvelle salle de bactériologie

Annexe 2 - Mesures techniques spécifiques de prévention et de confinement minimum à mettre en œuvre pour les analyses microbiologiques, mycologiques ou parasitologiques effectuées dans les laboratoires d'analyses de biologie médicale, les laboratoires de biologie médicale des établissements publics de santé, les laboratoires d'analyses vétérinaires (hors salles d'autopsie), les laboratoires de contrôle en milieu industriel et agricole et tout autre laboratoire d'analyses où les travailleurs sont susceptibles d'être exposés à des agents biologiques pathogènes classés dans les groupes 2 ou 3

Mesure	Conformité du site
a) Conception	
Possibilité de fermer hermétiquement la salle dédiée aux activités techniques pour permettre la désinfection. (optionnel)	Conforme
Fenêtres fermées pendant la manipulation.	Conforme
b) Aménagements internes	
Présence au moins d'un poste de sécurité microbiologique.	Conforme
Surfaces imperméables à l'eau, résistantes aux agents de nettoyage et de désinfection sans endroits inaccessibles au nettoyage (sols et murs).	Conforme
c) Pratiques opératoires	
Inactivation des déchets contaminés avant leur sortie de l'établissement (optionnel)	Conforme
Inactivation des agents biologiques dans les effluents par des moyens appropriés (optionnel)	Non concerné

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

4.2.3.1 Inventaire des sources d'inflammation

La prévention du risque d'incendie et d'explosion passe par la maîtrise et le traitement des sources d'ignition.

Les sources d'inflammation possibles et les mesures de prévention qui sont prises sur le site sont identifiées dans le tableau ci-dessous :

Sources d'inflammation possibles	Mesures de prévention prises sur le site
Foudre	L'analyse de risque foudre a été réalisée pour le site existant (cf. Annexe 13). Elle sera mise à jour pour intégrer l'extension. Les recommandations édictées feront l'objet d'une étude technique foudre et les travaux correspondants seront, le cas échéant, réalisés.
Travaux avec points chauds	Tous les travaux générateurs de points chauds sont soumis au permis de feu (consigne de sécurité).
Cigarettes, allumettes	Des consignes précisent l'interdiction de fumer dans l'enceinte de l'établissement et d'apporter du feu sous une forme quelconque
Etincelle électrostatique	Le port de vêtements et de chaussures antistatiques sont obligatoire dans les zones à risques d'explosion, définies par le zonage ATEX (définition à la charge du chef d'établissement).
Incident d'origine électrique	Installations et matériels électriques conformes aux prescriptions de la norme NFC 15-100 « Installation électrique basse tension ». Installations contrôlées par un organisme extérieur une fois par an. Contrôle par thermographie infrarouge réalisé annuellement.
Certaines réactions chimiques / Certains procédés	Stockage des produits incompatibles dans des locaux ou cuvettes de rétention distincts (=> pas de mise en contact possible).
Imprudences, comportements dangereux	Formation du personnel et information / formation des intervenants extérieurs.

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 clef 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 ».

Une analyse des risques ATEX a été réalisée. Le plan des zones ATEX correspondant est joint en annexe 14.

11.2.4 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 recoupements 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.

4.2.4.1 Détection incendie

Un système de détection incendie (détection de fumée ou d'opacité) est implanté dans les secteurs suivants :

- Détection de fumée et détection d'opacité en zone technique (chaufferie),
- Détection d'opacité dans les combles sur les zones de procédé dédiées à l'activité microbiologie,
- Détection d'opacité sur les zones de stockage.

Des déclencheurs manuels ainsi que des diffuseurs lumineux et sonores sont également présents en plusieurs points du bâtiment existant.

Un nouveau système de sécurité incendie indépendant de l'existant sera installé dans l'extension.

Tout déclenchement du réseau de détection incendie déclenche les alarmes sonores et lumineuses présentes localement.

Les plans en pages suivantes présentent les équipements intervenant dans la détection incendie du bâtiment existant.

- ZD1 Detect vide tech
- ZD2 Detect reception
- ZD3 Detect expedition
- ZD4 Detect chaufferie
- ZD5 Déclencheurs manuel
- ZD6 Detect extension stk



L:INDICIA COMMUN/Maintenance/Sécurité/Alarme Incendie/Plan système incendie MAJ 2020 étage

4.2.4.2 Moyens d'alerte

Le personnel dispose de consignes d'alerte et d'évacuation en cas d'incendie, affichées dans tous les locaux, à proximité des issues de secours. L'ensemble des consignes et plans d'évacuation seront mis à jour pour intégrer l'extension.

Le schéma d'alerte consiste à prévenir le chef d'établissement ainsi qu'à contacter les secours extérieurs puis à attaquer le feu avec les moyens d'extinction appropriés.

En l'absence de personnel sur le site, en cas d'incendie, la centrale incendie transmet l'alerte à un prestataire extérieur qui redirige l'alerte vers le chef d'établissement ou relai. Il est prévu que cette alerte soit redirigée vers les secours extérieurs également.

4.2.4.3 Dispositions constructives et recouvrements coupe-feu

Les dispositions constructives du bâtiment existant ont été détaillées au paragraphe 2 de la présente étude de danger.

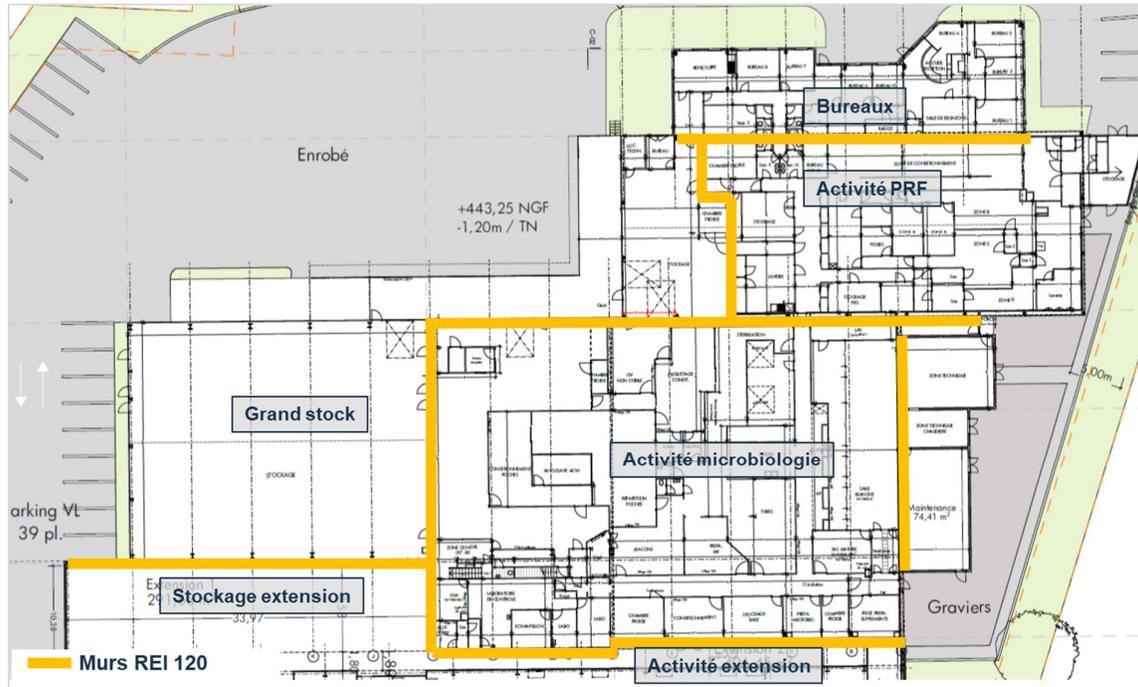
Les bureaux présents au Nord du bâtiment existant sont séparés de la zone actuellement dédiée à l'activité PRF par un mur REI 120. La chaufferie présente au niveau du Stock PF est isolée des autres locaux par une porte coupe-feu et un mur coupe-feu en parpaing. La chaufferie présente au niveau de la zone technique est isolée de la production par un mur coupe-feu en béton coulé et parpaing.

L'extension sera constituée d'une structure béton, d'une toiture béton plate avec isolation et étanchéité ainsi que de parois en bardage métallique.

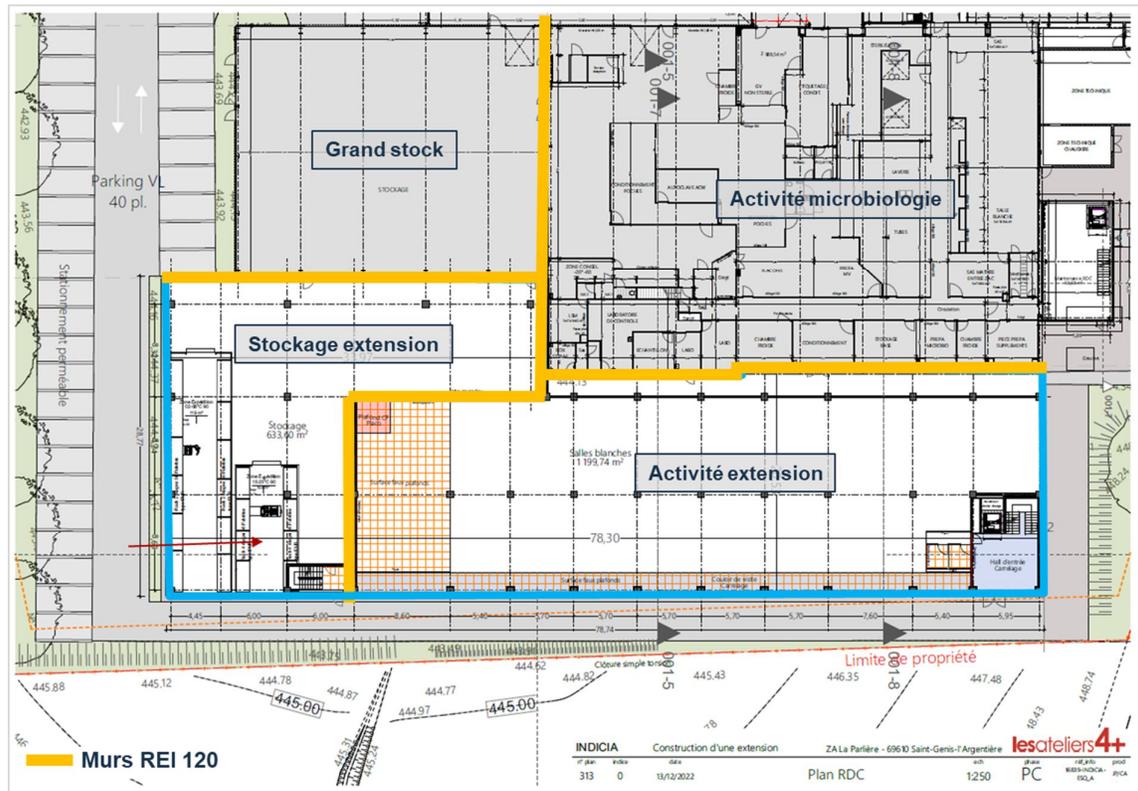
Par ailleurs, dans le cadre de l'extension, de nouveaux recouvrements coupe-feu seront construits :

- La zone de stockage « Grand Stock » sera séparée de la nouvelle zone de stockage par des murs REI 120,
- La nouvelle zone d'activité créée au sein de l'extension sera séparée de la nouvelle zone de stockage et de la zone actuelle dédiée à l'activité microbiologie par des murs REI 120,
- Le mur séparant la zone dédiée à l'activité microbiologie de la zone dédiée actuellement à l'activité PRF et du stock PF existant sera rendu REI 120,
- Le mur séparant la zone dédiée actuellement à l'activité PRF et le stock PF existant sera rendu REI 120,
- Le mur séparant la zone de stockage « Grand Stock » de la zone dédiée à l'activité microbiologie sera rendu REI 120.

Dans les locaux comportant des zones à risques incendie, les portes s'ouvrent facilement dans le sens de l'évacuation.



Implantation des murs coupe-feu 2h sur le bâtiment existant



Implantation des murs coupe-feu 2h sur l'extension

4.2.4.4 Moyens d'intervention internes

❖ **Système d'extinction automatique (sprinklage)**

Aucune installation d'extinction automatique n'est présente sur site. Le projet d'extension ne prévoit pas la mise en place d'un système d'extinction automatique incendie.

❖ **RIA**

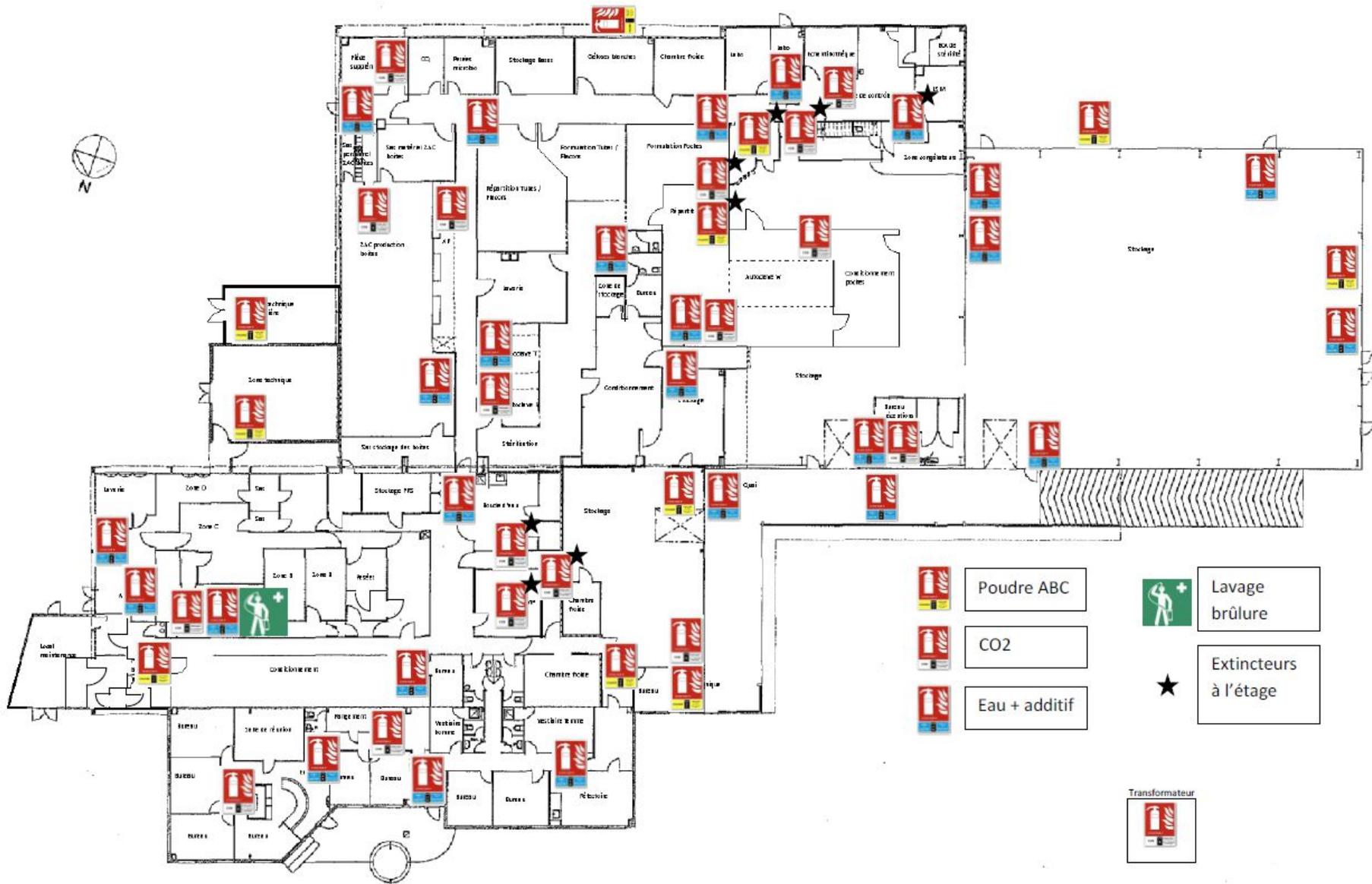
Aucun Robinet d'Incendie Armé (RIA) n'est présent sur le site. Le projet d'extension ne prévoit pas la mise en place de RIA.

❖ **Extincteurs**

Au sein du bâtiment existant, les zones à risques incendie comportent des extincteurs adaptés selon les risques (poudre ABC, CO₂, eau + additif). Ils sont régulièrement contrôlés par une société agréée et remplacés si nécessaire.

De nouveaux extincteurs seront implantés dans l'extension en fonction des risques.

Le plan d'implantation des extincteurs au sein du bâtiment existant est présenté en page suivante.



❖ **Moyens humains**

L'ensemble du personnel est formé à la première intervention en cas d'incendie (manipulation des moyens de lutte incendie tels que les extincteurs – exercice d'évacuation tous les 6 mois).

Une équipe de première intervention, composée de 3 personnes, a été formée.

Les équipiers de première intervention sont destinés à donner l'alerte pour mettre le personnel en sécurité, prévenir les pompiers et maîtriser le feu avec le matériel mis à sa disposition.

Des Sauveteurs Secouristes du Travail sont répartis dans les ateliers et les équipes de travail de manière à pouvoir intervenir rapidement en cas d'accident.

Des consignes précisent la conduite à tenir en cas d'incendie. Elles sont rédigées de manière compréhensible par tout le personnel. Ces consignes comportent notamment :

- les moyens d'alerte ;
- le numéro d'appel du chef d'intervention de l'établissement ;
- le numéro d'appel des sapeurs-pompiers ;
- les moyens d'extinction à utiliser ;
- les plans d'évacuation.

4.2.4.5 Moyens d'intervention externes

❖ **Moyens humains**

En cas de sinistre, plusieurs casernes de pompiers sont situées à proximité du site. La plus proche est la caserne de Sainte-Foy-L'Argentière, située à environ 1 km à vol d'oiseau du site.

Les façades Nord et Ouest seront accessibles par la voirie. Une voie de circulation de 4 mètres de large sera également prévue à l'arrière du bâtiment, côté Sud du site, et à l'angle Sud-est de l'extension. L'accès au site des services incendie sera assuré 24 h sur 24.

L'accès se fera via l'entrée VL/PL située au Nord du site au niveau de la route départementale RD25.

❖ **Poteaux incendie et autres sources d'eau**

Aucun réseau incendie privé (poteaux ou bouches) n'est présent sur site.

Toutefois, deux poteaux incendie publics sont présents à proximité du site. Le premier, n°2291, est situé de l'autre côté de la route départementale RD 25, à environ 100 mètres au Nord du bâtiment d'INDICIA PRODUCTION. Le second, n°1563, est situé à l'angle de la route départementale RD25 et du chemin de la Parlière, à environ 180 mètres au Nord-Est du bâtiment existant.

Une réserve d'eau incendie d'un volume de 240 m³ est également présente au sein de la zone d'activité à environ 160 mètres au Nord-Ouest du bâtiment existant.

Nota : L'ensemble des distances indiquées sont considérées par les voies praticables.

Le débit nécessaire à la lutte contre l'incendie a été établi sur la base de calculs réalisés en application du document technique D9 (version juin 2020).

Considérant les recouvrements coupe-feu existants et prévus ainsi que les activités du site, deux scénarios ont été considérés. Le premier tient compte des activités de stockage sur le site, le second des activités de production. Les résultats sont présentés ci-après.

Activité de stockage

La surface de référence considérée, surface délimitée par des murs présentant une résistance au feu REI 120, correspond à la zone de stockage de l'extension (dont les deux zones de stockage en température régulée de 2/8°C et 15/25°C) de surface d'environ 633 m².

Le besoin en eau calculé pour l'activité de stockage est de 60 m³/h. Le calcul D9 associé est le suivant :

Dimensionnement des besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie - D9				
Edition 06.2020				
INDICIA PRODUCTION Site de Saint-Genis-l'Argentière				
Critères	Coefficients	Coefficients retenus		Commentaires
		Activité	Stockage	
Hauteur de stockage ^{(1) (2) (3)}				
- Jusqu'à 3 m	0			Hauteur maximale de stockage considérant l'extension inférieure ou égale à 8 mètres
- Jusqu'à 8 m	+0,1			
- Jusqu'à 12 m	+0,2			
- Jusqu'à 30 m	+0,5		+0,1	
- 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			Ossature béton sur la partie stockage extension
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 30	0		-0,1	
- Résistance mécanique de l'ossature < R 30	+0,1			
Matériaux aggravants ⁽⁵⁾				
Présence d'au moins un matériau aggravant	+0,1		+0,1	Panneaux photovoltaïques
Types d'interventions internes				
- Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1			Télésurveillance + SSI
- 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		-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	0	Stockage extension : 633,6 m ²
1 + Σ Coefficients		+1,0	+1,0	
Surface de référence : S en m ² ⁽⁸⁾			634	
Qi = 30 x S x (1+ Σcoefficients) / 500 ⁽⁹⁾		0	38,016	
Catégorie de risque ⁽¹⁰⁾ (voir annexe 1 du document D9)				
Risque faible 0	QRF = Qi x 0,5 (m ³ /h)			0
Risque 1	Q1 = Qi x 1 (m ³ /h)			
Risque 2	Q2 = Qi x 1,5 (m ³ /h)		57,024	
Risque 3	Q3 = Qi x 2 (m ³ /h)			
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau ⁽¹¹⁾ : QRF, Q1, Q2 ou Q3 ÷ 2		oui	non	
Débit calculé en m ³ /h	Qcalculé =	0	57,024	
Débit total calculé en m ³ /h ⁽¹²⁾	ΣQcalculé =		57,024	
Débit requis en m ³ /h ^{(13) (14) (15)} (multiple de 30 m ³ /h)	Qrequis =		60	

Activité de production

La surface de référence considérée, surface délimitée par des murs présentant une résistance au feu REI 120, correspond à la zone de production microbiologie de surface d'environ 1 344 m². D'après les fascicules proposés en annexe 1 du guide pratique D9, l'activité mise en œuvre sur le site est similaire à des activités pour lesquels un niveau de risque 1 est appliqué.

