

FARGESBOIS

*Zone Artisanale du Bois – Rue de Tra le Bos
19300 Egletons - France*

ETUDE DES DANGERS

Version 5 – Février 2020



VALIDATION

Rédacteurs	Fonction / Qualité / Qualification
Hélène DEDIEU Dominique BOURIT	Consultante Environnement et Risques Industriels Consultant Environnement et Risques Industriels
Vérificateurs	Fonction / Qualité / Qualification
Gilles DANE	Consultant Environnement et Risques Industriels
Approbateurs	Fonction / Qualité / Qualification
Edwige LARUE Patrick CORDERO Matthieu VILA	Amélioration continue Chargé de projet – Travaux Neufs Ingénieur HSE

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Version	Date	Objet de la modification
0	02/02/2018	Création du document
1	25/06/2018	Prise en compte des remarques du vérificateur
2	26/06/2018	Prise en compte des remarques de l'approbateur
3	26/04/2019	Prise en compte des remarques DREAL
4	15/05/2019	Prise en compte des nouvelles remarques de l'approbateur
5	12/02/2020	<ul style="list-style-type: none"> - Mise à jour de la liste des produits (p. 32 à 34) - Le cyclone 13 est decouplé (p. 79) - Correction du PhD3.7 (nombre d'ilots, p.96) - Correction du PhD3.9 (largeur d'allée, p. 98) - Ajout du PhD3.19 (p. 108) - Mise à jour de la cartographie des zones d'effet de l'incendie du site (ajout du PhD 3.19, p. 134 et p. 135) - Ajout de l'avis du SDIS sur la DECI de l'établissement (p. 141 et p. 174)

SOMMAIRE

Version 5 – Février 2020	1
VALIDATION.....	2
HISTORIQUE DES MODIFICATIONS.....	2
1 Résumé non technique de l'étude de dangers – Cartographie.....	7
1.3 Résumé non technique	7
1.4 Cartographie	7
2 Objet et champ de l'étude de dangers.....	8
3 Description synthétique de l'établissement et de son environnement.....	10
3.1 Description de l'environnement naturel.....	10
3.2 Description de l'environnement humain.....	10
3.2.1 POPULATION ET HABITAT	10
3.2.2 VOIES DE COMMUNICATION.....	11
3.2.3 DOCUMENTS D'URBANISME EN VIGUEUR.....	11
3.2.4 ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC.....	12
3.2.5 ETABLISSEMENTS INDUSTRIELS VOISINS	13
3.3 Identification des agressions d'origine externe	13
3.3.1 AGRESSIONS D'ORIGINE HUMAINE	13
3.3.2 RISQUES NATURELS.....	15
3.3.3 TRAITEMENT SPECIFIQUE DE CERTAINS EVENEMENTS INITIATEURS.....	16
3.4 Description des installations	16
4 Identification et caractérisation des potentiels de dangers.....	17
4.3 Dangers liés aux produits.....	17
4.3.1 DEFINITIONS PREALABLES	17
4.3.2 CARACTERISTIQUES DES PRODUITS UTILISES.....	18
4.3.3 CARACTERISTIQUES DES AUTRES PRODUITS.....	20
4.4 Dangers liés à la mise en œuvre des produits et activités.....	32
4.4.1 IDENTIFICATION DES PHENOMENES DANGEREUX LIES A LA MISE EN ŒUVRE DES PRODUITS.....	32
4.4.2 IDENTIFICATION DES PHENOMENES DANGEREUX LIES A LA MISE EN ŒUVRE DES ACTIVITES.....	35
4.4.3 CARTOGRAPHIE DES POTENTIELS DE DANGER.....	41
4.5 Réduction des potentiels de dangers	43
4.5.1 CHOIX DES PRODUITS.....	43
4.5.2 CHOIX DE CONCEPTION	43
4.5.3 CHOIX DU MATERIEL.....	44
4.5.4 ZONES A RISQUES D'EXPLOSION	44
4.5.5 MESURES DE REDUCTION SPECIFIQUES AUX SILOS.....	44
4.5.6 MESURES DE REDUCTION SPECIFIQUES AUX CHAUDIERES - DESCRIPTION DES MOYENS DE DETECTION ET EXTINCTION DE FEU SUR LES ALIMENTATIONS CHAUDIERES.....	47
4.5.7 CHOIX DES PROCEDURES	49
4.6 Retour d'expérience : Accidentologie.....	50
4.6.1 ACCIDENTOLOGIE INTERNE	50
4.6.2 ACCIDENTS SUR DES INSTALLATIONS SIMILAIRES.....	50
4.7 Synthèse des phénomènes dangereux associés aux installations	69
5 Estimation des conséquences de la libération des potentiels de dangers.....	75
5.1 Méthode retenue d'évaluation des effets.....	75