Le besoin en eau calculé pour l'activité de production est de 90 m³/h. Le calcul D9 associé est le suivant :

Dimensionnement des besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie - D9 Edition 06.2020				
INDICIA PRODUCTION Site de Saint-Genis-l'Argentière				
Critères	Coefficients	Coefficients retenus		Commentaires
		Activité	Stockage	
Hauteur de stockage ^{(1) (2) (3)}				
- Jusqu'à 3 m	0	0		
- Jusqu'à 8 m	+0,1			
- Jusqu'à 12 m	+0,2			
- Jusqu'à 30 m	+0,5			
- Jusqu'à 40 m	+0,7			
- Au delà 40 m	+0,8			
Type de construction ⁽⁴⁾				
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 60	-0,1	+0,1		Ossature métallique sur existant bâtiment 2
- 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		étanchéité bitumée
Types d'interventions internes				
- Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1		Télésurveillance + SSI
- 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		+0,1	0	
1 + Σ Coefficients		+1,1	+1,0	
Surface de référence : S en m² ⁽⁸⁾		1 344		
Qi = 30 x S x (1+ Σcoefficients) / 500 ⁽⁹⁾		88,71258	0	
Catégorie de risque ⁽¹⁰⁾ (voir annexe 1 du document D9)		1		
Risque faible 0	QRF = Qi x 0,5 (m3/h)	88,71258	0	
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	non	
Débit calculé en m³/h	Qcalculé =	88,71258	0	
Débit total calculé en m³/h ⁽¹²⁾	ΣQcalculé =	88,71258		
Débit requis en m³/h ^{(13) (14) (15)} (multiple de 30 m ³ /h)	Qrequis =	90		

Ainsi le besoin en eau à retenir pour le site est de 90 m³/h.

Des tests de débit ont été réalisés sur les deux poteaux incendie public présents à proximité du site en août 2021. Les résultats sont disponibles en annexe 17. Ceux-ci montrent que chacun des deux poteaux est capable de délivrer un débit unitaire de 120 m³/h pendant 2 heures. Au besoin, ceux-ci pourront être complétés par la réserve incendie de 240 m³ située au Nord-Ouest du site.

4.2.4.6 Détection gaz

Des détecteurs de gaz sont présents dans les locaux chaufferie, dans l'ancienne pièce bactériologie au niveau du laboratoire de contrôle qualité et dans la nouvelle pièce dédiée à la bactériologie.

4.2.4.7 Ventilation des locaux à risque d'explosion

Dans le cadre de l'identification des locaux à risque d'explosion qui a été menée lors de la réalisation du zonage ATEX, un audit de contrôle des dispositifs de ventilation des locaux de travail a été réalisé. Un plan d'actions sera mis en place au besoin.

11.2.5 Mesures de prévention contre les risques liés à la circulation interne

4.2.5.1 Causes

En raison de la circulation de poids lourds, de véhicules légers, de cyclistes et de chariots élévateurs à fourches, il existe un risque d'accident (collision) entre deux véhicules ou entre un véhicule et un autre équipement.

De plus, les opérations de chargement / déchargement peuvent être à l'origine de chute de colis.

4.2.5.2 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 formation du personnel ;
- le respect des règles de conduite (vitesse, priorités, circulation sur les voies réservées, ...)
- le respect des règles de chargement – déchargement (utilisation des emplacements dédiés, manutention sécurisée,...).

Des dispositions appropriées seront prises pour éviter que les véhicules ou engins quelconques puissent se heurter ou endommager des installations, des stockages ou leurs annexes.

Les tuyauteries sont situées à une hauteur suffisante pour prévenir tout risque de collision avec les manutentions réalisées à faible hauteur.

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

4.2.6.1 Causes possibles

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

- à une fuite de produit au niveau d'une zone de stockage, lors d'une opération de dépotage ou de manutention, au niveau d'un équipement ;
- aux eaux de ruissellement sur sols souillés ;
- aux eaux d'extinction incendie.

entraînant :

- un épandage accidentel de produit dangereux dans l'environnement (via le réseau eaux pluviales) ;
- puis une pollution des eaux et sols.

4.2.6.2 Mesures de prévention ou de protection

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

Evénement redouté	Evénement élémentaire	Mesures de prévention ou de protection
Epanchage accidentel de produit	Fuite produit au niveau des zones de stockage	Stockage des produits susceptibles de créer une pollution de l'eau ou du sol sur rétention adaptée. Ces capacités de rétention sont inspectées régulièrement.
	Fuite produit lors d'une opération de dépotage ou de manutention	Présence de kits anti-pollution et de plaques obturantes : Des consignes d'urgence et de conduite à tenir sont présentes et affichées sur le site. Des matériels d'absorption, avec des EPI adéquats, permettent d'intervenir en cas d'épandage accidentel.
Eaux de ruissellement sur sols souillées (traces hydrocarbures, boues, ...)	-	Les voies de circulation des poids-lourds sont imperméabilisées limitant tout risque d'infiltration non maîtrisé dans le sol (eaux collectées dans le réseau EP). Le réseau d'eaux pluviales de voiries de l'extension débouchera sur un bassin de tamponnement étanche et enterré qui sera équipé en sortie d'une vanne permettant d'obturer le réseau des eaux pluviales et permettant ainsi de contenir une éventuelle pollution au sein des réseaux. En sortie du bassin de rétention étanche, les eaux transiteront par un séparateur d'hydrocarbures avant rejet dans le réseau d'eaux pluviales de la commune.
Eaux d'extinction incendie	-	En cas d'incendie, le bassin de tamponnement étanche et enterré servant aux eaux de voiries sera confiné via la fermeture d'une vanne située en aval du bassin asservie à la détection incendie et servira de rétention des eaux d'incendie

4.2.6.3 Estimation du volume de la rétention des eaux d'extinction du site global

Les eaux ayant servi à l'extinction d'un incendie sont chargées en suies et polluants éventuellement mélangés et sont à collecter pour être ensuite analysées avant décision du mode d'élimination.

Le volume à retenir sur le site est calculé en l'application de la D9A, pour une durée d'incendie de 2h.

Le calcul est le suivant :

$$V_{\text{rétention}} = \text{Besoins en eau} \times 2\text{h} + \text{Surface imperméable rattachée à la rétention} \times 10 \text{ l/m}^2$$

La surface imperméable dont les eaux de pluies sont susceptibles de se retrouver dans la rétention comprend l'ensemble des surfaces imperméabilisées (emprise des voiries enrobées du site + surfaces de toitures).

La surface considérée est d'environ $2\,766 + 5\,284 = 8\,050 \text{ m}^2$.

Le volume à retenir est le suivant :

$$\underline{V_{\text{rétention}} = (90 \times 2) + (8\,050 \times 0,010) = 260,5 \text{ m}^3}$$

La rétention des eaux d'extinction incendie sera réalisée dans un bassin étanche enterré ayant une fonction de bassin tampon en fonctionnement normal et de bassin de rétention en cas d'incendie. Le bassin, situé au Nord-Ouest du site, possèdera un volume de 263 m^3 .

Ainsi le milieu naturel n'est pas susceptible d'être pollué par les eaux d'extinction d'incendie du nouveau bâtiment.

En cas de sinistre du site par l'incendie, la procédure de déclenchement de l'alarme conduira à la fermeture automatique de la vanne située en aval du bassin de tamponnement étanche enterré permettant ainsi de réaliser la rétention.

11.2.7 Dispositions spécifiques à l'installation photovoltaïque

L'installation photovoltaïque projetée a été présentée en PJ46.

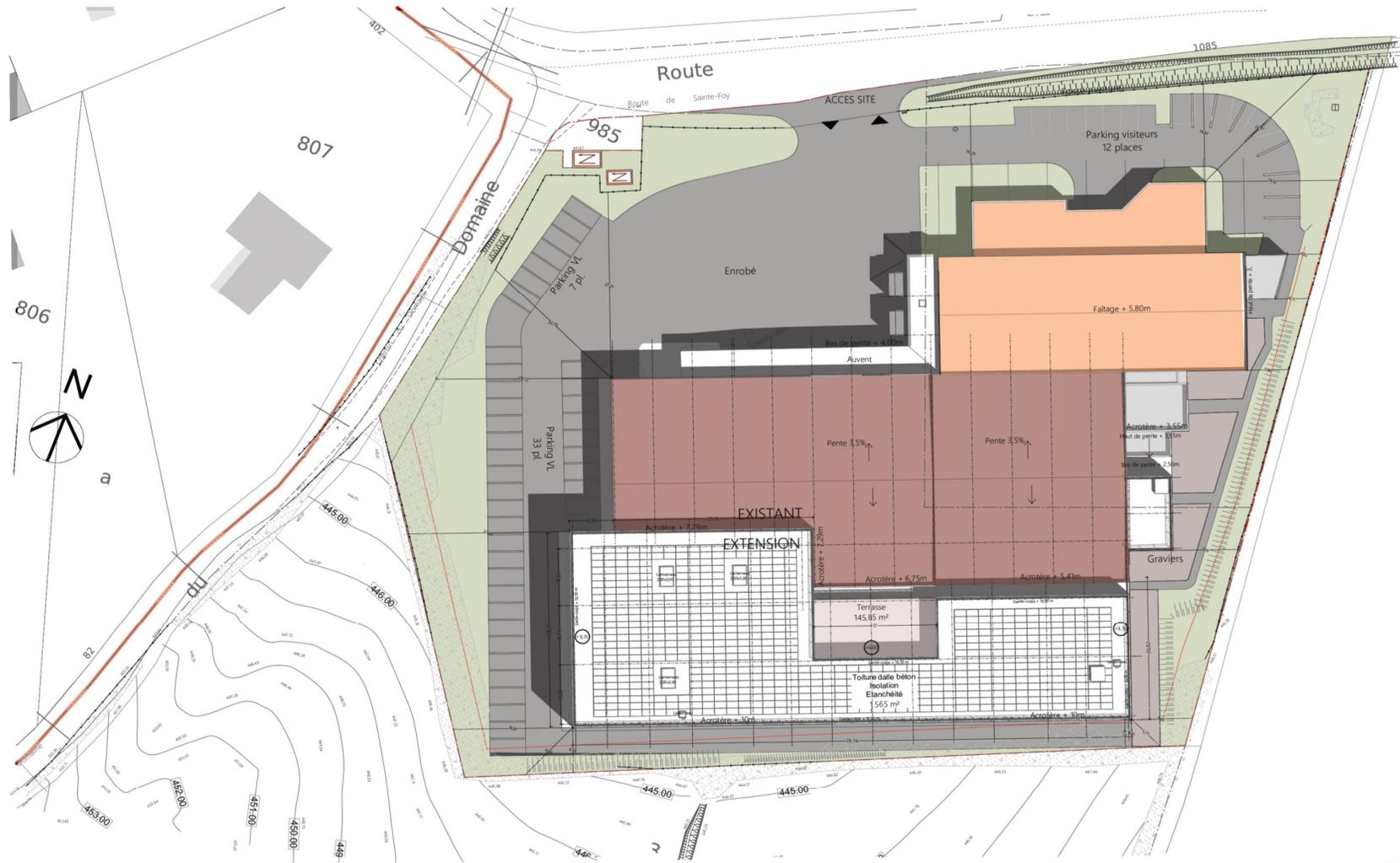
Nous rappelons ci-dessous les dispositions prises sur le site :

- **Dispositions techniques spécifiques à l'installation photovoltaïque**
 - Panneaux mis à la terre et reliés à une protection contre la foudre
 - Cheminements de câbles extérieurs au bâtiment et n'interférant pas avec l'exploitation du bâtiment
 - Mise en place de coupures d'urgence
 - Système de monitoring détectant et transmettant d'éventuelles défaillances permettant une supervision à distance
 - Implantation des modules de manière à permettre l'accès au toit pour d'éventuelles maintenances et accès au service de secours, et à limiter le facteur d'ombrage pour augmenter le productible et limiter les échauffements par phénomène de point chaud

- **Mesures constructives – conception de l'extension**
 - Ossature de l'extension en béton,
 - Toiture de l'extension plate en béton avec isolation et étanchéité,
 - Protection des installations contre la foudre.

- **Dispositions organisationnelles liées à l'exploitation**
 - Consignes d'exploitation avec notamment permis travaux / permis feu,
 - Entretien et maintenance des installations
 - Moyens de protection incendie

Afin de ne pas gêner les éléments présents en toiture (lanterneaux, etc.), les éléments seront implantés de la manière suivante :



INDICIA		Construction d'une extension		ZA La Parlière - 69610 Saint-Genis-l'Argentière		lesateliers4+	
n° plan	indice	date		ech	phase	réf_info	prod
003	0	30/01/2023		1:500	PC	16839-INDICIA-ESQ_A	JP/CA
Plan de toiture							

L'installation respectera l'ensemble des prescriptions de l'arrêté du 4 octobre 2010, modifié par l'arrêté du 25 mai 2016.

Notamment, les prescriptions importantes sont reprises ci-dessous :

Arrêté du 4 octobre 2010	Commentaires
<p><u>Art 28</u> Sans objet - Définitions</p>	
<p><u>Art 29</u> Sans objet - applicabilité - installation nouvelle</p>	
<p><u>Art 30</u> Conformément à l'article R. 512-33 du code l'environnement, lorsqu'un exploitant d'une installation classée pour la protection de l'environnement souhaite réaliser l'implantation d'une unité de production photovoltaïque au sein d'une installation classée de son site, il porte à la connaissance du préfet cette modification avant sa réalisation avec tous les éléments d'appréciation.</p> <p>L'exploitant tient par ailleurs à la disposition de l'inspection des installations classées les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> -la fiche technique des panneaux ou films photovoltaïques fournie par le constructeur ; -une fiche comportant les données utiles en cas d'incendie ainsi que les préconisations en matière de lutte contre l'incendie ; -les documents attestant que les panneaux photovoltaïques répondent à des exigences essentielles de sécurité garantissant la sécurité de leur fonctionnement. Les attestations de conformité des panneaux photovoltaïques aux normes énoncées au point 14.3 des guides UTE C 15-712 version de juillet 2013, délivrées par un organisme certificateur accrédité par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou par un organisme signataire de l'accord multilatéral pris dans le cadre de la Coordination européenne des 	<p>Sans objet - Nouveau projet.</p> <p>L'implantation de panneaux photovoltaïques est toujours en étude pour le site. Ceux-ci seront répartis sur l'ensemble de l'extension. Le prestataire choisi n'est pas en mesure de fournir la totalité les documents indiqués dans l'article en phase d'étude.</p> <p>Toutefois, le pétitionnaire s'engage à ce que toutes les prescriptions de la présente section soient mises en œuvre et tous les documents ci-contre soient tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.</p> <p>Un plan de principe d'implantation des panneaux photovoltaïque est présenté en page précédente.</p>

Arrêté du 4 octobre 2010	Commentaires
<p>organismes d'accréditation (European Cooperation for Accreditation ou EA), permettent de répondre à cette exigence ;</p> <p>-les documents justifiant que l'entreprise chargée de la mise en place de l'unité de production photovoltaïque au sein d'une installation classée pour la protection de l'environnement possède les compétences techniques et organisationnelles nécessaires. L'attestation de qualification ou de certification de service de l'entreprise réalisant ces travaux, délivrée par un organisme certificateur accrédité par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou par un organisme signataire de l'accord multilatéral pris dans le cadre de la Coordination européenne des organismes d'accréditation (European Cooperation for Accreditation ou EA), permet de répondre à cette exigence ;</p> <p>-le plan de surveillance des installations à risques, pendant la phase des travaux d'implantation de l'unité de production photovoltaïque ;</p> <p>-les plans du site ou, le cas échéant, les plans des bâtiments, auvents ou ombrières, destinés à faciliter l'intervention des services d'incendie et de secours et signalant la présence d'équipements photovoltaïques ;</p> <p>-une note d'analyse justifiant :</p> <p>-le comportement mécanique de la toiture ou des structures modifiées par l'implantation de panneaux ou films photovoltaïques ;</p> <p>-la bonne fixation et la résistance à l'arrachement des panneaux ou films photovoltaïques aux effets des intempéries ;</p> <p>-l'impact de la présence de l'unité de production photovoltaïque en matière d'encombrement supplémentaire dans les zones susceptibles d'être atteintes par un nuage inflammable et identifiées dans l'étude de dangers, ainsi qu'en matière de projection d'éléments</p>	

Arrêté du 4 octobre 2010	Commentaires
<p>la constituant pour les phénomènes d'explosion identifiés dans l'étude de dangers ;</p> <p>-la maîtrise du risque de propagation vers toute installation connexe lors de la combustion prévisible des panneaux en l'absence d'une intervention humaine sécurisée ;</p> <p>-les justificatifs démontrant le respect des dispositions prévues aux articles 31,32 et 37 du présent arrêté.</p> <p>L'exploitant identifie les dangers liés à un choc électrique pour les services d'incendie et de secours lorsque les moyens d'extinction nécessitent l'utilisation d'eau, et définit les conditions et le périmètre dans lesquels ces derniers peuvent intervenir.</p>	
<p>Art 31</p> <p>Les panneaux ou films photovoltaïques ne sont pas en contact direct avec les volumes intérieurs des bâtiments, auvents ou ombrières où est potentiellement présente, en situation normale, une atmosphère explosible (gaz, vapeurs ou poussières). Ces volumes sont identifiés dans l'étude de dangers de l'installation classée.</p> <p>L'ensemble constitué par l'unité de production photovoltaïque et la toiture, respectivement la façade, présente les mêmes performances de résistance à l'explosion que celles imposées à la toiture seule, respectivement à la façade seule, lorsque les équipements photovoltaïques sont installés sur des bâtiments, auvents ou ombrières qui abritent des zones à risque d'explosion, identifiées dans l'étude de dangers.</p> <p>Pour les bâtiments, auvents et ombrières abritant des zones à risque d'explosion, identifiées dans l'étude de dangers, l'ensemble constitué d'une part par la toiture ou la façade, et d'autre part par l'unité de production photovoltaïque, répond aux exigences imposées à la</p>	<p>Le site ne présente pas de zones ATEX en fonctionnement normal. Les modules seront positionnés sur des châssis métalliques en surimposition de la couverture étanchée.</p> <p>Les panneaux ne seront pas implantés sur la chaufferie.</p>

Arrêté du 4 octobre 2010	Commentaires
toiture seule, ou à la façade seule, notamment pour les critères à respecter pour les surfaces soufflables.	
<p>Art 32</p> <p>Pour les panneaux ou films photovoltaïques installés en toiture de bâtiments, auvents ou ombrières abritant des zones à risque d'incendie identifiées dans l'étude de dangers :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>en matière de résistance au feu</u> : l'ensemble constitué par la toiture, les panneaux ou films photovoltaïques, leurs supports, leurs isolants (thermique, étanchéité) et plus généralement tous les composants (électriques ou autres) associés aux panneaux présente au minimum les mêmes performances de résistance au feu que celles imposées à la toiture seule ; - <u>en matière de propagation du feu au travers de la toiture</u> : l'ensemble constitué par la toiture, les panneaux ou films photovoltaïques, leurs supports, leurs isolants (thermique, étanchéité) et plus généralement tous les composants (électriques ou autres) associés aux panneaux répond au minimum à la classification Broof t3 au sens de l'article 4 de l'arrêté du 14 février 2003 relatif à la performance des toitures et couvertures de toiture exposées à un incendie extérieur. Dans ce cas, l'alinéa suivant n'est pas applicable aux éléments constitutifs de cet ensemble ; - les panneaux ou films photovoltaïques, leurs supports et leurs isolants (thermique, étanchéité) répondent au minimum aux exigences des matériaux non gouttant (d0). Lorsque cette disposition n'est pas respectée pour les isolants (thermique, étanchéité), les panneaux ou films photovoltaïques ne sont pas en contact direct avec les volumes intérieurs des bâtiments, auvents ou ombrières sur lesquels ils sont installés. 	<p>Le pétitionnaire s'engage à ce que les caractéristiques du projet répondent aux prescriptions ci-contre.</p> <p>L'ensemble constitué par la toiture, les panneaux ou films photovoltaïques, leurs supports, leurs isolants (thermique, étanchéité) et plus généralement tous les composants (électriques ou autres) associés aux panneaux présentera au minimum les mêmes performances de résistance au feu que celles imposées à la toiture seule ;</p> <p>Les panneaux qui seront implantés n'étant pas encore définis, il n'est pas possible d'affirmer en phase projet la solution qui sera retenue. Toutefois, le pétitionnaire s'engage à ce que les caractéristiques du projet répondent aux prescriptions ci-contre.</p> <p>Cf. ci-dessus</p>

Arrêté du 4 octobre 2010	Commentaires
<p>Pour les panneaux ou films photovoltaïques installés en façade des bâtiments, auvents ou ombrières abritant des zones à risque d'incendie identifiées dans l'étude de dangers :</p> <ul style="list-style-type: none"> -l'ensemble constitué par la façade et l'unité de production photovoltaïque présente au minimum les mêmes performances de résistance au feu que celles imposées à la façade seule ; -une distance verticale minimale de 2 mètres est respectée entre les ouvrants de désenfumage et les éléments conducteurs d'une unité de production photovoltaïque situés au-dessus de ces ouvrants. <p>Les panneaux photovoltaïques et les câbles ne sont pas installés au droit des bandes de protection de part et d'autre des murs séparatifs REI. Ils sont placés à plus de 5 mètres de part et d'autre des parois séparatives REI.</p> <p>Lorsque des contraintes techniques et d'exploitation rendent nécessaire la présence de câbles dans ces zones, ils sont isolés par un dispositif type enrubannage permettant de garantir une caractéristique coupe-feu au moins deux heures sur 5 mètres de part et d'autre des parois séparatives spécifiées REI.</p> <p>Les panneaux photovoltaïques et les câbles ne sont pas installés au droit des surfaces de toiture dédiées aux dispositifs de sécurité. L'installation des panneaux photovoltaïques ne compromet pas le bon fonctionnement des dispositifs de sécurité et garantit une voie d'accès pour les opérations de maintenance et remplacement. A cet effet, les surfaces utiles sont libres de tout panneau photovoltaïque, ces surfaces sont constituées d'au minimum une bande de 1 mètre en périphérie des dispositifs et d'un cheminement d'un mètre de large. Cette disposition est applicable uniquement aux équipements photovoltaïques pour lesquels la demande de modification de l'installation classée ou, le cas échéant, la demande d'autorisation d'exploiter comportant le projet d'implantation d'équipements</p>	<p>Sans objet - Les panneaux photovoltaïques seront installés en toiture de l'extension.</p> <p>Sans objet – Il n'y a pas de murs séparatifs REI et de bandes de protection de 5 m de part et d'autres au sens de la présente prescription. La toiture est en dalle béton. Les panneaux photovoltaïques sont répartis sur l'ensemble de la toiture de l'extension.</p> <p>Une bande de 1 mètre libre de tout panneau photovoltaïque est prévue en périphérie des lanterneaux de désenfumage.</p>

Arrêté du 4 octobre 2010	Commentaires
photovoltaïques, est portée à la connaissance du préfet à compter du 1er septembre 2022.	
<p>Art 33</p> <p>L'unité de production photovoltaïque est signalée afin de faciliter l'intervention des services de secours. En particulier, des pictogrammes dédiés aux risques photovoltaïques, définis dans les guides pratiques UTE C 15-712-1 version de juillet 2013 pour les installations photovoltaïques sans stockage et raccordées au réseau public de distribution et UTE C 15-712-2 version de juillet 2013 pour les installations photovoltaïques autonomes non raccordées au réseau public de distribution avec stockage par batterie, sont apposés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - A l'extérieur du bâtiment, auvent ou ombrières au niveau de chacun des accès des secours ; - Au niveau des accès aux volumes et locaux abritant les équipements techniques relatifs à l'énergie photovoltaïque ; - Tous les 5 mètres sur les câbles ou chemins de câbles qui transportent du courant continu. <p>Lorsque l'unité de production photovoltaïque est positionnée au sol, le présent alinéa ne s'applique qu'aux câbles et chemins de câbles situés en périphérie de celle-ci.</p> <p>Un plan schématique de l'unité de production photovoltaïque est apposé à proximité de l'organe général de coupure et de protection du circuit de production, en vue de faciliter l'intervention des services d'incendie et de secours.</p>	<p><i>Prescription liée à la phase d'exploitation</i></p> <p>L'unité de production photovoltaïque sera signalée afin de faciliter l'intervention des services de secours.</p> <p>Les pictogrammes définis dans les guides pratiques seront apposés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - À l'extérieur du bâtiment, au niveau de chacun des accès des secours. - Au niveau des accès aux volumes et locaux abritant les équipements techniques relatifs à l'énergie photovoltaïque. - Tous les 5 mètres sur les câbles ou chemins de câbles qui transportent du courant continu. <p>Sans objet - L'installation photovoltaïque sera implantée en toiture.</p> <p>Un plan schématique de l'unité de production photovoltaïque sera apposé à proximité de l'organe général de coupure et de protection du circuit de production.</p>

Arrêté du 4 octobre 2010	Commentaires
<p>Les emplacements des onduleurs sont signalés sur les plans mentionnés à l'alinéa 8 de l'article 30 et destinés à faciliter l'intervention des services d'incendie et de secours.</p>	
<p>Art 34</p> <p>L'exploitant définit des procédures de mise en sécurité de l'unité de production photovoltaïque.</p> <p>Ces procédures consistent en l'actionnement des dispositifs de coupure mentionnés à l'article 38.</p> <p>Les procédures de mise en sécurité définies à l'alinéa précédent sont jointes au plan d'opération interne lorsqu'il existe.</p> <p>Les procédures de mise en sécurité et les plans mentionnés à l'alinéa 8 de l'article 30 sont tenus à la disposition des services d'incendie et de secours en cas d'intervention.</p>	<p><i>Prescription liée à la phase d'exploitation</i></p> <p>Des procédures de mise en sécurité de l'installation photovoltaïque seront établies par l'exploitant en phase d'exploitation.</p> <p>L'ensemble des documents sera regroupé dans un classeur tenu à la disposition des services de secours et de lutte contre l'incendie.</p>
<p>Art 35</p> <p>Chaque unité de production photovoltaïque est dotée d'un système d'alarme permettant d'alerter l'exploitant de l'installation, ou une personne qu'il aura désignée, d'un événement anormal pouvant conduire à un départ de feu sur l'unité de production photovoltaïque. Une détection liée à cette alarme s'appuyant sur le suivi des paramètres de production de l'unité permet de répondre à cette exigence.</p> <p>En cas de déclenchement de l'alarme, l'exploitant procède à une levée de doute (nature et conséquences du dysfonctionnement) soit en se rendant sur place, soit grâce à des moyens de contrôle à distance.</p> <p>Les dispositions permettant de respecter les deux alinéas précédents sont formalisées dans une procédure tenue à disposition de</p>	<p><i>Prescription liée à la phase d'exploitation</i></p> <p>Un système d'alarme permettant d'alerter l'exploitant de l'installation, ou une personne qu'il aura désignée, d'un événement anormal pouvant conduire à un départ de feu sur l'unité de production photovoltaïque sera installé. Le mode de détection n'est pas défini à ce stade. Il pourra s'agir d'une détection s'appuyant sur le suivi des paramètres de production de l'unité.</p> <p>En cas de déclenchement de l'alarme, l'exploitant procédera à une levée de doute (nature et conséquences du dysfonctionnement).</p> <p>Une procédure permettant de préciser les modalités de gestion en cas de détection sera mise en place et tenue à la disposition de</p>

Arrêté du 4 octobre 2010	Commentaires
<p>l'inspection des installations classées et des services d'incendie et de secours. En cas d'intervention de ces derniers, l'exploitant les informe de la nature des emplacements des unités de production photovoltaïques (organe général de coupure et de protection, façades, couvertures, etc.) et des moyens de protection existants, à l'aide des plans mentionnés à l'alinéa 8 de l'article 30.</p>	<p>l'inspection des installations classées et des services d'incendie et de secours.</p>
<p>Art 36</p> <p>L'unité de production photovoltaïque et le raccordement au réseau sont réalisés de manière à prévenir les risques de choc électrique et d'incendie. La conformité aux spécifications du guide UTE C 15-712-1 version de juillet 2013 pour les installations photovoltaïques sans stockage et raccordées au réseau public de distribution ainsi qu'à celles de la norme NF C 15-100 version de mai 2013 concernant les installations électriques basse tension permet de répondre à cette exigence.</p> <p>Dans le cas d'une unité de production non raccordée au réseau et utilisant le stockage batterie, celle-ci est réalisée de manière à prévenir les risques de choc électrique et d'incendie. La conformité de l'installation aux spécifications du guide UTE C 15-712-2 version de juillet 2013 pour les installations photovoltaïques autonomes non raccordées au réseau public de distribution avec stockage par batterie permet de répondre à cette exigence.</p> <p>Dans le cas d'une unité de production raccordée au réseau et utilisant le stockage batterie, celle-ci est réalisée de manière à prévenir les risques de choc électrique, d'échauffement et d'incendie. La conformité de l'installation aux spécifications du guide XP C 15-712-3 version mai 2019 pour les installations photovoltaïques avec dispositif de stockage et raccordées à un réseau public de distribution permet de répondre à cette exigence. Cette disposition est applicable uniquement aux équipements photovoltaïques pour lesquels la demande de modification de l'installation classée ou, le cas échéant,</p>	<p>La production d'électricité sera, à priori, raccordée au réseau public. L'unité et son raccordement seront réalisés de manière à prévenir les risques de choc électrique et d'incendie. Les ouvrages seront conçus et réalisés en conformité avec les prescriptions du guide UTE C 15-712-1 version de juillet 2013 et de la norme NF C 15-100 version de mai 2013.</p> <p>Non prévu à priori ; si mise en place, les mesures adéquates seront prises</p>

Arrêté du 4 octobre 2010	Commentaires
la demande d'autorisation d'exploiter comportant le projet d'implantation d'équipements photovoltaïques, est portée à la connaissance du préfet à compter du 1er septembre 2022.	
<p>Art 37</p> L'unité de production photovoltaïque respecte les dispositions de la section III du présent arrêté, lorsque l'installation classée sur laquelle elle peut agir est nommée dans cette même section III.	L'analyse du risque foudre du bâtiment existant a été réalisée et est intégrée au dossier. Celle-ci sera mise à jour pour intégrer l'extension. Conformément à la réglementation en vigueur et en fonction des résultats de l'A.R.F mise à jour, une étude technique sera réalisée afin de définir précisément les mesures de prévention et les dispositifs de protection, le lieu de leur implantation, ainsi que les modalités de leur vérification et de leur maintenance.
<p>Art 38</p> Des dispositifs électromécaniques de coupure d'urgence permettent d'une part, la coupure du réseau de distribution, et d'autre part la coupure du circuit de production. Ces dispositifs sont actionnés soit par manœuvre directe, soit par télécommande. Dans tous les cas, leurs commandes sont regroupées en un même lieu accessible en toutes circonstances, notamment par les services de secours. Par ailleurs, ces dispositifs sont à coupure omnipolaire et simultanée. Cette disposition est applicable uniquement aux équipements photovoltaïques pour lesquels la demande de modification de l'installation classée ou, le cas échéant, la demande d'autorisation d'exploiter comportant le projet d'implantation d'équipements photovoltaïques, est portée à la connaissance du préfet à compter du 1er septembre 2022. <p>En cas de mise en sécurité de l'unité de production photovoltaïque, la coupure du circuit en courant continu s'effectue au plus près des panneaux photovoltaïques. Dans le cas d'équipements photovoltaïques positionnés en toiture, ces dispositifs de coupure sont situés en toiture.</p>	L'exploitant s'engage à ce que l'implantation et le fonctionnement des dispositifs de coupure d'urgence soit réalisé conformément des prescriptions de l'article 38.

Arrêté du 4 octobre 2010	Commentaires
<p>Un voyant lumineux servant au report d'information est situé à l'aval immédiat de la commande de coupure du circuit de production. Le voyant lumineux témoigne en toute circonstance de la coupure effective du circuit en courant continu de l'unité de production photovoltaïque, des batteries éventuelles et du circuit de distribution. La conformité aux spécifications du point 12.4 des guides UTE C 15-712-1 version de juillet 2013 pour les installations photovoltaïques sans stockage et raccordées au réseau public de distribution ou UTE C 15-712-2 version de juillet 2013 pour les installations photovoltaïques autonomes non raccordées au réseau public de distribution avec stockage par batterie permet de répondre à cette exigence.</p>	<p>Un voyant lumineux sera placé en aval immédiat de la commande de coupure du circuit de production. Une attestation de conformité de l'installation au guide UTE C 15-712-1 sera établie.</p>
<p>Art 39</p> <p>Lorsque les onduleurs sont situés en toiture, ils sont isolés de celle-ci par un dispositif de résistance au feu EI 60, dimensionné de manière à éviter la propagation d'un incendie des onduleurs à la toiture.</p> <p>Lorsque les onduleurs ne sont pas situés en toiture, ils sont isolés des zones à risques d'incendie ou d'explosion identifiées dans l'étude de dangers, par un dispositif de résistance au feu REI 60. Un local technique constitué par des parois de résistance au feu REI 60, le cas échéant un plancher haut REI 60, le cas échéant un plancher bas REI 60, et des portes EI 60, permet de répondre à cette exigence.</p> <p>L'alinéa précédent ne s'applique pas lorsque l'onduleur est directement intégré aux équipements photovoltaïques de par la conception de l'installation photovoltaïque (micro-onduleur).</p> <p>Les produits inflammables, explosifs ou toxiques non nécessaires au fonctionnement des onduleurs ne sont stockés ni à proximité des onduleurs, ni dans les locaux techniques où sont positionnés les onduleurs.</p>	<p>Les panneaux photovoltaïques seront équipés de micro-onduleurs positionnés en toiture.</p>

Arrêté du 4 octobre 2010	Commentaires
<p><u>Art 40</u></p> <p>Les batteries d'accumulateurs électriques et matériels associés sont installés dans un local non accessible aux personnes non autorisées par l'exploitant.</p> <p>Le local ainsi que l'enveloppe éventuelle contenant les batteries d'accumulateurs sont ventilés de manière à éviter tout risque d'explosion. La conformité des ventilations aux spécifications du point 14.6 du guide UTE C 15-712-2 version de juillet 2013 pour les installations photovoltaïques autonomes non raccordées au réseau public de distribution avec stockage par batterie et de la norme NF C 15-100 version de mai 2013 relative aux installations électriques basse tension permet de répondre à cette exigence.</p> <p>Les accumulateurs électriques et matériels associés disposent d'un organe de coupure permettant de les isoler du reste de l'installation électrique. Cet organe dispose d'une signalétique dédiée.</p>	<p>Sans objet - Aucun stockage d'énergie n'est associé à l'installation photovoltaïque.</p>
<p><u>Art 41</u></p> <p>Les connecteurs qui assurent la liaison électrique en courant continu sont équipés d'un dispositif mécanique de blocage qui permet d'éviter l'arrachement. La conformité des connecteurs à la norme NF EN 50521/ A1 version d'octobre 2012 concernant les connecteurs pour systèmes photovoltaïques-Exigences de sécurité et essais-permet de répondre à cette exigence.</p>	<p>Les connecteurs seront conformes à la norme NF EN 50521/A1 version d'octobre 2012 concernant les connecteurs pour systèmes photovoltaïques – Exigences de sécurité et essais.</p>
<p><u>Art 42</u></p> <p>Les câbles de courant continu ne pénètrent pas dans les zones à risques d'incendie ou d'explosion, identifiées dans l'étude de dangers.</p> <p>Lorsque, pour des raisons techniques dûment justifiées par l'exploitant, ces câbles sont amenés à circuler dans une zone à risques d'incendie ou d'explosion, ils sont regroupés dans des chemins de câbles protégés contre les chocs mécaniques et présentant une performance minimale de résistance au feu EI 30.</p>	<p>Les câbles de courant continu ne pénétreront pas dans les zones à risques d'incendie ou d'explosion, identifiées dans l'étude de dangers.</p>

Arrêté du 4 octobre 2010	Commentaires
Leur présence est signalée pour éviter toute agression en cas d'intervention externe.	
<p>Art 43</p> <p>L'unité de production photovoltaïque est accessible et contrôlable. Cette disposition ne s'applique pas aux câbles eux-mêmes, mais uniquement à leur connectique.</p> <p>L'exploitant procède à un contrôle annuel des équipements et éléments de sécurité de l'unité de production photovoltaïque. Les modalités de ce contrôle tiennent compte de l'implantation géographique (milieu salin, atmosphère corrosive, cycles froid chaud de grandes amplitudes, etc.) et de l'activité conduite dans le bâtiment où l'unité est implantée. Ces modalités sont formalisées dans une procédure de contrôles.</p> <p>Un contrôle des équipements et des éléments de sécurité de l'unité de production photovoltaïque est également effectué à la suite de tout événement climatique susceptible d'affecter la sécurité de l'unité de production photovoltaïque.</p> <p>Les résultats des contrôles ainsi que les actions correctives mises en place sont enregistrés et tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.</p>	<p><i>Prescription liée à la phase d'exploitation</i></p> <p>Tous les composants de l'installation photovoltaïque seront accessibles aux personnes habilitées.</p> <p>L'ensemble de l'installation photovoltaïque sera contrôlée annuellement.</p> <p>En cas d'évènement climatiques notable, l'exploitant s'engage à procéder aux vérifications et essais préalables à un retour en fonctionnement.</p>

5 ACCIDENTOLOGIE – RETOUR D'EXPERIENCE

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 les installations étudiées*

Aucun événement n'est survenu sur le site.

5.2 *Accidents survenus sur des installations similaires*

11.2.1 *Base d'accidentologie 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).

11.2.2 *Activité de mise en œuvre de micro-organismes naturels pathogènes*

Pour mémoire, le site est visé par le régime d'autorisation pour la rubrique 2681 relative à la mise en œuvre de micro-organismes naturels pathogènes.

Une synthèse du BARPI recense les accidents impliquant des entreprises dont l'activité principale est la recherche et le développement en sciences physiques et naturelles (Code M72-19). Cette activité regroupe principalement les activités de laboratoire. Il n'y a pas de données sur le risque biologique.

Il se limite aux accidents et incidents enregistrés dans la base de données ARIA (Analyse et Recherche d'Information sur les Accidents) gérée par la Direction de la prévention des pollutions et des risques du Ministère de l'écologie et du développement durable. Cet enregistrement, qui dépend largement des sources d'information publiques et privées, n'est pas exhaustif. Il recouvre essentiellement les événements transmis par l'inspection des installations classées, la police des eaux, les services de secours et de sécurité civile ou parus dans la presse.

- *Principaux types d'accidents survenus*

Les principaux types d'accidents survenus sur des installations similaires à celle du site sont :

- Incendie des locaux,
- Epandage de produits chimiques utilisés dans les laboratoires,
- Explosions dues à des fuites de gaz.

- Principales conséquences des accidents

Les principales conséquences sont :

- destruction des locaux,
- intoxication du personnel suite à des émanations de gaz toxiques,
- blessures ou décès de personnes suite aux incendies,
- pollution du milieu naturel.

Il est à noter que lors de ces accidents, il n'a pas été relevé de contaminations suite à des dispersions d'agents biologiques.

- Principales causes déterminées

Les principales causes déterminées sont :

- erreur de manipulation,
- interventions d'une entreprise extérieure,
- appareils défectueux suite à une mauvaise maintenance,
- stockage inadapté de produits chimiques (incompatibilité).

- Exemples d'accidents

N°31771 - 18/05/2006 - FRANCE - 33 - PESSAC

M72.19 - Recherche-développement en autres sciences physiques et naturelles

Une canalisation d'alcool isopropylique se rompt dans un laboratoire pharmaceutique ; 150 l de produit chimique sont déversés sur 15 m² de sol. Deux employés intoxiqués sont transportés à l'hôpital dans un état grave. Les pompiers ventilent les locaux. Les mesures d'explosimétrie relevées sont de 8 % de la LIE au contact de la substance. La fuite est neutralisée.

N°30669 - 21/09/2005 - FRANCE - 14 - CAEN

M72.19 - Recherche-développement en autres sciences physiques et naturelles

Une bouteille d'azote liquide de 30 kg explose vers 19h30 dans un laboratoire d'un accélérateur d'ions lourds. L'accident qui détruit 3 pièces (200 m²) au 1er étage du bâtiment du centre de recherche, n'endommage pas les installations nucléaires. La stabilité du bâtiment est intacte et aucune victime n'est à déplorer.

N°30557 - 31/08/2005 - FRANCE - 33 - GRADIGNAN

M72.19 - Recherche-développement en autres sciences physiques et naturelles

Dans un laboratoire de physique théorique d'un centre d'études nucléaires, trois flacons (1 l de chloroforme, 1 l de cyclohexanone et 1 l de substance non identifiée) se cassent lors de la chute d'une armoire contenant 20 l de substances chimiques. Ce centre est équipé notamment d'un accélérateur de particules légères utilisées dans des domaines de recherches appliquées (biochimie...). Les pompiers utilisent des buvards pour absorber les produits chimiques répandus sur le sol et ventilent le bâtiment. La centaine d'employés dont 50 chercheurs est évacuée du centre. Un pompier ayant participé à l'évacuation du personnel se plaint de maux de gorge et 4 personnes incommodées par les vapeurs émises sont transférées au centre

hospitalier de Bordeaux. Selon les pompiers, les chevilles de la vitrine murale contenant les flacons auraient cédé. Les employés pourront réintégrer leur poste dans l'après-midi. En accord avec le directeur du centre, l'accès aux locaux accidentés est interdit jusqu'à la décontamination de ceux-ci par une entreprise spécialisée.

N°30190 - 02/07/2005 - FRANCE - 63 - AUBIERE

M72.19 - Recherche-développement en autres sciences physiques et naturelles

Un feu se déclare dans un laboratoire de biotechnologies végétales qui réalise des essais de culture de maïs transgénique. Après reconnaissance, les pompiers confirment que les sources radioactives (phosphore 32 et 33 en phase liquide) situées au rez-de-chaussée ne sont pas atteintes par l'incendie. Le feu couve dans les bardages et la toiture mais aucune propagation du sinistre aux bâtiments voisins n'est envisagée. L'incendie détruit la majeure partie du laboratoire de 200 m² installé au 1er étage d'un bâtiment. Le sinistre maîtrisé, le déblaiement des lieux débute. Transférés à l'hôpital car incommodés par les fumées, quatre pompiers regagnent leur domicile dans la soirée. Les dégâts matériels sont importants, les collections de graines de maïs et des cultures de clones bactériens détruits. Bien qu'un acte de malveillance lié à la polémique autour du maïs transgénique soit redouté, le service de police en charge de l'enquête s'oriente plutôt vers un problème électrique sur un appareil laissé en veille. Selon certaines sources, ce sinistre pourrait avoir d'importantes conséquences sur le programme français de génomique.

N°27655 - 27/07/2004 - FRANCE - 64 - PAU

M72.19 - Recherche-développement en autres sciences physiques et naturelles

Dans un laboratoire, 4 l d'acide nitrique sont déversés sur le sol. Les pompiers interviennent sous scaphandre et protection respiratoire pour récupérer l'acide à l'aide de produits absorbants. Une société spécialisée récupère la substance chimique conditionnée dans un seau.

N°27414 - 22/06/2004 - FRANCE - 31 - TOULOUSE

M72.19 - Recherche-développement en autres sciences physiques et naturelles

Dans un centre de recherche et développement d'une usine pharmaceutique, un feu se déclare lors de la préparation d'une réaction dans la zone autoclave du bâtiment 12. Cet édifice dédié aux essais de développement se divise en 3 zones : laboratoire, zone autoclave et zone de commandes. L'hydrogénation envisagée met en jeu 2,5 kg d'un intermédiaire de synthèse dans 14 l d'éthanol en présence de catalyseur à 5 % de platine sur charbon sec (115 g) dans un autoclave de 20 l (contrôle APAVE en mai 2003). Lors de l'accident, les opérateurs chargent dans le réacteur sous balayage d'azote, la solution du produit dans 2,5 l d'éthanol. Lors du chargement des 15 g de catalyseur en poudre, ils observent le rougeoiement de la substance au niveau de l'entonnoir. L'alcool s'enflamme après son introduction à partir d'un bidon de 10 l. Des projections brûlent 2 employés, l'un gravement au visage et l'autre aux mains et aux pieds.