5.1.1	EFFETS LIES A UN EFFONDREMENT DES STRUCTURES	75
5.1.2	EFFETS LIES A UN ETALEMENT DES GRANULES	75
5.1.3	EFFETS LIES A UN AUTO-ECHAUFFEMENT ET UN INCENDIE.....	76
5.1.4	EFFETS LIES A UNE EXPLOSION	77
5.2	Seuils des effets réglementaires	81
5.2.1	SEUILS D'EFFETS THERMIQUES SUR LES PERSONNES	81
5.2.2	SEUILS D'EFFETS THERMIQUES SUR LES STRUCTURES	81
5.2.3	SEUILS D'EFFETS DE SURPRESSION SUR LES PERSONNES.....	81
5.2.4	SEUILS D'EFFETS DE SURPRESSION SUR LES STRUCTURES.....	82
5.2.5	SEUILS DE REFERENCE DES EFFETS MISSILES.....	82
5.3	PhD1 : Explosion de poussières dans un silo.....	82
5.3.1	DONNEES D'ENTREE	82
5.3.2	EFFETS DE SURPRESSION	84
5.3.3	EFFETS DE PROJECTIONS	85
5.3.4	EFFETS DOMINOS ATTENDUS	85
5.3.5	CARTOGRAPHIE DES ZONES DE DANGERS.....	87
5.3.6	CONCLUSIONS CONCERNANT LES SCENARIOS D'EXPLOSION	87
5.4	PhD2 : Effondrement des structures.....	88
5.4.1	EVALUATION DES ZONES DE DANGERS.....	88
5.4.2	EFFETS DOMINOS ATTENDUS	88
5.4.3	CONCLUSION CONCERNANT L'EFFONDREMENT DES STRUCTURES	89
5.5	PhD3 : Incendie des stockages extérieurs de granulés, bois et connexes	90
5.5.1	PHD3.1 : INCENDIE DU STOCKAGE DE GRUMES ET BILLONS N°1 (PARC A GRUMES).....	90
5.5.2	PHD3.2 : INCENDIE DU STOCKAGE DE GRUMES ET BILLONS N°2 (PARC A GRUMES).....	91
5.5.3	PHD3.3 : INCENDIE DU STOCKAGE DE GRUMES ET BILLONS N°3 (PARC A GRUMES).....	92
5.5.4	PHD3.4 : INCENDIE DU STOCKAGE DE GRUMES ET BILLONS N°4 (PARC A GRUMES).....	93
5.5.5	PHD3.5 : INCENDIE DU STOCKAGE DE GRUMES ET BILLONS N°5 (PARC A GRUMES).....	94
5.5.6	PHD3.6 : INCENDIE DU STOCKAGE D'ECORCES N°6	95
5.5.7	PHD3.7 : INCENDIE DU STOCKAGE DE PLANCHES N°7 (ZS0151)	96
5.5.8	PHD3.8 : INCENDIE DU STOCKAGE DE PLANCHES N°8 (ZS094-95)	97
5.5.9	PHD3.9 : INCENDIE DU STOCKAGE DE GRANULES SUR PALETTES N°9 (ZS07)	98
5.5.10	PHD3.10 : INCENDIE DU STOCKAGE DE PALETTES N°10 (ZS07)	99
5.5.11	PHD3.11 : INCENDIE DU STOCKAGE DE PALETTES N°11 (ZS07)	100
5.5.12	PHD3.12 : INCENDIE DU STOCKAGE DE PLANCHES N°12 (ZS04)	101
5.5.13	PHD3.13 : INCENDIE DU STOCKAGE DE PLANCHES N°13 (ZS04)	102
5.5.14	PHD3.14 : INCENDIE DU STOCKAGE DE PLANCHES N°14 (ZS05)	103
5.5.15	PHD3.15 : INCENDIE DU STOCKAGE DE PLANCHES N°15 (ZS090-091)	104
5.5.16	PHD3.16 : INCENDIE DU STOCKAGE DE PLANCHES N°16 (ZS090-091)	105
5.5.17	PHD3.17 : INCENDIE DU STOCKAGE DE PLANCHES N°17 (ZS010-011)	106
5.5.18	PHD3.18 : INCENDIE DU STOCKAGE DE PLANCHES N°18 (ZS091-092)	107
5.5.19	PHD3.19 : INCENDIE DU STOCKAGE DE PLANCHES N°19 (ZS02)	108
5.5.20	PHD3.20 : INCENDIE DU STOCKAGE DE PLANCHES N°20 (ZS02)	109
5.5.21	PHD3.21 : INCENDIE DU STOCKAGE DE PLANCHES N°21 (ZS02)	110
5.5.22	PHD3.22 : INCENDIE DU STOCKAGE DE PLANCHES N°22 (ZS02)	111
5.5.23	PHD3.23 : INCENDIE DU STOCKAGE DE PALETTES VRAC POUR BROYAGE N°23 (ZS06) ...	112
5.5.24	PHD3.24 : INCENDIE DU STOCKAGE DE PLANCHES VRAC POUR BROYAGE N°24 (ZS06) ..	113
5.5.25	PHD3.25 : INCENDIE DU STOCKAGE DE GRUMES ET BILLONS N°25 (ZS06).....	114
5.5.26	PHD3.26 : INCENDIE DU STOCKAGE DE GRANULES SUR PALETTES N°26 (ZS06)	115
5.5.27	PHD3.27 : INCENDIE DU STOCKAGE DE PIECES LAMELLEES-COLLEES N°27 (PROJET D'ICI 2021)	116
5.5.28	PHD3.28 : INCENDIE DU STOCKAGE DE PLANCHES N°28 (PROJET D'ICI 2021, REMPLAÇANT LES 2 STOCKAGES ACTUELS DE LA ZS04 – PHD3.12 ET PHD3.13).....	117
5.5.29	PHD3.29 : INCENDIE DU STOCKAGE DE PLANCHES N°29.....	118