L'incendie se propage dans le local. La combustion du solvant et des matières plastiques (bidons...) entraîne la formation de fumées noires. La matière première et 100 g de catalyseur sont retrouvés intacts. L'intervention des pompiers en 10 min limite l'impact du sinistre sur l'environnement. L'évacuation du bâtiment ne permet pas aux personnes d'utiliser la douche, leur imposant ainsi de se rendre au local 14. L'exploitation de l'atelier d'hydrogénation est suspendue jusqu'à l'accord de reprise d'activités par l'inspection. Le catalyseur aurait pu réagir avec l'oxygène de l'air lors de son introduction et provoqué l'inflammation de l'alcool. Sans anticiper les conclusions des investigations prévues, l'exploitant envisage la remise en état du bâtiment 12, la rédaction d'instructions de travail, la tenue de réunions 'halte sécurité' avant toute opération, l'affichage des consignes dans le local hydrogénation, la présence d'un 3ème chimiste lors des chargements/déchargements de substances, la formation de l'ensemble des chimistes du site aux dangers des réactions d'hydrogénation, la recherche de systèmes permettant l'introduction des catalyseurs 'sensibles' (principe de confinement), le dédoublement des douches à mettre en place à l'extérieur, l'installation d'une alarme spécifique au bâtiment 12 et une étude de faisabilité pour la mise en place d'un système d'auto extinction et de coupure à distance des alimentations en hydrogène, électricité et air comprimé.

N°21251 - 14/10/2001 - FRANCE - 14 - CAEN

M72.19 - Recherche-développement en autres sciences physiques et naturelles

Un incendie se déclare dans un laboratoire de virologie de 200 m². Aucune victime n'est à déplorer et aucun risque virologique n'est observé pour le personnel.

N°18721 - 14/09/2000 - FRANCE - 69 - ECULLY

M72.19 - Recherche-développement en autres sciences physiques et naturelles

Une odeur de gaz entraîne l'évacuation de 60 salariés d'un laboratoire effectuant des tests de résistance au feu et aux chocs de matériaux. La fuite de gaz fait suite à la défaillance d'un inverseur sur le réseau situé dans un local extérieur contiguë à la société. L'intervention de des agents du gaz est sollicitée. Les employés reprennent leur travail après réalisation de mesures explosimétriques qui se révèlent négatives.

N°17176 - 29/01/2000 - FRANCE - 63 - SAINT-GENES-CHAMPANELLE

M72.19 - Recherche-développement en autres sciences physiques et naturelles

Un incendie détruit un laboratoire situé au troisième étage d'un bâtiment. Les fumées intoxiquent une personne qui est évacuée.

N°16894 - 25/10/1999 - ROYAUME-UNI - 00 - EDINBURGH

M72.19 - Recherche-développement en autres sciences physiques et naturelles

Une fuite de produits chimiques se produit dans le laboratoire de recherche d'un hôpital. 1 personne est tuée et 2 autres personnes, sérieusement blessées, sont hospitalisées. Un incendie se produit ensuite et 40 personnes du site sont évacuées.

N°15066 - 11/03/1999 - FRANCE - 63 - SAINT-GENES-CHAMPANELLE

M72.19 - Recherche-développement en autres sciences physiques et naturelles

Un feu se déclare dans un laboratoire de recherche microbiologique. Le sinistre est rapidement maîtrisé. Aucune contamination n'est décelée.

N°11793 - 03/10/1997 - FRANCE - 86 - POITIERS

M72.19 - Recherche-développement en autres sciences physiques et naturelles

Une bonbonne d'acide chlorhydrique éclate dans un laboratoire ; 3 personnes sont brûlées.

N°10985 - 03/03/1997 - FRANCE - 50 - SAINT-LO

M72.19 - Recherche-développement en autres sciences physiques et naturelles

Dans un laboratoire départemental, un feu se déclare dans un local abritant des solvants et divers produits chimiques.

Lors du sinistre, 30 employés sont évacués et 2 d'entre eux gravement brûlés sont hospitalisés.

N°8370 - 10/05/1995 - ITALIE - 00 - MILAN

M72.19 - Recherche-développement en autres sciences physiques et naturelles

Au cours de travaux de réparation d'une tuyauterie par soudure dans le laboratoire où sont stockés des produits hautement inflammables, des particules incandescentes initient une explosion. Très vite, des flammes de 10 m se développent. Toutefois, l'incendie est rapidement éteint par les pompiers. Les dégâts matériels sont peu importants (vitres brisées). Il n'y a aucun blessé.

N°1972 - 24/05/1990 - FRANCE - 06 - NICE

M72.19 - Recherche-développement en autres sciences physiques et naturelles

Un incendie se déclare dans un laboratoire de pathologie de 400 m² au cinquième étage d'un immeuble qui en compte 7. Le laboratoire est détruit. Trois sapeurs-pompiers sont légèrement blessés.

11.2.3 Accidents ayant impliqué des engins de manutention

Base ARIA du BARPI :

La base de données ARIA fournit quelques accidents représentatifs ayant impliqué des matériels susceptibles d'être utilisés dans des entrepôts. Une interrogation a été lancée en septembre 1999 sur les accidents ayant impliqué des engins de manutention.

Les enseignements que l'on peut tirer de ces accidents sont les suivants :

- Causes :

- Dans la moitié des cas, les accidents sont liés à de fausses manœuvres des opérateurs (collisions jusqu'à 6 m de hauteur ou renversements des marchandises).
- Dans 15 % des cas, c'est une défaillance de l'engin de manutention qui est la cause de l'accident.
- Pour les autres cas, aucune erreur ou défaillance n'est en cause : c'est la mise en route ou le passage du chariot qui a déclenché le sinistre dans 15 % des cas. Le reste des cas (20 %) concerne les chariots fonctionnant au gaz et qui ont, par les explosions de leurs bouteilles (effets thermiques, projectiles et, dans une moindre mesure, effets de pression), aggravé des incendies non causés directement par les chariots eux-mêmes.
- Dans le cas des fausses manœuvres, on assiste le plus souvent à des épandages de produits liquides ou des fuites de gaz. Ces fuites sont causées soit par la chute des produits transportés, soit par une éventration d'une capacité de confinement ou soit par un arrachement d'une canalisation. Si les produits émis sont inflammables, les accidents induits par ces fuites sont principalement des incendies, souvent accompagnés d'explosions.
- Pour les autres cas, l'accident est de type pollution des sols ou atmosphériques. En cas de défaillance de l'engin de manutention, c'est surtout un incendie qui est déclenché en premier lieu. Des explosions peuvent ensuite être constatées. Pour les 35% de cas où la seule présence d'un chariot est suffisante pour déclencher ou aggraver un sinistre, l'accident commence par une explosion.
- Les produits en cause sont variés. Relevons cependant que, même si tous les produits combustibles peuvent être impliqués, **les liquides inflammables sont les plus fréquemment cités dans les accidents répertoriés.**

- Conséquences :

Dans les cas où un incendie et éventuellement une ou plusieurs explosions sont à déplorer, le bilan est généralement lourd : mort du conducteur du chariot et des personnes se trouvant dans son entourage immédiat, blessés et des millions d'euros de dégâts et pertes d'exploitation.

Quelques exemples d'accidents sont résumés ci-dessous :

• **ARIA 52021 - 01-08-2018 - 69 – ARNAS**

Vers 17 h, au sein d'un site de fabrication et de stockage de produits chimiques, classé SEVESO seuil haut, une fuite de 200 l de solution d'ammoniaque à 32 % se produit dans le bâtiment d'exploitation. Ce déversement accidentel a lieu lors d'une opération de dilution d'une solution d'ammoniaque. Un GRV d'ammoniaque à 32 %, rempli à moitié et dont le bouchon supérieur a été préalablement ouvert, est positionné en hauteur au moyen d'un chariot élévateur et est relié par un flexible à un autre GRV partiellement rempli d'eau. La solution s'écoule alors par gravité dans le GRV d'eau. Lors de la manœuvre, le GRV de solution d'ammoniaque glisse des fourches et se renverse. Le bouchon supérieur du GRV étant ouvert, le liquide se déverse sur le sol. Les pompiers sont alertés par le voisinage qui a perçu des odeurs. La chute du GRV s'est produite lors de la dernière manœuvre de ce type. Les manipulations des GRV précédents, lavés à l'eau, ont rendu les fourches glissantes. Les mouvements du liquide à l'intérieur du GRV a entraîné ce dernier dans sa chute. Un arrêté de mesure d'urgence suspend ce type de manipulation et demande à l'exploitant une analyse de risque et une proposition de mesures permettant de réaliser ce type d'opération en toute sécurité. L'exploitant propose de faire le transvasement à partir d'une plateforme spécifique et robuste servant de support au GRV plein à transférer et réviser le mode opératoire associé.

• **ARIA 51599 - 25-05-2018 - 77 - BRIE-COMTE-ROBERT**

Vers 18 h, un feu se déclare dans une cellule d'un entrepôt classé Seveso seuil bas. Un chariot transpalette se couche et prend feu. L'incendie est circonscrit avec des extincteurs. Le positionnement du chariot empêche la fermeture d'une des portes coupe-feu de la cellule.

Causes

Le cariste n'a pas respecté les consignes du CACES : franchissement d'une porte coupe-feu en marche arrière, à vide, et déplacement fourches levées. Les fourches ont heurté le haut de la porte coupe-feu ce qui a conduit à renverser le chariot. La batterie et les organes hydrauliques ont été endommagés dans la chute. Le déversement d'huile sur la batterie a provoqué le début d'incendie.

Mesures prises

- mise en place de gabarits permettant d'alerter un cariste passant sous des portes coupe-feu avec un mat levé trop haut ;
- formation des caristes pour intégrer les risques liés au passage dans les endroits où un risque de choc mat / structure du bâtiment existe et les risques liés aux batteries des chariots ;
- prise de contact avec le constructeur des chariots pour avoir une intervention rapide en cas d'accident.

11.2.4 Activité de stockage de matières combustibles

Nota : bien que l'activité de stockage soit non classée sous les rubriques de la nomenclature des installations classées, l'accidentologie relative au stockage de matières combustibles est reprise ci-après.

Rapport du BARPI :

Deux rapports du BARPI disponibles sur leur site Internet réalisent une synthèse des accidents impliquant des entrepôts, le terme « entrepôt » désignant tous les stockages de matières diverses, en quantités importantes, implantés dans un bâtiment. Ces études sont réalisées à partir de la base de données ARIA.

La première étude a été réalisée sur les accidents survenus entre 1er janvier 1992 et le 31 décembre 1999. 774 événements ont été considérés comme concernant des entrepôts de stockage.

Une nouvelle étude a été réalisée au 09 octobre 2017. 207 événements impliquant des entrepôts de matières combustibles ont été recensés entre le 01 janvier 2009 et le 31 décembre 2016.

On notera que le nombre d'accidents a été quasiment réduit par 4 entre ces deux périodes (ratio sur des durées équivalents : 1992 à 1999 en moyenne 97 accidents par an ; 2009 à 2016 : 25 accidents par an).

Les éléments de cette étude sont repris dans l'analyse ci-dessous.

- Caractéristiques des établissements concernés:

Surface	Nombre d'accidents	Pourcentage (en %)
Entre 0 et 5 000 m ² (non compris)	85	41
Entre 5 000 et 10 000 m ² (non compris)	27	13
≥ 10 000 m ²	31	15
inconnue	61	29

On notera que la majorité des accidents ont lieu dans des entrepôts de petite taille, soumis à déclaration ou enregistrement, ou inconnu, donc certainement non déclarés.

De nombreux accidents ont eu lieu dans des bâtiments « multipropriétaires ». L'activité de logistique (entrepôt) est ainsi imbriquée dans un bâtiment où s'exercent plusieurs activités professionnelles. En outre, les bâtiments impliqués dans les sinistres sont généralement anciens. Ils peuvent de ce fait présenter des risques particuliers par rapport à l'amiante (retombée de poussières en cas d'incendie).

- Typologie des accidents :

L'incendie constitue la typologie d'accident la plus fréquente (**82 %** des cas à comparer à la moyenne tout secteur d'activité confondu qui est de 60 % pour l'année 2013).

En revanche, les autres types de phénomènes (explosion, rejet de matière dangereuse) sont comparables en fréquence à ceux qui se produisent dans d'autres secteurs d'activités.

- Caractéristiques des incendies :

Les départs de feux se trouvent **généralement à l'intérieur des stockages**. Mais, certains départs sont initiés de l'extérieur :

- parking poids-lourds ;
- quais de chargement ;
- stockage de déchets ou de palettes à l'extérieur des locaux ;
- stockage sous chapiteau ;
- zones de « picking » (stockage temporaire en attente de traitement) ;

Les services de secours rencontrent couramment des **difficultés d'alimentation en eau**. Les volumes d'eaux d'extinction à mobiliser sont importants et se chiffrent en milliers de m³ pour les sinistres les plus importants. Les poteaux incendies sont parfois gelés en période hivernale ou délivrent une pression d'eau insuffisante.

Les pompiers rencontrent régulièrement des difficultés pour accéder au site.

Les secours interviennent souvent dans des milieux hostiles : structure métallique qui s'effondre, surface de bâtiment incendié importante avec problème d'accessibilité aux façades. L'extinction des incendies est rendue également compliquée par la présence en toiture de panneaux photovoltaïques qui continuent à produire de l'électricité.

- Caractéristiques des autres phénomènes :

Les rejets de matières dangereuses ou polluantes (44 %) sont constitués :

- des fumées d'incendies qui contiennent des matières plus ou moins toxiques, comme par exemple la combustion des panneaux sandwichs en polyuréthane ;
- des fuites de réfrigérant sur les installations frigorifiques;
- des eaux d'extinction qui polluent les cours d'eau ;
- des fuites sur des capacités de stockage types Grand Réservoir Vrac (GRV), bidons, fûts;
- d'émissions de monoxyde de carbone (CO) provenant de la mauvaise combustion de gaz GPL servant au fonctionnement des chariots élévateurs.

Les explosions (6%) sont principalement liées à l'éclatement :

- des bouteilles de gaz alimentant les chariots élévateurs ou stockées sur le site ;
- d'aérosols malgré leur arrosage pendant un incendie.

- Conséquences humaines et sociales :

Seuls 2 cas mortels sont à déplorer sur la période de l'étude.

Les pompiers ont été blessés gravement ou légèrement dans 20 accidents (10%). Tandis que les employés ont été blessés gravement ou légèrement dans 25 accidents (12%).

De nombreuses personnes ont été intoxiquées par les fumées d'incendie ou par des émanations de monoxyde de carbone. Afin d'évacuer correctement les fumées, les services de secours sont parfois obligés de créer des exutoires pour ventiler les édifices.

Les conséquences sociales se matérialisent principalement par des perturbations dans le trafic routier, ferroviaire ou aérien. La population est évacuée ou confinée dans plus de 10 % des événements étudiés.

- Conséquences économiques et environnementales :

Les effets thermiques sont parfois importants et sortent parfois des limites du site : maisons de tiers détruites, propagation à d'autres activités industrielles, effondrement de pylônes électriques ...

Les dégâts matériels se chiffrent dans certains cas en millions d'euros.

Des périodes de chômage technique pour le personnel sont observées dans pratiquement 1 cas sur 3.

Des atteintes à l'environnement (34 % des cas) sont observées en cas d'émission d'épais panaches de fumées (pollution atmosphérique), de pollution des cours d'eau ou des sols par les eaux d'extinction. En cas de pollution atmosphériques (fumées toxiques), des mesures de la qualité de l'air sont nécessaires.

Le suivi post-catastrophe de l'événement peut être important. Dans certains cas, il nécessite des prélèvements de dioxines, furanes dans l'environnement.

L'élimination des déchets après un sinistre nécessite une attention particulière.

- Causes:

On recense comme cause premières :

- De nombreux actes de malveillance se produisant majoritairement hors des heures d'ouverture de l'entreprise.
- Des défaillances humaines telles que de mauvaise manipulation ou des erreurs de manipulation/manutention tel que des coups de fourche de chariot élévateur perforant ou endommageant des capacités de stockage
- Des défaillances matérielles : Des problèmes électriques, de surchauffe de réfrigérateur en période de fortes chaleurs, fuite au niveau d'une soupape sur une installation frigorifique, problèmes électriques au niveau des dispositifs de chauffage, dysfonctionnement de la centrale d'alarme
- Des agressions d'origine naturelle (Natech) : Foudre ; Effondrement des toitures sous le poids de la neige, inondation/crue de cours d'eau/forte pluie, épisode de grand froid (rupture d'une canalisation de sprinkler par le gel), feux de forêt dans le sud de la France.

Une analyse des causes profondes relèvent pour la plupart des aspects organisationnels qui amplifient la défaillance matérielle ou humaine observée dans un premier temps

- Retours d'expérience :

L'accidentologie confirme toute l'importance des mesures préventives de sécurité. Quelques bonnes pratiques d'exploitation sont ainsi mises en exergue :

- prévention des points chauds, entretien des installations électriques (contrôle par thermographie des installations électriques) ;
- détection d'intrusion, précocité de la détection et de l'alarme incendie, extinction automatique opérationnelle ;
- mesures constructives pour ralentir la progression du feu entre cellules et évacuer les fumées ;
- gestion des stocks (espacement, hauteur, encombrement, compartimentage...)
- remisage externe ou dans des locaux adaptés des chariots élévateurs et des réservoirs de gaz comprimés ou liquéfiés, inflammables ou toxiques ;
- hors période d'activité, éloignement des camions des quais ;
- ressource en eau proche et en quantité suffisante ;
- rétention d'eau d'extinction disponible et en bon état ;
- connaissance préalable des lieux par les pompiers (exercices...), afin d'évaluer les difficultés d'accès aux locaux notamment en zone pavillonnaire, test des poteaux incendies...

Quelques exemples d'accidents sont résumés ci-dessous :**ARIA 49005 – 20/12/2016 – FRANCE - 63 - CLERMONT-FERRAND**

Naf 46.73 : Commerce de gros de bois, de matériaux de construction et d'appareils sanitaires

Un feu se déclare vers 16 h dans l'entrepôt de stockage d'un magasin. Les opérations d'extinction sont compliquées suite à l'effondrement d'une partie de la structure. L'incendie détruit 3 000 m². Le bilan humain de l'accident fait état d'une personne incommodée lors des opérations d'extinction. Le directeur de l'entreprise estime les pertes à plusieurs millions d'euros. D'après certains témoins, le feu serait parti de palettes entreposées au fond du dépôt. La presse évoque la possibilité d'une erreur humaine.

N° 44660 - 05/12/2013 - FRANCE - 60 - CREPY-EN-VALOIS

G46.39 - Commerce de gros non spécialisé de denrées, boissons et tabac

Un feu se déclare vers 5h30 sur le quai d'un entrepôt de 33 000 m² constitué de 3 cellules soumis à enregistrement (1510, année de construction 1993). Le système de sprinklage de la cellule n°2 se déclenche. Une alarme visuelle et sonore s'active et alerte le poste de garde qui appelle les secours à 5h35. Les pompiers, sur place à 6 h, arrosent le bâtiment avec 8 lances dont 3 sur échelle ; l'un d'eux se blesse à la main. La cellule n°2 s'effondre à 6h20 et l'incendie se propage à la cellule n°3 à 6h43 . L'exploitant ferme la vanne de barrage pour confiner les eaux d'extinction dans le réseau d'eau pluviale. Le trafic ferroviaire est interrompu. Les pompiers maîtrisent l'incendie vers 12h30 et terminent l'extinction des foyers résiduels le 07/12. La cellule n°2 est détruite. Le mur coupe-feu entre les cellules n°2 et 3 est détérioré en partie haute vers le nord. Malgré le dépassement du mur coupe-feu en toiture, les flammes sont venues lécher la toiture et le bardage côté nord de la cellule n°3. La cellule n°1 est épargnée.

L'exploitant estime les dégâts à 40 millions d'euros et 198 employés sont en chômage technique. L'entrepôt frigorifique du site n'est pas impacté. L'exploitant prévoit d'installer des piézomètres le long de la voie de chemin de fer au nord du site afin d'évaluer l'impact potentiel des eaux d'extinction dont le volume est estimé à 5 800 m³.

N°39069 - 09/10/2010 - FRANCE - 78 - CARRIERES-SOUS-POISSY

G45.31 - Commerce de gros d'équipements automobiles

Un incendie se déclare dans les bureaux d'une entreprise de négoce de pièces automobiles puis se propage à l'entrepôt. Le directeur est averti par le déclenchement de l'alarme anti-intrusion. A son arrivée sur les lieux, le bâtiment de 1 200 m² est totalement embrasé. Les pompiers déploient 9 lances dont 2 sur échelles. Le stock est détruit mais l'exploitant n'envisage pas de chômage technique. L'origine du sinistre n'est pas connue.

N°38356 - 04/06/2010 - FRANCE - 77 - SAINT-LOUP-DE-NAUD

S94.99 - Activités des organisations associatives n.c.a.

Un incendie embrase à 13h22 un entrepôt à simple rez-de-chaussée de 4 000 m² abritant des meubles, des matelas, des cartons et de l'électroménager. L'intervention mobilise 90 pompiers qui déploient 5 lances et rencontrent des difficultés pour accéder aux ressources en eau et à la zone sinistrée en raison de l'effondrement de la structure métallique du bâtiment. Une reconnaissance aérienne ne relèvera aucun impact notable des fumées sur l'environnement. Le feu est circonscrit vers 16 h. Aucune victime

n'est à déplorer, mais l'entrepôt est détruit sur 3 000 m² et des fumeroles subsisteront durant 48 h. Les lieux restent sous surveillance plusieurs heures, l'intervention s'achevant le 6 juin vers 19h30.

N°32225 - 08/09/2006 - FRANCE - 13 - MARSEILLE

H52.10 - Entreposage et stockage

En fin d'après-midi, un incendie détruit la moitié d'un entrepôt portuaire de 20 000 m² abritant des cartons, des palettes en bois, de la calendrite et des pâtes alimentaires. Une partie du toit s'effondre. Les pompiers rencontrent des difficultés pour pénétrer dans l'entrepôt qui ne dispose que d'un seul accès. Les 104 marins-pompiers mobilisés maîtrisent l'extension du sinistre en 3 h mais l'intervention des secours durera une grande partie de la nuit. Blessé au dos par l'effondrement d'un faux plafond, un pompier est hospitalisé et 4 employés légèrement incommodés par les fumées sont examinés sur place par les pompiers. A la suite de l'accident, 10 personnes sont en chômage technique. L'hypothèse d'un acte criminel est privilégiée.

11.2.5 Accidents ayant impliqué des installations de combustion

Un dossier du BARPI disponible sur Internet (<http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr>) présente une synthèse de l'accidentologie des chaufferies au gaz. L'étude repose sur 121 événements ayant eu lieu en France entre le 15 juin 1972 et le 5 février 2007 :

- 41 événements impliquent des chaudières et chaufferies alimentées au gaz
- 80 événements concernant des chaudières qui ne fonctionnent pas au gaz mais dont le retour d'expérience est transposable aux installations fonctionnant au gaz.

Typologie des accidents :

L'accidentologie des installations fonctionnant au gaz est caractérisée par une forte proportion d'incendies et d'explosions résultant de la présence de gaz combustibles.

Le tableau suivant présente la typologie des événements ainsi que les zones d'où débutent les accidents.

Typologies et équipements à l'origine des 121 accidents :

Equipement / partie de l'installation d'où débute l'accident	Alimentation en combustible	Foyer	Circuits calorifères et annexes	Circuit de fumées	Equipements électriques	Réseau de distribution d'utilités / chaleur	Autres	Inconnus	Nombre d'accidents
Typologies (non exclusives les unes des autres)									
Explosions	12	3	11	1	-	-	2	14	43
Incendies	6	-	6	1	8	-	4	14	39
Rejets de matières dangereuses en dehors des enceintes ad hoc	15	-	12	3	1	11	5	16	63
Eclatements / ruptures brutales d'équipements	-	-	1	-	-	8	-	-	9
Autres types	2	-	1	1	-	-	-	1	6
Nombre d'accidents	22	3	24	5	8	12	9	38	121
Proportion par rapport aux accidents dont partie de l'installation défaillante est connue	26,5%	3,5%	29%	6%	9,5%	14,5%	11%		

Origines et Causes :

L'analyse des causes a prouvé que bien souvent l'origine des accidents n'est pas purement technique mais résulte de défaillances humaines (formation et information insuffisantes, négligence) ou d'anomalies organisationnelles.

Principales conséquences :

La libération de forte quantité d'énergie (incendies – explosions) entraîne des dommages matériels (projection de débris...) et peut causer des dommages sur les populations humaines (blessures et décès). 9 accidents ont fait 17 victimes pour la plupart opérateurs ou membres des équipes de secours.

Conséquences recensées des 121 accidents :

		Nombre d'accidents	% par rapport à l'échantillon
Conséquences humaines	Mortels	9	7 %
	Faisant des blessés graves	14	11,5 %
	Entrainant l'évacuations de personnes du public	15	12 %
Conséquences environnementales		14	11,5 %
Dommages matériels externes		10	8 %

Exemples d'accidents impliquant des installations de combustion fonctionnant au gaz:

ARIA 19155 - 22/10/2000 - 03 - MOULINS

35.30 - Production et distribution de vapeur et d'air conditionné

Une surpression due probablement à une explosion dans la chambre de combustion arrache une grande partie du revêtement extérieur d'une chaudière de 6,9 MW en fonctionnement automatique au gaz de ville. La chaufferie est immédiatement mise en sécurité par coupure de l'alimentation en gaz via la vanne extérieure. Les pompiers sont appelés mais n'interviennent pas du fait de l'absence d'incendie et de blessé. 3 jours auparavant, suite au remplacement du brûleur, tous les tests de sécurité sont réalisés. La chaudière était aussi utilisée comme appoint du système de cogénération. La veille, le brûleur gaz est mis en sécurité suite à une baisse de pression. Le chef de secteur demande l'arrêt de la cogénération et le fonctionnement de la chaudière seule. La chaudière est réenclenchée vers minuit. 2h30 plus tard, elle est mise en sécurité suite à un problème sur le brûleur. L'explosion intervient lors de la remise en route, 2 h après. Une enquête est effectuée pour déterminer les causes exactes.

ARIA 45278 - 16/05/2014 - 24 – BANEUIL

C22.21 - Fabrication de plaques, feuilles, tubes et profilés en matières plastiques

Dans une chaufferie industrielle, une explosion se produit à 9h25 dans le foyer d'un incinérateur de déchets lors d'une phase de réduction de charge en vue de son arrêt. Une boule de feu sort de la trémie de l'incinérateur. Un incendie se propage ensuite d'une bande transporteuse vers un silo de déchets broyés servant de combustible. La chaufferie étant dans l'enceinte d'une usine SEVESO qui fabrique des revêtements

stratifiés, le POI et la cellule de crise de l'établissement sont déclenchés. L'ensemble de la production de vapeur (incinérateur et chaufferie au gaz) est mis à l'arrêt. Les 500 employés de l'usine ne peuvent plus travailler. Les secours sécurisent la zone et circonscrivent l'incendie en 50 minutes. Les résidus de combustion contenus dans le silo sont ensuite évacués dans une benne de stockage. Le gérant de la chaufferie met en place une surveillance durant le week-end et reprend la production de vapeur afin d'assurer la continuité de service du site industriel. Le bilan humain de l'accident est de 5 blessés légers (2 pompiers, 2 sous-traitants et un employé de la chaufferie) qui ont inhalé des fumées et du monoxyde de carbone.

11.2.6 Accidents ayant impliqué des installations photovoltaïques

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 la transition écologique et solidaire – France).

La recherche a porté sur le mot clé suivant « photovoltaïque ». Une cinquantaine d'accidents sont recensés. **Il s'agit dans tous les cas d'incendies.**

Causes :

Il ressort de l'analyse des accidents survenus sur des installations photovoltaïques, que leur origine est très variée :

- feu de cheminée s'étant propagé aux installations pour les maisons individuelles,
- travaux par points chauds,
- propagation d'un incendie de matériaux combustibles situés à proximité de l'installation,
- foudre,
- origine électrique,
- origine mécanique,
- origine criminelle,
- les phénomènes météorologiques (tempête), etc.

Des éléments aggravants participent à la difficulté d'intervention des services de secours, avec en premier lieu, l'impossibilité de couper la production d'électricité, puis :

- La difficulté d'accéder aux installations,
- Le manque de résistance au feu des structures porteuses, entraînant un effondrement des installations et l'extension du sinistre,
- Le manque d'outil spécifique de démontage des installations,
- L'absence d'exutoires de fumées sur des bâtiments de stockage,
- L'insuffisance des ressources en eau, etc.

Conséquences :

Les conséquences sont très diverses avec dans tous les cas, des dégâts matériels plus ou moins importants. On recense également :

- Des blessures humaines (pompiers incommodés ou brûlés)
- Des pertes d'animaux (pour les exploitations agricoles)
- Des coupures d'électricité dans le secteur concerné
- Du chômage partiel, etc.

Les installations répondront en tous points aux dispositions de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié afin de réduire les causes possibles d'apparition d'un incendie, d'en limiter les effets et de faciliter l'intervention des services de secours.

5.3 Synthèse de l'analyse de l'accidentologie

L'inventaire des accidents survenus sur des installations dont l'activité est similaire à celle d'INDICIA PRODUCTION montre que la majorité des accidents concernent des installations mettant en œuvre des produits chimiques et ont pour conséquences :

- l'incendie des locaux,
- l'épandage de produits chimiques utilisés dans les laboratoires,
- des explosions dues à des fuites de gaz.

Il est à noter que lors de ces accidents, il n'a pas été relevé de contaminations suite à des dispersions d'agents biologiques.

Concernant le stockage de matières combustibles, il ressort de l'analyse présentée ci-avant que le risque majeur est le risque d'incendie. Les départs de feux s'initient généralement à l'intérieur des stockages. On recense comme causes premières de ces incendies : des actes de malveillance, des défaillances humaines avec des erreurs de manipulation ou manutention, des défaillances matérielles (problèmes électriques, surchauffe, fuite au niveau d'une soupape), des agressions d'origine naturelle, etc. Les accidents sont couramment aggravés par le fait que les services de secours rencontrent des **difficultés d'alimentation en eau et d'accès au site lors de leurs interventions.**

Au niveau de l'accidentologie concernant les engins de manutention, dans la moitié des cas, les accidents sont liés à de fausses manœuvres de la part des opérateurs. Ces fausses manœuvres aboutissent généralement à des épandages de produits liquides ou des fuites de gaz. Il revient à l'exploitant de maîtriser les conditions de circulation des engins de manutention.

Enfin, concernant les accidents relatifs aux produits dangereux, ils ont généralement lieu au sein des zones de stockage. Une des mesures de sécurité issue de l'analyse des accidents significatifs consiste à isoler les produits dans une zone ou un local spécifique et à les stocker en tenant compte des incompatibilités.

La majorité des mesures recommandées (en particulier celle prescrites ci-dessus dans le retour d'expérience de l'accidentologie) seront prises sur le site en projet. Ces mesures sont détaillées tout au long de cette étude de dangers.

Les constats et les enseignements recensés dans ce chapitre seront repris dans l'analyse des risques. Il sera notamment vérifié que les dangers mis en évidence par l'analyse des accidents sont effectivement pris en compte dans l'analyse des risques et que des barrières appropriées sont prévues.

6 IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

6.1 Dangers liés aux produits

11.1.1 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).

11.1.2 Inventaire des produits pouvant être présent sur le site

Les produits susceptibles d'être utilisés et/ou stockés sur le site sont :

Produits stockés :

Pour rappel, les produits fabriqués sur le site sont des milieux de culture de type bouillons, diluants, milieux gélosés pour l'activité microbiologie et de type réactifs liquides stériles ou non pour l'activité produits et réactifs filtrés. Ces produits sont majoritairement constitués d'eau et d'additifs.

Des produits dangereux sont présents sur site, majoritairement destinés aux activités connexes à la production (nettoyage, maintenance, etc...).

Pour le conditionnement des produits fabriqués, les matières premières stockées sont des étiquettes, des cartons, des conditionnements divers en plastique, en verre.

Les produits finis sont donc constitués majoritairement d'eau, conditionnés dans des emballages en plastique ou en verre, puis emballés dans des cartons entreposés sur palettes.

On précise qu'il y a absence de mise en œuvre de liquides inflammables dans des quantités présentant un enjeu.

Produits utilisés :

- gaz naturel (gaz de ville) (alimentation de la chaufferie),
- fluides frigorigènes (pour les groupes froids de climatisation).

Produits mis en œuvre ou générés :

- l'hydrogène est généré par la charge des batteries,
- les eaux d'extinction en cas d'incendie,
- des déchets (DIB principalement).

INDICIA PRODUCTION	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	PJ49 Etude de dangers
--------------------	--	--------------------------

11.1.3 Potentiels de dangers liés aux produits stockés

6.1.3.1 Dangers spécifiques aux matières combustibles

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES	NATURE DES DANGERS			PRINCIPALES SOURCES DE DANGERS
		INCENDIE	EXPLOSION	POLLUTION	
<u>MATIERES PREMIERES</u> En poudres ou liquides, non dangereuses et conditionnées.	Stockées en racks dans la zone grand stock Non classé sous la rubrique 1510	X		X	- Incendie en cas d'inflammation - Pollution par les eaux d'extinction d'incendie - Pollution si perte de confinement de produits liquides
<u>CONSOMMABLES</u> Affiches, cartons pliés, palettes vides, bidons, seaux, jerrycans, poches, flacons et saches plastique, conditionnements en verre	Stockés en racks dans la zone grand stock ainsi qu'en extérieur concernant les palettes. Non classé sous les rubriques 1510, 1530, 1532, 2663	X			- Incendie en cas d'inflammation - Pollution par les eaux d'extinction d'incendie
<u>PRODUITS FINIS</u> Milieux de culture de type bouillons, diluants, milieux gélosés et réactifs liquides stériles ou non	Stockés en racks dans la zone grand stock, dans la zone stock PF, dans la zone stockage et dans la nouvelle zone de stockage de l'extension notamment en chambres froides. Non classé sous les rubriques 1510 & 1511	X		X	- Incendie en cas d'inflammation - Pollution par les eaux d'extinction d'incendie - Pollution si perte de confinement de produits liquides

6.1.3.2 Dangers liés aux matières présentant un danger physique

Les matières présentant un danger physique sont les matières présentant les mentions de dangers suivantes au sein de leurs fiches de données de sécurité :

CODE	LIBELLÉ	CLASSE(S) ET CATÉGORIE(S) DE DANGER ASSOCIÉES
H200	Explosif instable	• Explosibles, explosibles instables
H201	Explosif; danger d'explosion en masse	• Explosibles, division 1.1
H202	Explosif; danger sérieux de projection	• Explosibles, division 1.2
H203	Explosif; danger d'incendie, d'effet de souffle ou de projection	• Explosibles, division 1.3
H204	Danger d'incendie ou de projection	• Explosibles, division 1.4
H205	Danger d'explosion en masse en cas d'incendie	• Explosibles, division 1.5
H220	Gaz extrêmement inflammable	• Gaz inflammables, catégorie 1
H221	Gaz inflammable	• Gaz inflammables, catégorie 2
H222	Aérosol extrêmement inflammable	• Aérosols, catégorie 1
H223	Aérosol inflammable	• Aérosols, catégorie 2
H224	Liquide et vapeurs extrêmement inflammables	• Liquides inflammables, catégorie 1
H225	Liquide et vapeurs très inflammables	• Liquides inflammables, catégorie 2
H226	Liquide et vapeurs inflammables	• Liquides inflammables, catégorie 3
H228	Matière solide inflammable	• Matières solides inflammables, catégories 1, 2
H229	Réceptacle sous pression : peut éclater sous l'effet de la chaleur	• Aérosols, catégories 1, 2, 3
H230	Peut exploser même en l'absence d'air	• Gaz chimiquement instables, catégorie A
H231	Peut exploser même en l'absence d'air à une pression et/ou température élevée(s)	• Gaz chimiquement instables, catégorie B
H240	Peut exploser sous l'effet de la chaleur	• Substances et mélanges autoréactifs, type A • Peroxydes organiques, type A
H241	Peut s'enflammer ou exploser sous l'effet de la chaleur	• Substances et mélanges autoréactifs, type B • Peroxydes organiques, type B
H242	Peut s'enflammer sous l'effet de la chaleur	• Substances et mélanges autoréactifs, types C, D, E, F • Peroxydes organiques, types C, D, E, F
H250	S'enflamme spontanément au contact de l'air	• Liquides pyrophoriques, catégorie 1 • Matières solides pyrophoriques, catégorie 1
H251	Matière auto-échauffante; peut s'enflammer	• Substances et mélanges auto-échauffants, catégorie 1
H252	Matière auto-échauffante en grandes quantités; peut s'enflammer	• Substances et mélanges auto-échauffants, catégorie 2
H260	Dégage, au contact de l'eau, des gaz inflammables qui peuvent s'enflammer spontanément	• Substances et mélanges qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables, catégorie 1
H261	Dégage au contact de l'eau des gaz inflammables	• Substances et mélanges qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables, catégories 2, 3
H270	Peut provoquer ou aggraver un incendie; comburant	• Gaz comburants, catégorie 1
H271	Peut provoquer un incendie ou une explosion; comburant puissant	• Liquides comburants, catégorie 1 • Matières solides comburantes, catégorie 1
H272	Peut aggraver un incendie; comburant	• Liquides comburants, catégories 2, 3 • Matières solides comburantes, catégories 2, 3
H280	Contient un gaz sous pression; peut exploser sous l'effet de la chaleur	• Gaz sous pression: gaz comprimés, gaz liquéfiés, gaz dissous
H281	Contient un gaz réfrigéré; peut causer des brûlures ou blessures cryogéniques	• Gaz sous pression: gaz liquéfiés réfrigérés
H290	Peut être corrosif pour les métaux	• Substances ou mélanges corrosifs pour les métaux, catégorie 1

Sur le site d'étude, les substances en présence ayant ce type de propriétés et présentes en quantité non négligeables sont présentées dans le tableau suivant.

Toutes ces matières sont stockées dans la zone dédiée aux matières dangereuses dans la zone Grand stock.

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES	NATURE DES DANGERS			PRINCIPALES SOURCES DE DANGERS
		INCENDIE	EXPLOSION	POLLUTION	
Ethanol 96% 64-17-5 Liquide 200 kg	 H225	X		X	- Incendie en cas d'inflammation - Pollution par les eaux d'extinction d'incendie - Pollution si perte de confinement de produits liquides
Oxyanios / Liquide 75 kg	 H272, H290, H302+332, H314, H335, H410	X		X	- Peut aggraver un incendie en tant que comburant - Pollution si perte de confinement de produits liquides

6.1.3.3 Dangers liés aux matières présentant un danger pour l'environnement

Les matières dangereuses pour l'environnement sont les matières qui présentent les mentions de dangers suivantes au sein de leurs fiches de données de sécurité :

CODE	LIBELLÉ	CLASSE(S) ET CATÉGORIE(S) DE DANGER ASSOCIÉES
H400	Très toxique pour les organismes aquatiques	• Dangers pour le milieu aquatique – Danger aigu, catégorie 1
H410	Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme	• Dangers pour le milieu aquatique – Danger chronique, catégorie 1
H411	Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme	• Dangers pour le milieu aquatique – Danger chronique, catégorie 2
H412	Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme	• Dangers pour le milieu aquatique – Danger chronique, catégorie 3
H413	Peut être nocif à long terme pour les organismes aquatiques	• Dangers pour le milieu aquatique – Danger chronique, catégorie 4
H420	Nuit à la santé publique et à l'environnement en détruisant l'ozone dans la haute atmosphère	• Dangereux pour la couche d'ozone – catégorie 1

Sur le site d'étude, les substances en présence ayant ce type de propriétés et présentes en quantité non négligeables sont présentées dans le tableau suivant.

Toutes ces matières sont stockées dans la zone dédiée aux matières dangereuses dans la zone Grand stock.

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES	NATURE DES DANGERS			PRINCIPALES SOURCES DE DANGERS
		INCENDIE	EXPLOSION	POLLUTION	
Bacterianos SF Non sterile / Liquide 80 kg	 H290 H302 H314 H317 H334 H335 H410			X	- Pollution si perte de confinement de produits liquides
Glutaraldehyde / Liquide 83 kg	 H301 H331 H314 H334 H317 H335 H400 H411			X	- Pollution si perte de confinement de produits liquides
Oxyanios / Liquide 75 kg	 H272 H290 H302 H332 H314 H335 H410			X	- Pollution si perte de confinement de produits liquides
Sodium mercurothiolate 54-64-8 Liquide 125 kg	 H300 H310+H330 H373 H410			X	- Pollution si perte de confinement de produits solides
Surfanios non sterile / Liquide 65 kg	 H290 H314 H400 H411			X	- Pollution si perte de confinement de produits liquides
Tamol Orotan 9084-06-4 Solide 18 kg	 H412			X	- Pollution si perte de confinement de produits solides

6.1.3.4 Dangers liés aux matières présentant un danger pour la sante

Concernant les matières présentant un danger pour la santé, seules celles présentant les mentions de dangers H330 ou H331 au sein de leurs fiches de données de sécurité sont retenues dans l'analyse des potentiels de danger :

H330	Mortel par inhalation	• Toxicité aiguë (par inhalation), catégories 1, 2
H331	Toxique par inhalation	• Toxicité aiguë (par inhalation), catégorie 3

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES	NATURE DES DANGERS			PRINCIPALES SOURCES DE DANGERS
		MORTEL	TOXIQUE	POLLUTION	
Formol 37% / Liquide 750 kg	 H301 H311 H314 H317 H331 H351		X	X	- Toxique par inhalation - Pollution si perte de confinement de produits liquides
Glutaraldehyde / Liquide 83 kg	 H301 H331 H314 H334 H317 H335 H400 H411		X	X	- Toxique par inhalation - Pollution si perte de confinement de produits liquides
Sodium mercurothiolate 54-64-8 Liquide 125 kg	 H300 H310+ H330 H373 H410	X		X	- Mortel par inhalation - Pollution si perte de confinement de produits solides

6.1.3.5 Dangers liés aux micro-organismes pathogènes

Pour mémoire, le site d'INDICIA PRODUCTION n'emploie que des micro-organismes naturels de groupe 2 maximum dans le cadre d'opérations de contrôle qualité.

Le groupe 2 comprend les agents biologiques pouvant provoquer une maladie chez l'homme et constituer un danger pour les travailleurs ; leur propagation dans la collectivité est peu probable ; il existe généralement une prophylaxie ou un traitement efficace. La principale voie d'entrée se fait par inhalation d'aérosols créés au cours des manipulations.

Ainsi, ce type de micro-organismes pathogènes ne présente pas de risque de toxicité aigu vis-à-vis de la santé des personnes extérieures au site. La toxicité chronique a été appréhendée dans l'évaluation des incidences sur la santé humaine.

11.1.4 Potentiels de dangers liés aux produits utilisés

6.1.4.1 Gaz naturel

Le gaz naturel (gaz de ville) est utilisé pour les installations de combustion du site (chauffage).

Le gaz naturel est constitué à plus de 98 % de méthane. Les autres composants sont principalement l'éthane, le propane, le butane, le pentane et l'azote.

Le gaz naturel n'est ni toxique, ni corrosif.

En revanche, il présente un risque d'explosion comme le montre le tableau ci-dessous. Il est classé H220 « gaz extrêmement inflammable » et H280 : « contient un gaz sous pression : peut exploser sous l'effet de la chaleur » selon le règlement CLP.

Substances	Point d'éclair	Température d'auto inflammation	Limites d'inflammabilité en volume % dans mélange avec air		Température d'ébullition sous pression atmosphérique	Tension de vapeur	Densité de vap./air	Solubilité dans l'eau O = Oui N = Non
			Inférieur	Supérieur				
Méthane (gaz naturel)	-188°C	595°C	4%	17%	- 161°C	147 kPa	0.6	N

(Source FDS Gaz naturel Engie et Primagaz)

Le gaz naturel est sans odeur et sans couleur. Afin de détecter sa présence, un produit odorant à base de soufre (mercaptan) est ajouté au gaz fourni.

6.1.4.2 Fluides frigorigènes

Les fluides frigorigènes utilisés pour les groupes froids de climatisation des bureaux ne présenteront pas de risques particuliers (ils seront non-inflammables, non toxiques,...). Il s'agira de fluides frigorigènes du type R407C, R410A, R22, R404A, R454B et 4449A.

En cas de fuite accidentelle de fluides frigorigènes, ils se vaporisent dans l'air.

Les fluides frigorigènes ne constituent donc pas un potentiel de dangers à retenir.

11.1.5 Potentiels de dangers liés aux produits générés

6.1.5.1 Hydrogène

De l'hydrogène est produit lors de la charge des batteries des chariots de manutention.

Ce gaz présente un risque d'inflammation et d'explosion comme le montre le tableau ci-dessous. Il est classé selon CLP :

H220 : Gaz extrêmement inflammable

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

De plus l'hydrogène se mélange bien à l'air et des mélanges explosifs se forment rapidement.

Substances (Phrases de risques et étiquetage)	Point d'éclair	Température d'auto inflammation	Limites d'inflammabilité en volume % dans mélange avec air		Température d'ébullition sous pression atmosphérique	Densité de vap./air	Densité de liq./eau	Solubilité dans l'eau O = Oui N = Non	Indice d'évaporation (oxyde de diéthyle = 1)
			Inférieur	Supérieur					
Hydrogène	gaz	500°C	4 %	75 %	-252°C	0,1	-	faible	-

(Source : FDS AirFlow)

A noter : L'hydrogène est un gaz extrêmement réactif. Sa fourchette d'inflammabilité dans l'air est 4 % - 75 % et son énergie minimale d'inflammation est très faible.

Réactivité de l'hydrogène : La chaleur peut provoquer une violente combustion ou explosion. L'hydrogène réagit violemment avec l'oxygène, le chlore, le fluor, les oxydants forts en provoquant des risques d'incendie et d'explosion. Les catalyseurs métalliques tels que le platine et le nickel amplifient fortement ces réactions.

Les zones dans lesquelles sont réalisées les opérations de charge des batteries sont largement ventilées. L'hydrogène ne représente donc pas un potentiel de danger à retenir.

6.1.5.2 Eaux d'extinction en cas d'incendie

Les eaux d'extinction en cas d'incendie sont susceptibles de contenir des imbrûlés et / ou des substances toxiques.

Elles sont donc susceptibles d'entraîner une pollution du sol et des eaux en cas de déversement accidentel dans le milieu naturel.

Les eaux d'extinction en cas d'incendie ne constituent pas un potentiel de dangers significatif dans le sens où elles ne génèreraient pas d'effets notables sur les personnes.

6.1.5.3 Déchets et coproduits

Les déchets non dangereux sont entreposés sur le site au sein de bennes, situées à l'extérieur. Les déchets sont d'abord séparés suivant leurs caractéristiques avant d'être envoyés vers les bennes.

Quant aux déchets dangereux, ils sont regroupés au sein de la zone Grand Stock dans une zone sécurisée (grillagée avec accès limité).

Les types de déchets dangereux et les quantités en présence sont détaillés dans le tableau suivant :

Désignations	Code UN	Stock mini (kg)	Stock maxi (kg)
Fût Dasri 30L	3291	30	100
Fût Dasri 7L	3291	28	50
Contenant verres vides souillés	3509	40	200
Grands bidons bleus - Merthiolate	3082	40	200
Grands bidons bleus - Acide	3264	40	120
Grands bidons bleus - Base	3266	40	120
Retentions déchets	/	30	60
Bidon vide 20L	/	30	60
Caisse verte	3287	28	50
Contenant aldéhyde	3082	80	150
Contenant bidon PCL	3287	80	150
Contenant Emballages souillés	3509	120	240
Total déchets dangereux			1500

Les potentiels de dangers sont :

- Incendie en cas d'inflammation,
- Pollution par les eaux d'extinction d'incendie,
- Pollution si perte de confinement de produits liquides.

6.1.6.1 Gestion des incompatibilités – Règles de stockage

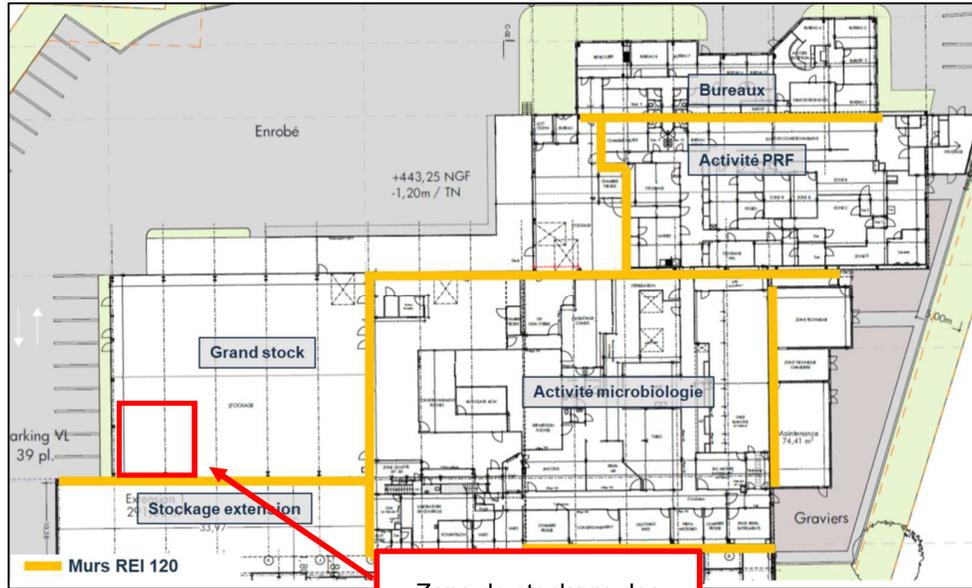
Les règles de compatibilité / incompatibilité sont rappelées dans le tableau ci-dessous :

	O _a	-	-	-	-	-	+	-	-
	-	+	-	-	-	-	+	-	-
	-	-	+	O _d	-	-	-	-	-
	-	-	O _d	O _b	O _d	-	-	-	-
	-	-	-	O _d	O _c	O _e	O _e	O _e	O _e
	-	-	-	-	O _e	+	+	+	+
	+	+	-	-	O _e	+	+	+	+
	-	-	-	-	O _e	+	+	+	+
	-	-	-	-	O _e	+	+	+	+

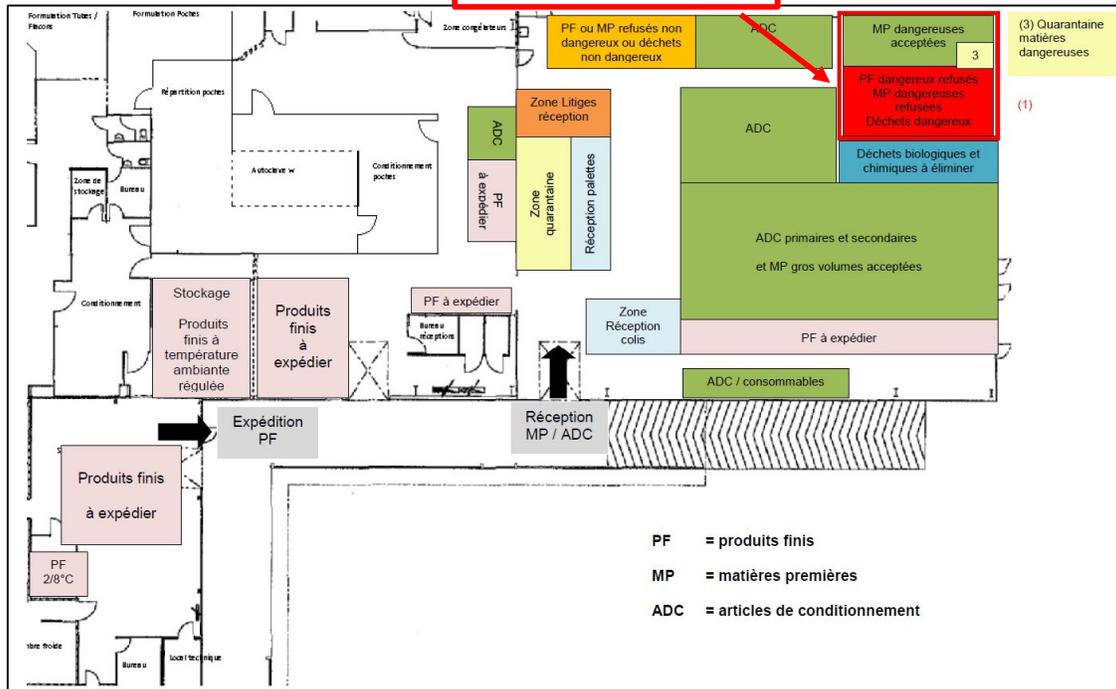
Incompatibilités chimiques pour le stockage des substances et mélanges.
 Légende : © scienceamusante.net
 + : Les substances sont compatibles pour le stockage (dans le cas général).
 - : Il est risqué de stocker ces substances ensemble, si jamais un ou deux emballages se brisent.
 O : Les substances sont compatibles sous certaines conditions (voir ci-dessous).
 Remarques :
 a : Afin de réduire le risque d'explosions en chaîne, les explosibles devraient être stockés en petite quantité et séparément. Cela dépend aussi du caractère brisant d'une substance instable.
 b : Les gaz comburants devraient être stockés à part des gaz combustibles.
 c : Les acides et les bases affichent ce même pictogramme mais devraient être stockées séparément.
 d : Des vapeurs corrosives ou oxydantes pourraient attaquer et fragiliser un emballage sous pression. On devrait éviter de stocker ensemble ces substances sur le long terme.
 e : Des vapeurs corrosives ou oxydantes pourraient attaquer et fragiliser un emballage contenant un agent toxique ou polluant, sur le long terme.

L'accès au stockage est limité et est strictement interdit aux personnes non concernées. Une porte verrouillée est mise en place à l'entrée de la zone de stockage et des affichages sont mis en place au niveau de cette entrée.

Le règlement concernant la rétention des produits chimiques est présent en annexe.



Zone de stockage des produits chimiques





Sur le site, les mesures prises vis-à-vis des risques d'incompatibilités chimiques sont :

- le stockage des produits compatibles dans des zones dédiées et délimitées ;
- les rétentions distinctes adaptées au volume et à la nature des produits.

Il n'est pas recensé de matières incompatibles présentes en quantités significatives sur le site.

6.2 Dangers liés aux équipements / activités connexes / utilités

11.2.1 Potentiels de dangers liés aux autoclaves

Un autoclave est un récipient à parois épaisses et à fermeture hermétique conçu pour réaliser sous pression (de quelques bars) soit une réaction industrielle, soit la cuisson ou la stérilisation à la vapeur. Sur le site d'INDICIA PRODUCTION, l'usage est celui de la stérilisation à la vapeur. Le risque est celui d'une explosion physique de l'enceinte.

11.2.2 Potentiels de dangers liés aux installations annexes

6.2.2.1 Dangers liés aux locaux techniques

Installations	Caractéristiques	Nature des dangers			Evénements redoutés
		INCENDIE	Explosion	Pollution	
Chaufferie	Chaudière Babcock 1,35 MW Chaudière OERTI 64.00 kW		X		- Explosion dans l'enceinte de combustion - Explosion du local
Zones de charge de batteries	3 chargeurs sont présents sur le site pour un total de 8,64 kW. Non classé sous la 2925.	X	X	X	- Explosion en cas d'accumulation d'hydrogène et présence d'une source d'ignition. La charge des batteries libère de l'hydrogène. Mélangé à l'air, ce gaz forme un mélange explosif dans de larges limites (de 4,1 % à 72 % en volume). - Pollution en cas de fuite d'une batterie. - Incendie en cas de problème électrique.
Installations de réfrigération (groupes de réfrigération)	A l'extérieur des zones de stockage.	X		X	- Fumées nocives en cas de décomposition thermique du fluide frigorigène en cas d'incendie. - Pollution atmosphérique en cas de fuite de fluide frigorigène. - Incendie en cas de problème électrique.
Installations de compression d'air	A l'extérieur des zones de stockage.	X		X	- Pollution du sol en cas de fuite de condensats. - Fumées nocives. - Incendie en cas de problème électrique.

6.2.2.2 Potentiels de danger liés aux modules photovoltaïques

Des modules photovoltaïques seront présents en toiture de l'extension.

L'INERIS s'est attaché à approfondir les connaissances sur le risque incendie et à mieux comprendre le rôle de l'équipement photovoltaïque dans l'aggravation ou non du phénomène dangereux. Les conclusions de cette étude sont présentées dans le guide « Prévention du risque incendie lié aux cellules photovoltaïques installées sur bâtiment » édité en date du 26 mai 2011, et dont les principaux éléments sont rappelés ci-après.

Les risques liés aux technologies photovoltaïques

L'accidentologie répertorie 53 accidents relatifs à l'inflammation de cellules photovoltaïques, qui ont pu, pour certains, porter atteinte à la sécurité des services de secours et aller jusqu'à la destruction totale du bâtiment. Diverses causes sont identifiées, sans que puisse se dégager une tendance plus marquée qu'une autre. Les départs de feu au niveau de l'équipement électrique ne sont pas plus nombreux que les départs de feu observés au niveau du bâtiment lui-même.

Les risques d'inflammation relatifs aux panneaux proprement dits peuvent être provoqués par des travaux, de type maintenance par exemple (arcs de soudage) ; un défaut de conception (avec pour conséquence un effet de surchauffe) ; un impact de foudre ; un arc électrique dû à l'intensité du courant (court-circuit) ; une erreur de montage à l'installation du panneau ; un feu d'origine externe (brandons, feux d'artifices...) ; un feu provenant de l'intérieur du bâtiment. Par ailleurs, les panneaux sont susceptibles de présenter un risque d'électrisation pour le personnel d'intervention, par suite d'une détérioration du matériel occasionnée par une agression mécanique (conditions météorologiques, chute d'objet...). Les mêmes types de risque sont envisageables concernant les équipements électriques.

L'analyse de risques conclut à la nécessité, en matière de prévention, de s'assurer du respect des normes électriques ; de l'utilisation de matériaux conformes aux exigences réglementaires en matière de classement au feu ; de l'habilitation des personnels susceptibles de travailler à proximité par points chauds. Par ailleurs, les barrières techniques de sécurité doivent comprendre un système de détection incendie au niveau de l'installation électrique et la présence de moyens d'extinction ; un dispositif de coupure de courant ; un système de protection contre la foudre

L'INERIS s'est attaché à approfondir les connaissances sur le risque incendie et à mieux comprendre le rôle de l'équipement photovoltaïque dans l'aggravation ou non du phénomène dangereux. Dans ce cadre, des essais ont été réalisés en laboratoire et dans des conditions aussi proches que possible de conditions réelles.

En laboratoire, des essais ont été effectués pour évaluer l'inflammabilité de certains produits et leur potentiel à dégager ou non des fumées toxiques. Des échantillons de panneaux photovoltaïques de type amorphe ont été testés. Les essais ont conclu que l'impact toxique des émissions de fluorure d'hydrogène (HF) issues de la combustion des cellules photovoltaïques pouvait être considéré comme négligeable.

Des essais à moyenne échelle de résistance au feu ont par ailleurs été conduits. **D'une manière générale, les panneaux photovoltaïques (PV) composés des modules standards, mis en œuvre avec des cadres métalliques ou des matériaux difficilement inflammables et non déformables, ne contribuent que faiblement au développement du feu.**

→ **Ce type d'installations correspondant aux modules projetés sur le site : modules installés composés de cellules cristallines recouvertes d'un verre simple et d'un cadre aluminium**

11.2.3 Dangers liés à la perte des utilités

L'objectif de repérer, parmi les utilités, celles qui sont susceptibles, du fait de leur indisponibilité totale ou partielle, même si elle est temporaire, de placer l'unité dans une configuration génératrice de dangers.

Le principe de fonctionnement des installations du site est basé sur la sécurité positive. Une coupure des utilités principales (électricité et air comprimé) assure un arrêt des process immédiat et leur mise en repli sécurité (coupure des pompes, fermetures des vannes automatiques, etc. ...).

6.2.3.1 Risque lié à la perte d'alimentation électrique

En cas de perte d'électricité, les installations sensibles sont mises par défaut en sécurité.

Toute installation possède un état hors tension de sécurité qui permet de garantir la sécurité et l'absence de risque en cas de coupure électrique. Cet état peut selon les cas être réalisé mécaniquement ou par des vannes qui permettent d'interrompre la circulation des fluides et garantir l'arrêt sans risque.

Il n'a pas été identifié de phénomène dangereux potentiellement majeur consécutif à la perte d'électricité.

6.2.3.2 Risque lié à la perte d'alimentation en eau

En cas de perte d'alimentation en eau, il y aura perte de production de vapeur, perte du refroidissement, perte de la matière première de production.

Il n'a pas été identifié de phénomène dangereux potentiellement majeur consécutif à la perte d'alimentation en eau.

6.2.3.3 Risque lié à la perte d'alimentation en gaz naturel

En cas de perte d'alimentation en gaz naturel, il y aura perte de production de vapeur.

Il n'a pas été identifié de phénomène dangereux potentiellement majeur consécutif à la perte d'alimentation en gaz naturel.

6.3 Synthèse des potentiels de dangers

Les risques prédominants sur le site sont donc :

- **les risques d'incendie liés aux produits combustibles et produits dangereux**

Les effets thermiques (flux thermiques) seront étudiés.

N'est pas retenue la pollution des eaux et du sol car :

- ce danger n'a pas d'effets directs sur les personnes;
- tous les équipements contenant des produits liquides sont sur rétention

7 REDUCTION DES POTENTIELS DE 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.

Certains produits dangereux ne sont plus utilisés sur le site ou ont été substitués. En voici quelques exemples :

- Nettoyage détergent - Cosa CIP 92 remplacé par le Symbioz 341
- Désinfection par voie aérienne - Phago-spray remplacé par le X-CID
- Nettoyage désinfectant – P3 – Oxonia active est en cours de remplacement par le Mida Chriox 5

Le service HSE veille au choix des matériaux et des matières premières utilisées, une fiche de données de sécurité est indispensable à la création d'un nouvel article. Les collaborateurs, les fournisseurs et les partenaires sont associés à la démarche.

Les matières premières présentant un caractère inflammable, explosif, dangereux pour l'environnement sont limitées en quantité dans les ateliers d'utilisation au minimum technique permettant leur fonctionnement normal.

Les produits identifiés comme dangereux sont employés de manière limitée et dans des emplacements identifiés. Les conditions d'utilisation sont strictement définies pour limiter les risques.

8 EVALUATION PRELIMINAIRE DES RISQUES (EPR)

8.1 Rappel de la démarche

Cette 3^{ème} étape de l'analyse des risques (après l'analyse de l'accidentologie et l'identification des dangers) s'articule en trois 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 liés aux pertes d'utilité
- 3- 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 Evénements Redoutés Possibles ; pour les installations étudiées, les ERC type sont la perte de confinement ou 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 mitigation ;
- Gravité potentielle (évaluée en ne tenant compte que des éventuelles barrières passives) ;
- Commentaires ;
- Repère (= numéro de l'ERC utilisé dans la suite de l'EDD).

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	
		Par effets direct	Par effet domino
Gravité	« Mineure »	« Grave »	« Effets dominos »

Echelle de gravité simplifiée

Pour évaluer la gravité des PhD, il peut être nécessaire, lorsque le Groupe de Travail n'a pas de notion de l'étendue des effets (absence de modélisations antérieures notamment), de réaliser une modélisation du phénomène dangereux concerné.

8.2 Analyse des risques d'origine externe

Dans ce chapitre, sont recherchés les dangers liés à l'environnement qui doivent être pris en compte comme événements initiateurs d'un accident majeur potentiel.

11.2.1 Risques d'origine naturelle

Les facteurs de risque d'origine naturelle envisageables sont :

- les températures extrêmes ;
- la foudre ;
- la neige, les vents violents ;
- le séisme.

Origine	Nature du risque	Conséquences	Niveau de risque	Traitement du risque
Températures extrêmes : Froid intense et/ou prolongé	Gel, solidification	Bouchage / Eclatement des tuyauteries d'eau	→ Risque modéré	Procédure de mise hors gel et note annuelle de mise hors gel. Les vannes sensibles sont laissées ouvertes pour assurer une circulation permanente d'eau.
Températures extrêmes : Canicule Rayonnement solaire	Echauffement des produits Risque accru de départ de feu	Auto-échauffement, incendie	Température moyenne maximale = 25°C → Risque modéré à faible	Stockage des produits sensibles aux températures élevées dans des bâtiments protégés du soleil. → Risque non retenu
Foudre	Effets thermiques Effets électriques et magnétiques Destruction de systèmes électriques et électroniques (contrôle-commande, communication, détections, etc.)	Risque d'incendie / explosion Endommagement des matériels électriques et électroniques (systèmes de sécurité notamment)	Pour le département du Rhône, la densité de foudroiement (nombre de coups de tonnerre par km ² et par an) est de 1,32 (département classé 20/96). Zone de foudroiement modéré. → Risque modéré	Une analyse du risque foudre a été réalisée sur le bâtiment existant. Celle-ci sera mise à jour pour intégrer l'extension. Les protections nécessaires, le cas échéant, seront mises en place.. Mise à la terre des équipements conformément à la réglementation. → Risque non retenu

Origine	Nature du risque	Conséquences	Niveau de risque	Traitement du risque
Pluie	Engorgement des réseaux, inondation	Entraînement de produits (fûts de petits volumes) Pollution	→ Risque faible (pas de conséquences pouvant engendrer un phénomène dangereux majeur potentiel)	Pas de séparation des réseaux des eaux pluviales. Les recommandations issues de l'étude de vulnérabilité au risque inondations seront suivies. → Risque non retenu
	Entrée d'eau de pluie dans les fours de graphitisation	Dégagement d'hydrogène en cas de jet d'eau puissant et explosion si inflammation Pas de conséquences si pluie	→ Risque faible	→ Risque retenu
Vents violents	Soulèvement de toitures Chute d'ouvrages	Risque de détérioration des installations Propagation d'un incendie	Sur la commune, la vitesse de vent de référence est de 31 m/s (zone 2 de la norme NF EN 1991-1 qui compte 4 zones) → Risque faible	Installations dimensionnées suivant les règles en vigueur lors de la construction. Les nouveaux projets sont conformes aux normes Neige & Vent en vigueur. → Risque non retenu
Brouillard	Corrosion	Fuite de gaz naturel Explosion	→ Risque modéré	Tuyauteries peintes avec une peinture anticorrosion et inspectées périodiquement. → Risque non retenu
	Agression mécanique (absence de visibilité, collision)			Canalisations de gaz naturel enterré. → Risque non retenu
Neige, grêle	Surcharge toitures, effondrement d'installations, bouchage	Effondrement d'une installation	→ Risque faible	Toits étudiés pour de fortes chutes de neige. Les équipements sont calculés suivant la norme neige et vents. → Risque non retenu

Origine	Nature du risque	Conséquences	Niveau de risque	Traitement du risque
Verglas	Accident de circulation	Agression mécanique d'une installation Perte de confinement d'un produit inflammable ou explosif Incendie Explosion	→ Risque faible	Plan de circulation (vitesse limitée à 25 km/h). Procédure de déneigement et salage → Risque non retenu
Séisme	Mise en vibration des équipements Liquéfaction du sol	Affaissements de terrain et déstabilisation des supports des équipements Arrachement de tuyauteries de gaz / électriques Dégradation des bâtiments et des installations Perte de confinement des équipements (ouverture de capacité) Risque de défaut de fonctionnement de certains équipements de sécurité	La commune est située en zone de sismicité moyenne (niveau 2 sur l'échelle d'aléa qui compte 5 niveaux). → Risque faible	Du fait de l'ancienneté des bâtiments, les règles de construction parasismique n'ont pas été appliquées lors de leur conception. Cependant au vu des enjeux, le risque n'est pas retenu. → Risque non retenu

11.2.2 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.

Origine	Nature du risque	Conséquences	Niveau de risque compte tenu de la zone d'implantation du projet	Traitement du risque
Activités voisines	Effets domino (incendie, dommage aux installations) en cas d'accident majeur sur des activités voisines	Explosion Incendie ...	→ Risque négligeable	Absence d'installation à risque à proximité directe du site. Aucune zone de dangers impactant le site n'a été rapporté. → Risque non retenu
Canalisation de gaz naturel enterrée alimentant le site	Effets thermiques / de surpression	Atteinte du site Explosion Incendie ...	Canalisation enterrée → Risque modéré	Un poste de détente est situé à l'entrée du site et dispose de sécurité pression haute / pression basse. La canalisation de gaz naturel est sous la responsabilité du transporteur. Les risques d'effet domino n'ont pas été communiqués. → Risque non retenu
Chute d'avion	Ruine / dommage aux installations	Explosion Incendie ...	L'aérodrome le plus proche est situé à environ 32 km à vol d'oiseau. → Risque non retenu par référence à la circulaire du 10/05/2010.	→ Risque non retenu

Origine	Nature du risque	Conséquences	Niveau de risque compte tenu de la zone d'implantation du projet	Traitement du risque
Accidents de la circulation (TMD) sur les voies à proximité	Effets domino (incendie, dommage aux installations) en cas d'accident sur des voies de circulation voisines.	Explosion Incendie ...	Interdiction de circulation de camions transportant des marchandises dangereuses en quantité significative à proximité du site → Risque non retenu	→ Risque non retenu
Intrusion – Malveillance	Variable	Explosion Incendie ...	→ Risque non retenu par référence à la circulaire du 10/05/2010 (installation d'une clôture sur sa périphérie et accès fermés par des portails automatiques, fermeture quotidienne des locaux, des portails et des accès aux bâtiments)	→ Risque non retenu

8.3 *Evaluation Préliminaire des Risques liés aux installations*

La démarche d'évaluation préliminaire des risques a été présentée au § 1.5.4.

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. D'une manière très générale, les événements redoutés concernent la libération de potentiel de dangers.
- 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, quelle 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.

11.3.1 Découpage fonctionnel

L'ensemble des installations présentes sur le site a été découpé en plusieurs sections :

- **Installations de stockage :**
 - Stockage de matières combustibles,
 - Stockage de matières dangereuses,
 - Stockage de micro-organismes pathogènes,
- **Ateliers de production :**
 - Activité microbiologie,
 - Atelier produits et réactifs filtrés.
- **Utilités**
 - Réseau de gaz naturel
 - Réseau d'air comprimé
 - Réseau d'eau
- **Installations de combustion**
 - Chaudières à gaz

11.3.2 Traitement des sources d'inflammation

Un certain nombre d'événements initiateurs qui sont des sources d'inflammation, 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 § 4.2.3.1 et reprises ci-dessous .

Sources d'inflammation possibles	Mesures de prévention prises sur le site
Foudre	L'analyse de risque foudre a été réalisée pour le site existant (cf. Annexe 13). Elle sera mise à jour pour intégrer l'extension. Les recommandations édictées feront l'objet d'une étude technique foudre et les travaux correspondants seront, le cas échéant, réalisés.
Travaux avec points chauds	Tous les travaux générateurs de points chauds sont soumis au permis de feu (consigne de sécurité).
Cigarettes, allumettes	Des consignes précisent l'interdiction de fumer dans l'enceinte de l'établissement et d'apporter du feu sous une forme quelconque
Etincelle électrostatique	Le port de vêtements et de chaussures antistatiques sont obligatoire dans les zones à risques d'explosion, définies par le zonage ATEX (définition à la charge du chef d'établissement).
Incident d'origine électrique	Installations et matériels électriques conformes aux prescriptions de la norme NFC 15-100 « Installation électrique basse tension ». Installations contrôlées par un organisme extérieur une fois par an. Contrôle par thermographie infrarouge réalisé annuellement.
Certaines réactions chimiques / Certains procédés	Stockage des produits incompatibles dans des locaux ou cuvettes de rétention distincts (=> pas de mise en contact possible).
Imprudences, comportements dangereux	Formation du personnel et information / formation des intervenants extérieurs.

Dans la suite de l'analyse, ces événements initiateurs seront regroupés en un seul, intitulé « **Sources d'inflammation** » dont la fréquence sera évaluée au regard du retour d'expérience.

11.3.3 Tableaux d'analyse

Les tableaux d'analyse des risques sont présentés en pages suivantes.

Lorsqu'aucun effet pour l'environnement n'est redouté à l'extérieur des limites de propriété du site, la gravité est jugée mineure.

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'Evaluation Préliminaire des Risques. En effet, les dangers qui n'ont pas d'effets directs sur les personnes ne disposent pas de gravité quantifiable au regard de l'AM du 29/09/2005.

8.4 Installations de stockage de matières premières

11.4.1 Stockage de matières combustibles

Phase opératoire ou équipement	Evénements redoutés	Causes (événement initiateur)	Conséquences : phénomène dangereux et effets	Mesures de prévention	Mesures de protection et de mitigation	Cinétique	Gravité potentielle / Commentaires
Matières combustibles en zone grand stock / stock MP / stockage	Présence de matières combustibles ET Source d'inflammation	Défaillance électrique Travaux par points chaud Erreur humaine	Incendie	Maintenance préventive Vérifications périodiques Plan de prévention Permis de feu Formation du personnel Procédures d'exploitation Consignes de sécurité	Détection incendie Extincteurs	Rapide	Phénomène dangereux initialement non retenu car installation non classée. Toutefois, afin d'écarter tous doutes, la gravité vis-à-vis des tiers a été vérifiée par modélisation d'effets thermiques. PhD ADC
Matières combustibles en zone de stockage de l'extension	Présence de matières combustibles ET Source d'inflammation	Défaillance électrique Travaux par points chaud Erreur humaine	Incendie	Maintenance préventive Vérifications périodiques Plan de prévention Permis de feu Formation du personnel Procédures d'exploitation Consignes de sécurité	Détection incendie Extincteurs	Rapide	Phénomène dangereux initialement non retenu car installation non classée. Toutefois, afin d'écarter tous doutes, la gravité vis-à-vis des tiers a été vérifiée par modélisation d'effets thermiques. PhD EXT

11.4.2 Stockage de matières dangereuses/déchets

Phase opératoire ou équipement	Evénements redoutés	Causes (événement initiateur)	Conséquences : phénomène dangereux et effets	Mesures de prévention	Mesures de protection et de mitigation	Cinétique	Gravité potentielle / Commentaires
Matières liquides	Perte de confinement	Défaut emballage Choc Erreur humaine	Pollution	Contrôle à la réception Formation du personnel	Dalle étanche Procédure et moyens absorbants	/	Pas de PhD retenu étant donné les mesures de préventions mises en place sur le site
Toutes matières	Présence de matières combustibles ET Source d'inflammation	Défaillance électrique Travaux par points chaud Erreur humaine	Incendie	Maintenance préventive Vérifications périodiques Plan de prévention Permis de feu Formation du personnel Procédures d'exploitation Consignes de sécurité	Détection incendie Extincteurs	Rapide	Phénomène dangereux initialement non retenu car installation non classée. Toutefois, afin d'écarter tous doutes, la gravité vis-à-vis des tiers a été vérifiée par modélisation d'effets thermiques. PhD Produits chimiques

11.4.3 Stockage de micro-organismes pathogènes

Phase opératoire ou équipement	Evénements redoutés	Causes (événement initiateur)	Conséquences : phénomène dangereux et effets	Mesures de prévention	Mesures de protection et de mitigation	Cinétique	Gravité potentielle / Commentaires
Stockage de micro-organismes pathogènes	Perte de confinement sur banque micro-organismes	Défaut emballage Choc Erreur humaine	Contamination limitée au site	Contrôle à la réception Banque primaire stockée en container azote liquide et banque secondaire stockée en congélateur dans une zone grillagée avec accès limité Formation du personnel Procédures d'exploitation Consignes de sécurité	/	/	Pas de PhD retenu étant donné les mesures de préventions mises en place sur le site

8.5 Ateliers de production

11.5.1 Activité microbiologie

Phase opératoire ou équipement	Evénements redoutés	Causes (événement initiateur)	Conséquences : phénomène dangereux et effets	Mesures de prévention	Mesures de protection et de mitigation	Cinétique	Gravité potentielle / Commentaires
Préparation du vrac	Perte de confinement	Défaut équipement Choc Erreur humaine	Pollution	Maintenance préventive Formation du personnel	Dalle étanche Procédure et moyens absorbants	/	Pas de PhD retenu étant donné les mesures de préventions mises en place sur le site

Phase opératoire ou équipement	Evénements redoutés	Causes (événement initiateur)	Conséquences : phénomène dangereux et effets	Mesures de prévention	Mesures de protection et de mitigation	Cinétique	Gravité potentielle / Commentaires
Stérilisation en auto préparateur	Départ de feu	Défaillance électrique	Feu limité à l'installation	Maintenance préventive Vérifications périodiques	Détection incendie Extincteurs	/	Pas de PhD retenu étant donné les mesures de préventions mises en place sur le site (pas de propagation attendue)
Répartition	Perte de confinement	Défaut équipement Choc Erreur humaine	Pollution	Maintenance préventive Formation du personnel	Dalle étanche Procédure et moyens absorbants	/	Pas de PhD retenu étant donné les mesures de préventions mises en place sur le site
Autoclavage	Départ de feu	Défaillance électrique	Feu limité à l'installation	Maintenance préventive Vérifications périodiques	Détection incendie Extincteurs	/	Pas de PhD retenu étant donné les mesures de préventions mises en place sur le site (pas de propagation attendue)
Contrôle qualité	Perte de confinement de micro-organisme	Défaut poste PSM	Contamination limitée au personnel	Respect de la réglementation incluant vérifications périodiques	Filtres au niveau des extracteurs d'air	/	Pas de PhD retenu étant donné les mesures de préventions mises en place sur le site
Conditionnement	Perte de confinement	Défaut équipement Choc Erreur humaine	Pollution	Maintenance préventive Formation du personnel	Dalle étanche Procédure et moyens absorbants	/	Pas de PhD retenu étant donné les mesures de préventions mises en place sur le site

11.5.2 Activité produits et réactifs filtrés

Phase opératoire ou équipement	Evénements redoutés	Causes (événement initiateur)	Conséquences : phénomène dangereux et effets	Mesures de prévention	Mesures de protection et de mitigation	Cinétique	Gravité potentielle / Commentaires
Préparation du vrac	Perte de confinement	Défaut équipement Choc Erreur humaine	Pollution	Maintenance préventive Formation du personnel	Dalle étanche Procédure et moyens absorbants	/	Pas de PhD retenu étant donné les mesures de préventions mises en place sur le site
Filtration stérilisante	Perte de confinement	Défaut équipement Choc Erreur humaine	Pollution	Maintenance préventive Formation du personnel	Dalle étanche Procédure et moyens absorbants	/	Pas de PhD retenu étant donné les mesures de préventions mises en place sur le site
Répartition aseptique	Perte de confinement	Défaut équipement Choc Erreur humaine	Pollution	Maintenance préventive Formation du personnel	Dalle étanche Procédure et moyens absorbants	/	Pas de PhD retenu étant donné les mesures de préventions mises en place sur le site
Contrôle qualité	Perte de confinement de micro-organisme	Défaut poste PSM	Contamination limitée au personnel	Respect de la réglementation incluant vérifications périodiques	Filtres au niveau des extracteurs d'air	/	Pas de PhD retenu étant donné les mesures de préventions mises en place sur le site
Conditionnement	Perte de confinement	Défaut équipement Choc Erreur humaine	Pollution	Maintenance préventive Formation du personnel	Dalle étanche Procédure et moyens absorbants	/	Pas de PhD retenu étant donné les mesures de préventions mises en place sur le site

8.7 Utilités

11.7.1 Réseau de gaz naturel

Phase opératoire ou équipement	Evénements redoutés	Causes (événement initiateur)	Conséquences : phénomène dangereux et effets	Mesures de prévention	Mesures de protection et de mitigation	Cinétique	Gravité potentielle / Commentaires
Tuyauterie de gaz naturel extérieure	Rupture d'une tuyauterie	Agression externe Corrosion Séisme	Explosion de gaz naturel => Effets thermiques/surpression (effets directs + risque d'effets domino) Jet enflammé => Effets thermiques (effets directs + risque d'effets domino)	Peinture anticorrosion Canalisation enterrée ou en toiture, non exposée à un risque de rupture franche	Vanne de coupure générale à l'entrée du site (poste de détente) Vannes manuelles de sectionnement sur chaque panoplie gaz à l'entrée des ateliers	Rapide	Canalisation enterrée PhD non retenu

11.7.2 Réseau d'air comprimé

Phase opératoire ou équipement	Evénements redoutés	Causes (événement initiateur)	Conséquences : phénomène dangereux et effets	Mesures de prévention	Mesures de protection et de mitigation	Cinétique	Gravité potentielle / Commentaires
Réseau d'air comprimé	Perte des systèmes instrumentés sous air (vannes TOR)	Défaillance des compresseurs	Mise en sécurité des vannes TOR (fermeture par défaut d'air) Lancement des procédures d'arrêt Pas de conséquences majeures identifiées	Alarme	-	-	Pas PhD potentiellement majeur identifié

11.7.3 Réseau d'eau

Phase opératoire ou équipement	Evénements redoutés	Causes (événement initiateur)	Conséquences : phénomène dangereux et effets	Mesures de prévention	Mesures de protection et de mitigation	Cinétique	Gravité potentielle / Commentaires
Réseau d'eau industrielle	Perte d'alimentation en eau industrielle	Rupture de tuyauterie Arrêt d'approvisionnement externe	Perte refroidissement Perte vapeur	Alarme	/	Rapide	Arrêt process uniquement Pas PhD potentiellement majeur identifié

8.8 Installations de combustion

11.8.1 Chaudières à gaz

Phase opératoire ou équipement	Evénements redoutés	Causes (événement initiateur)	Conséquences : phénomène dangereux et effets	Mesures de prévention	Mesures de protection et de mitigation	Cinétique	Gravité potentielle / Commentaires
Panoplie gaz (intérieur)	Fuite de gaz naturel dans la chaufferie	Agression externe Effets domino	Explosion confinée de gaz naturel => Effets thermiques/surpression (effets directs + risque d'effets domino)	Visite annuelle		Rapide	Toiture métallique soufflable PhD non retenu
Chaudière à gaz Babcock	Fuite de gaz naturel dans la chaufferie	Agression externe Effets domino	Explosion confinée de gaz naturel => Effets thermiques/surpression (effets directs + risque d'effets domino)	Visite annuelle		Rapide	Toiture métallique soufflable PhD non retenu

11.8.2 Synthèse de l'analyse

Événements redoutés 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 les tableaux d'EPR.

Pour rappel, les effets de pollution des sols et des eaux, en cas d'épandage massif de produits ou par les eaux d'extinction, ne sont pas étudiés 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 domino). Les effets toxiques des fumées de combustion ne sont pas retenus dans les modélisations des effets des phénomènes dangereux ; ces derniers ne sont pas jugés susceptibles de générer un nuage toxique significatif hors site.

Événements redoutés et phénomènes dangereux retenus :

Les phénomènes dangereux retenus et étudiés dans la suite de l'étude sont présentés ci-dessous.

Il s'agit des phénomènes dangereux majeurs potentiels susceptibles de présenter des effets en dehors du site (gravité non nulle), avec prise en compte des seules barrières passives.

Ces phénomènes dangereux font l'objet d'un calcul de l'intensité des effets pour vérifier qu'il s'agit bien de phénomènes dangereux majeurs (c'est-à-dire susceptibles d'engendrer des effets en dehors des limites du site). La modélisation a pour objet de vérifier si les effets sortent effectivement des limites du site et, le cas échéant, les zones exposées. Dans ce cas, une analyse détaillée des risques est réalisée.

En lien avec les conclusions de l'évaluation préliminaire des risques, Trois modélisations ont été réalisées.

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

9.1 Scénarios d'accident retenus

Les scénarios retenus à l'issue de l'analyse préliminaire des risques (§ 8 ci-avant) et dont les effets sont quantifiés dans ce chapitre sont :

- Scénario 1 : Incendie d'une cellule de stockage (outil Flumilog).
 - PhD ADC : pour les effets thermiques en cas d'incendie d'une cellule de matières combustibles,
 - PhD Ext pour les effets thermiques en cas d'incendie d'une cellule de matières combustibles, dite cellule extension
 - PhD Produits chimiques pour les effets thermiques en cas d'incendie de la cellule de produits chimiques
- Scénario 2 : Incendie généralisé des zones de stockage (existante et extension)

Nota important : Les modélisations des flux thermiques pour le scénario 1 ont été réalisées selon la version 5.6.1.0 (outil de calculs V5.62) de l'outil de calcul du modèle Flumilog.

La reproduction des modélisations avec des versions ultérieures de l'outil pourra entraîner des résultats différents.

Nature des effets considérés :

Pour les scénarios d'incendie à une cellule de stockage de marchandises combustibles diverses, les types d'effets à considérer sont principalement les effets thermiques (à partir desquels on évaluera la gravité de l'accident et les risques d'effets dominos).

Pour les scénarii d'incendie généralisé à plusieurs cellules adjacentes, nous ne considérons que les effets thermiques.

9.2 Scénarios d'accident non retenus

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, ...), ces scénarios sont très peu probables et/ou leurs effets, directs ou indirects (effets domino) resteraient limités au site.

- Incendie généralisé au bâtiment :

L'incendie généralisé du bâtiment est un Scénario Maximaliste Physiquement Possible (SMPP) mais réellement très improbable étant donné les dispositions constructives du site et les modes de stockage des produits. A noter également que seule une partie du bâtiment est dédiée à des activités de stockage.

- Explosion des ateliers de charge d'accumulateurs :

L'explosion des locaux de charge d'accumulateurs (batteries des engins de manutention) est un Scénario Maximaliste Physiquement Possible (SMPP) mais réellement très improbable étant donné les dispositions constructives du local, la présence de grilles d'aération pour la ventilation naturelle et la mise en place d'une détection hydrogène avec asservissement de la charge des chariots à cette détection. Les effets de l'explosion du local de charge ne sont donc pas calculés.

- Explosion de la chaufferie :

L'explosion des chaufferies est un SMPP, mais réellement très improbable, étant donné les dispositions constructives du local et les éléments de sécurité par rapport au risque de fuite de gaz qui seront mis en place. Ce scénario n'est donc pas modélisé.

9.3 Critères retenus pour la détermination des zones de dangers

Sur l'homme, l'impact du rayonnement thermique se caractérise par des brûlures. Ces brûlures, qui peuvent aller du simple érythème à la brûlure du troisième degré, sont plus ou moins graves selon la surface de peau lésée, la localisation ou l'âge du blessé.

Sur les matériaux, le rayonnement thermique va avoir des incidences variables, selon la nature du matériau, son pouvoir d'absorption, son aptitude à former des produits volatils et inflammables lorsqu'il est chauffé et la présence ou non de flammes qui pourraient enflammer ces vapeurs. Les matières combustibles vont, en fonction de la durée d'exposition, être pyrolysées ou s'enflammer. Les structures non combustibles (verres, métal,...) vont subir une dégradation mécanique, allant de la simple déformation à la rupture.

Nous nous attacherons donc à étudier, dans les calculs qui suivent, les distances atteintes par les flux thermiques.

Les valeurs de référence pour les installations classées sont les suivantes (arrêté ministériel du 29 septembre 2005) :

	Valeurs	Commentaires
Effets sur l'homme	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.
	5 kW/m ² ou 1 000 [(kW/m ²) ^{4/3}].s (zone Z1)	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. => zone dans laquelle il convient de limiter l'implantation de constructions ou d'ouvrages concernant notamment des tiers

	Valeurs	Commentaires
	3 kW/m ² ou 600 [(kW/m ²) ^{4/3}].s (zone Z2)	Seuil des effets irréversibles délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine ». => zone dans laquelle il est possible d'autoriser la construction de maisons d'habitation ou d'activité économique à l'exclusion toutefois d'aménagements et de constructions destinés à recevoir du public dont l'évacuation pourrait se trouver compromise
Effets sur les structures	Contact des flammes ou 200 kW/m ²	Seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes.
	20 kW/m ²	Seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures, correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton.
	16 kW/m ²	Seuil d'exposition prolongée des structures, correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures (hors structures béton).
	8 kW/m ²	Seuil des effets dominos correspondant au seuil des dégâts graves sur les structures.
	5 kW/m ²	Seuil de destructions des vitres significatives.

9.4 **Méthode FLUMILOG**

L'outil de modélisation Flumilog a été développé et mis à disposition par l'Ineris.

Ce modèle est d'abord destiné à l'analyse des incendies prenant place dans les cellules d'entrepôts de stockage.

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.

Cette méthode est explicitement mentionnée dans la réglementation dans les arrêtés pour les rubriques 1510, 1530, 1532, 2662, 2663 et 4331 (1436,4330).

Il est à noter que la rubrique 1510 n'est pas applicable sur le site. Toutefois, les résultats des flux thermiques s'appuient sur la réglementation de l'arrêté du 10 avril 2017 relatif au prescription de cette rubrique car il s'agit de la réglementation en vigueur la plus récente et détaillée sur la gestion des risques acceptables en fonction des zones atteintes. Il s'agit également de la règle générale concernant les stockages de matières combustibles.

PALETTES TYPES :

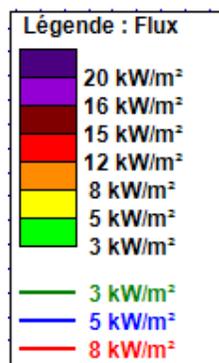
Les palettes types ont été conçues afin de représenter les stockages classiques présents dans les entrepôts généraux. Les palettes types existent pour le stockage 1510, 2662, 1511, 4320 et pour les liquides inflammables.

Compte-tenu de la typologie des produits majoritairement stockés sur le site d'INDICIA PRODUCTION, le choix a été fait de réaliser les modélisations de flux thermiques sur la base d'une palette type 1510 pour le grand stock (ADC) et pour la zone de stockage de l'extension (EXT) et d'une palette type liquides inflammables pour la zone de stockage des produits chimiques.

La composition des palettes types est décrite dans le Flumilog - **Descriptif de la méthode de calcul des effets thermiques produits par un feu d'entrepôt – Partie A** paru le 4 août 2011 :

- Pour la rubrique 1510, un échantillon est composé de 25 kg de bois de palette. La masse des produits plastiques ne peut excéder la moitié de la masse des produits contenus sur la palette (le bois de palette étant exclu) et le reste varie aléatoirement entre bois, carton, eau, acier, verre, aluminium,
- Pour les produits inflammables, nous utiliserons le stockage type liquide inflammables disponible sur l'outil Flumilog.

La légende des représentations de flux thermiques est la suivante :



9.5 Scénario 1 : Incendie généralisé à une cellule de stockage de produits

11.5.1 Hypothèses de calculs

Cellule ADC (Grand Stock) :

Informations – Cellule ADC	
Hauteur du bâtiment faitage	7 m 10 (intérieur)
Hauteur du bâtiment acrotère	7 m 60 (extérieur)
Longueur de cellule	27 m 40
Largeur de cellule	30 m
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
% désenfumage	2
Type de structure (béton, acier)	Métallique
Résistance au feu Structure Support (min)	15
Nature des différentes parois des cellules	Paroi 1 et 4 : REI 120 Paroi 2 et 3 : REI 15
Hauteur maximale de stockage (haut de palette)	6 m 50
Nature de la toiture	Bac acier + Revêtement goudron
Nombre de niveaux de stockage	4
Longueur de stockage	15 m
Déport arrière	1 m
Déport quai	1 m
Déport latéral	8 m
Nombre double rack	7
Largeur double rack	2 m
Nombre rack simple	/
Largeur des allées	1 m
Dimensions portes de quais	/
Dimensions portes sectionnelles/accès plain-pied éventuelles	/
Palette type	1510

Cellule produits chimiques :

Informations – Cellule produits chimiques	
Hauteur du bâtiment faitage	7m 10
Hauteur du bâtiment acrotère	7m 60
Longueur de cellule	11
Largeur de cellule	6 m
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
% désenfumage ?	2
Type de structure (béton, acier ?)	Métallique
Résistance au feu Structure Support (min)	15
Nature des différentes parois des cellules	Paroi Nord : REI 120 Paroi Est : REI 15 Paroi Sud et Ouest : REI 1
Hauteur maximale de stockage (haut de palette)	5
Nature de la toiture	Bac acier + Revêtement goudron
Nombre de niveaux de stockage	/
Longueur de stockage	/
Déport arrière	/
Déport quai	/
Dépôts latéraux	/
Nombre double rack	/
Largeur double rack	/
Nombre rack simple	/
Largeur des allées	/
Dimensions portes de quais	/
Dimensions portes sectionnelles/accès plain-pied éventuelles	/
Palette type	Palette LI

Cellule extension :

Informations – Cellule Extension	
Hauteur du bâtiment faitage	/
Hauteur du bâtiment acrotère	10 m
Longueur de cellule	34 m
Largeur de cellule	29 m
Résistance au feu des poutres (min)	60
Résistance au feu des pannes (min)	30
% désenfumage ?	2
Type de structure (béton, acier ?)	Béton
Résistance au feu Structure Support (min)	Nord : 120 Est : 120 Ouest : 15 Sud : 120
Nature des différentes parois des cellules	Paroi Nord : REI 120 Paroi Est : REI 120 Paroi Ouest : REI 15 Paroi Sud : REI 120
Hauteur maximale de stockage (haut de palette)	7 m
Nature de la toiture	Plancher béton
Nombre de niveaux de stockage	4
Longueur de stockage	17 m
Déport arrière	1 m
Déport quai	1 m
Dépôts latéraux	1 m
Nombre double rack	8
Largeur double rack	1 m
Nombre rack simple	2
Largeur des allées	2.5 m
Dimensions portes de quais	/
Dimensions portes sectionnelles/accès plain-pied éventuelles	/

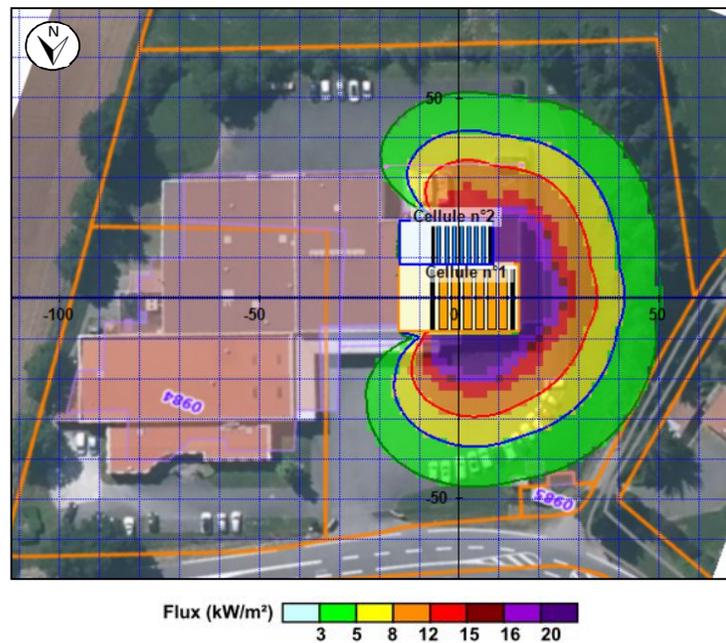
11.5.2 Résultats

Nous étudions ci-dessous des configurations qui permettent de respecter les règles d'aménagements édictées dans l'arrêté du 11 avril 2017. Les distances figurant dans les tableaux ci-dessous sont approximatives et liées à la lecture des graphiques FLUMILOG. Il s'agit de distances à partir des parois de cellules.

9.5.2.1 Cellule ADC (Grand Stock)

➤ Résultats :

Représentation graphique des flux :



Distances maximales :

	8 kW/m ²	5 kW/m ²	3 kW/m ²
Façade Est	Non atteint	Non atteint	Non atteint
Façade Sud	15 m	25 m	35 m
Façade Ouest	20 m	26 m	36 m
Façade Nord	20 m	25 m	35 m

Observations :

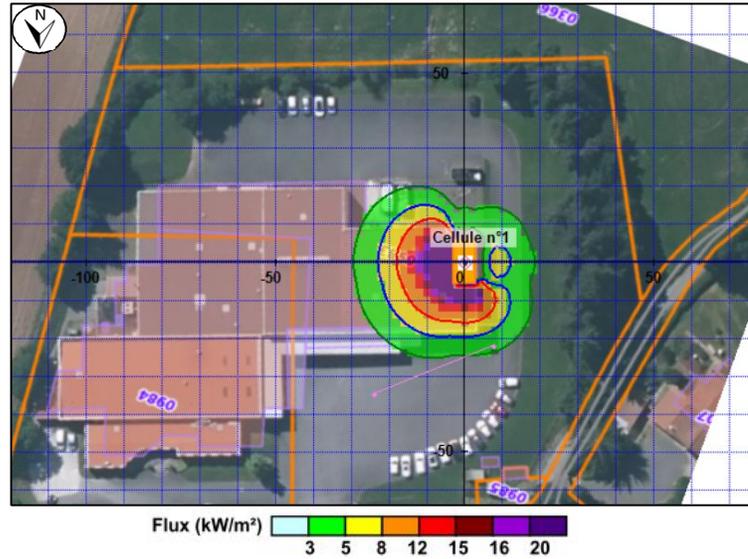
- Cette modélisation a été réalisée en prenant en compte deux cellules distinctes séparées par une paroi fictive de résistance au feu proche de zéro. Cela permet de répondre au mieux à la situation réelle du site.

- Les flux de 3, 5 et de 8 kW/ m² restent confinés dans limites de propriété.
- ➔ Les résultats sont acceptables

9.5.2.2 Cellule Produits Chimiques

➤ Résultats

Représentation graphique des flux :



Distances maximales

	8 kW/m ²	5 kW/m ²	3 kW/m ²
Façade Est	15 m	18 m	27 m
Façade Sud	Non atteint	2 m	6 m
Façade Ouest	Non atteint	7 m	15 m
Façade Nord	10 m	15 m	20 m

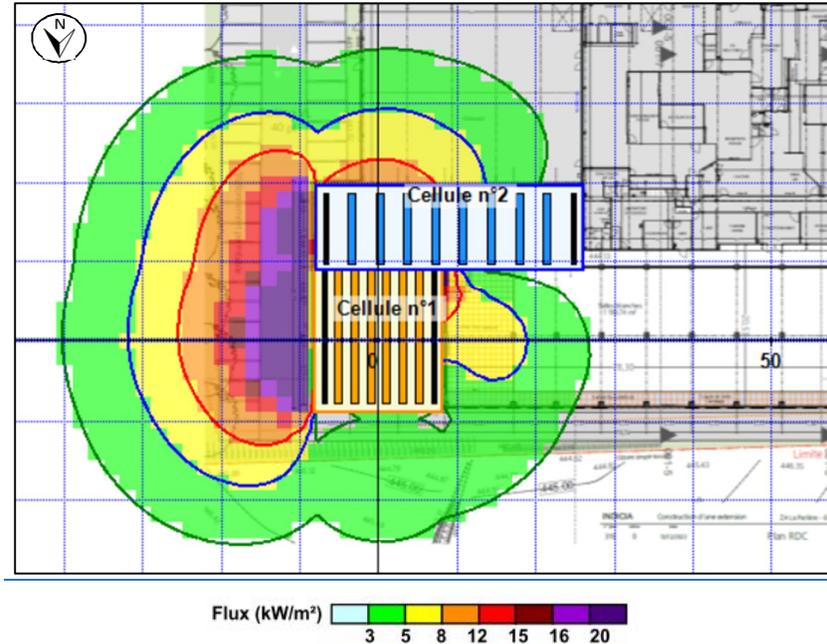
Observations :

- Les flux de 3, 5 et de 8 kW/ m² restent confinés dans limites de propriété.
- ➔ Les résultats sont acceptables

9.5.2.3 Cellule Extension

➤ Résultats

Représentation graphique des flux :



Distances maximales

	8 kW/m ²	5 kW/m ²	3 kW/m ²
Façade Est	17 m	25 m	32 m
Façade Sud	4 m	9 m	17 m
Façade Ouest	4 m	10 m	20 m
Façade Nord	Non atteint	10 m	17 m

Observations :

- Les flux de 5 et de 3 kW/ m², sortent de la limite du site du côté Nord mais ne touchent ni des entreprises recevant du public, ni de voie à grande circulation. Il s'agit d'un terrain vierge de construction et non agricole.

9.6 Scénario 2 : Incendie généralisé à plusieurs cellules de stockage de produits combustibles

11.6.1 Méthodologie et hypothèses de calculs

Les résultats de calculs du précédent paragraphe montrent les cinétiques d'incendie suivantes en palettes types 1510 :

Cellule concernée	Durée de l'incendie
Cellule ADC (Grand stock)	C1 : 97 min
	C2 : 71 min
Cellule extension	C1 : 93 min
	C2 : 92 min

La note « FAQ_Propagation_v2 » publiée le 01/12/2020 par l'Ineris précise les conditions dans lesquelles il convient de considérer ou non la propagation du sinistre. Cette note est consultable en annexe du présent dossier.

Parmi les éléments d'explications, il est précisé concernant les entrepôts 1510 ce qui suit :

« Pour les entrepôts 1510, si la charge calorifique est proche de la charge thermique considérée dans les normes de résistance au feu (feu cellulosique en compartiment fermé) la présence d'éléments de faible résistance au feu permet de réduire les niveaux de sollicitation thermique atteints sur les parois du bâtiment. Dans ces conditions, quelle que soit la durée de feu calculée par Flumilog, il est recommandé de ne pas modéliser de scénario de propagation pour des cellules :

- de moins de 12 000 m² ;*
- de moins de 23 m de hauteur ;*
- pourvue d'une toiture ayant une résistance au feu (panne, poutre et couverture) de moins de 30 min ;*
- avec un stockage composé de simples et doubles-racks.*

Si l'une de ces conditions n'est pas remplie, il convient de considérer le risque de propagation de l'incendie aux cellules voisines si la durée de feu calculée par Flumilog est supérieure à la durée de tenue théorique des parois séparatives. »

Ces conditions sont reprises dans le tableau présenté en page suivante :

Nature du stockage	Conditions nécessaires	Modélisation de la propagation si la durée de feu calculée par Flumilog est supérieure à la durée de tenue théorique des parois séparatives
Produits 1511	-	Non
Produits 1510	Résistance de la toiture inférieure à 30 min Pas de stockage densifié Surface inférieure à 12 000 m ² Hauteur inférieure à 23 m	Non
Produits 2662	-	Oui
Palettes expérimentales ou par composition	Comparaison de la puissance et charge calorifique à celles des produits 1511 et 1510 et application des règles correspondantes	Selon P et CC palette. Si règles 1510, application des mêmes restrictions
Liquides inflammables et/ou aérosols	-	Oui

Pour la rubrique 1510, la conception répond favorablement aux différents critères :

- Résistance de la toiture inférieure à 30 min (bac acier multi couche)
- Pas de stockage densifié
- Surface des cellules inférieure à 12 000 m²
- Hauteur très inférieure à 23 m.

⇒ Ainsi la propagation n'est pas à étudier en palette 1510.

11.6.2 Résultats

Sans objet – Au regard des critères d'analyse, la modélisation de la propagation de l'incendie n'est pas à étudier pour le stockage de combustibles.

10 ANALYSE DES EFFETS DOMINOS POSSIBLES

10.1 *Seuil des effets domino possibles*

Conformément aux seuils d'effets thermiques réglementaires de l'arrêté du 29 septembre 2005 (cf. § 9.3.1), la valeur retenue pour les effets dominos possibles est **8 kW/m²** (dommages aux bâtiments (hors béton armé) et installation exposées de façon prolongée).

10.2 *Effets domino possibles*

Sur le site, il n'y a pas de bâtiments ou installations susceptibles d'être soumises à un rayonnement de 8 kW/m² en cas d'incendie d'une zone de stockage.

NOTA : les zones de stockage existantes et celles prévues au sein de l'extension font l'objet de recouvrements par des parois coupe-feu 2 heures avec l'ensemble des locaux attenants afin d'éviter ou de limiter les effets dominos.

D'après les flux modélisés dans les paragraphes précédents, les flux de 8 kW/m² n'atteignent pas d'installations voisines.

Aucun effet domino n'est attendu.

11 ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES

11.1 Démarche – Méthodologie

Pour chacun des phénomènes dangereux majeurs, pour lesquels des effets sont observés à l'extérieur du site, une analyse détaillée – et quantifiée – est réalisée. Elle comprend :

- l'évaluation de la gravité des PhD ;
- l'évaluation de la probabilité du PhD ;
- la caractérisation de la cinétique des PhD ;
- Le positionnement des phénomènes dangereux dans la matrice de criticité ;
- L'analyse des effets dominos.

Le principe de ces différentes étapes de l'ADR a été présenté au § 1.5.5.

11.2 Bases de données utilisées pour l'évaluation de la probabilité

Les principales bases de données utilisées pour évaluer la probabilité des phénomènes dangereux sont les suivantes :

- INERIS – DRA34 – Partie 2
- HSE – Assessment of benefits of fire compartmentation in chemical warehouse: probabilité d'un départ de feu.

11.3 Principes retenus pour l'évaluation de la gravité

Pour le comptage du nombre de personnes à prendre en compte, nous avons retenu dans la suite de l'étude, les propositions formulées dans la Fiche 1 de la circulaire du 10 mai 2010.

La détermination des équivalents personnes a pris en compte les éléments suivants :

- Terrains non aménagés et très peu fréquentés (champs et friches)
On estime qu'il y a 1 personne par tranche de 100 ha. Les terrains au Sud et à l'Est ne sont pas occupés, ils entrent dans cette catégorie.
- Voies routières
L'évaluation de la gravité est réalisée par le calcul suivant : compter 0,4 personne permanente par kilomètre exposé par tranche de 100 véhicules/jour.
⇒ Absence de voies routières impactées par les phénomènes dangereux modélisés.
- Habitations
Des habitations se trouvent à proximité du site, sur le côté Ouest. Celles-ci sont éloignées du bâtiment d'une distance de 30 m environ.
Ces habitations ne sont pas touchées et impactées par les phénomènes dangereux précités.
- Zones d'activités (industries et autres activités ne recevant pas habituellement de public) : prendre en compte l'effectif.

Il n'y a pas de bâtiments à proximité du site pouvant être impactés par des phénomènes dangereux considérant leurs hauteurs.

11.4 – Evaluation de la probabilité des phénomènes dangereux

Sont étudiés ci-dessous, les phénomènes dangereux pour lesquels on observe des effets à l'extérieur du site.

N° du PhD	Intitulé	Probabilité	Source	Classe de probabilité	Commentaires
PhD Ext	Incendie dans une cellule de stockage de produits combustibles – Effets thermiques	S'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité	-	D	Approche qualitative

11.5 Evaluation de la gravité des phénomènes dangereux

Seuls les phénomènes avec des effets en dehors du site sont étudiés ci-dessous :

N° du PhD	Intitulé	Nombre de personnes impactées			Gravité	Commentaires
		SEI	SPEL	SELS		
PhD Ext	Incendie dans une cellule de stockage de produits combustibles – Effets thermiques	<p>En façade Sud au niveau de la cellule, le flux de 3 kW/m² un champ agricole. La distance maximale atteinte est de 12 m pour l'incendie de la cellule</p> <p>*La surface du flux : 12 x 40 = 480 m²</p> <p>0,4 x 0,012 x 480/100 = 0,023 personnes</p> <p>→ Moins de 1 personne impactée au niveau du champ agricole.</p>	<p>En façade Sud au niveau de la cellule, le flux de 5 kW/m² atteint un champ agricole. La distance maximale atteinte est de 5 m pour l'incendie de la cellule</p> <p>*La surface du flux : 5 x 30 = 150 m²</p> <p>0,4 x 0,005 x 150/100 = 0,003 personnes</p> <p>→ Moins de 1 personne impactée au niveau du champ agricole.</p>	-	Modéré	

11.6 Evaluation de la cinétique des phénomènes dangereux

Le tableau suivant indique l'échelle de cinétique retenue pour chaque scénario.

N° du PhD	Intitulé	Cinétique
PhD ADC	Incendie dans une cellule de stockage de produits combustibles – Effets thermiques	Rapide
PhD Ext	Incendie dans une cellule de stockage de produits combustibles – Effets thermiques	Rapide
PhD B3	Incendie dans une cellule de stockage de produits chimiques – Effets thermiques	Rapide

11.6.1 Synthèse de l'analyse des risques – Criticité

La matrice MMR résultant de l'analyse des risques est la suivante :

Gravité	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
5. Désastreux					
4. Catastrophique					
3. Important		PHD Ext			
2. Sérieux					
1. Modéré					

11.6.2 Conclusion

Le phénomène se situe dans les cases jaunes. Ces installations ont donc un niveau de risques « acceptable » au sens de la circulaire du 10 mai 2010. Ce niveau de risque repose sur la mise en place des mesures de prévention et de protection (décrite dans le paragraphe 4) permettant de diminuer la probabilité ou la gravité des phénomènes dangereux.

Les phénomènes dangereux n'impactent pas les tiers à l'extérieur du site.

Au regard de cette étude de danger on peut considérer le risque généré par l'installation est acceptable.