5.6	Analyse quantitative des effets missiles en tant qu'évènements initiateurs des scénarios retenus	119
5.7	Estimation de la gravité	120
5.8	Synthèse des principaux résultats.....	122
5.9	Cartographie des zones d'effets des phénomènes dangereux	123
6	Évaluation des risques sans tenir compte des moyens de prévention	136
6.1	Évaluation des indices de probabilité.....	136
6.2	Evaluation de la criticité initiale	136
6.3	Populations concernées et évaluation de la cinétique correspondante.....	137
6.3.1	POPULATIONS CONCERNEES	137
6.3.2	ÉVALUATION DE LA CINETIQUE	137
7	Description des moyens de prévention, de protection et d'intervention.....	138
7.1	Organisation générale.....	138
7.1.1	ALERTE	138
7.1.2	MODALITES D'INTERVENTION EN CAS DE SINISTRE	138
7.1.3	FORMATION DU PERSONNEL	138
7.1.4	MOYENS DE SECOURS POUVANT ETRE MIS EN ŒUVRE	139
7.1.5	MOYENS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE	140
7.2	Confinement des eaux d'extinction incendie	141
D9A	- Dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction	142
8	Analyse des risques	143
8.3	PhD 1 et PhD2	143
8.4	PhD3.....	144
8.4.1	DEMARCHE.....	144
8.4.2	DEFINITIONS PREALABLES	144
8.4.3	METHODOLOGIE RETENUE	145
8.4.4	ACCIDENTS MAJEURS CONCERNES.....	147
8.4.5	ANALYSE SEMI-QUANTITATIVE	149
8.5	Evaluation de la criticité finale	150
	La criticité finale des scénarios d'accident étudiés est présentée dans le tableau ci-après.	150
	Cette criticité tient compte des MMR présentes sur le site.....	150
	Légende :	150
	Les phénomènes dangereux identifiés sont dans la zone de risque critique MMR.	150
8.6	Analyse des MMR	151
9	Conclusion de l'Etude des Dangers	152
10	ANNEXES	153
ANNEXE 1 :	LISTE DES TEXTES REGLEMENTAIRES ET DOCUMENTS DE REFERENCE	153
	Annexe 1 : Liste des textes réglementaires et documents de référence	154
	Annexe 2 : Liste des sigles et acronymes.....	155
	Annexe 3 : Glossaire technique et grand public.....	156
	Annexe 4 : Méthodologie retenue dans l'étude de dangers.....	162

Annexe 5 : NOTE relative à l'analyse des phénomènes dangereux issus des installations E, D ou NC au sein des établissements soumis à autorisation NON SEVESO 172

Annexe 6 : Exclusions de certains phénomènes dangereux ou d'effets particuliers 173

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Voisinage	11
Figure 2 : Définition de la dimension critique associée en fonction de la forme de stockage.....	22
Figure 3 : Dimension critique en fonction de la température pour le bois	23
Figure 4 : Hexagone de l'explosion.....	27
Figure 5 : Schéma d'emplacement des potentiels de dangers.....	42
Figure 6 : distance d'ensevelissement.....	75
Figure 7 : Schéma extrait du Guide silos version 3 : calcul des distances d'effet:.....	87
Figure 8 : Cartographie des distances liées à l'effondrement ou l'étalement.....	123
Figure 9 : Cartographie des effets de surpression silo S8.....	124
Figure 10 : Cartographie des effets de surpression silo S11.....	125
Figure 11 : Cartographie des effets de surpression silo S12.....	126
Figure 12 : Cartographie des effets de surpression silo S13.....	127
Figure 13 : Cartographie des effets de surpression silo S14.....	128
Figure 14 : Cartographie des effets de surpression silo S15.....	129
Figure 15 : Cartographie des effets de surpression silo S16.....	130
Figure 16 : Cartographie des effets de surpression silo S17.....	131
Figure 17 : Cartographie des effets de surpression silo S18.....	132
Figure 18 : Cartographie des effets de surpression silo S22.....	133
Figure 19 : PhD3 – Site actuel.....	134
Figure 20 : PhD3 – Site d'ici 2021	135
Figure 21 : Logigramme d'analyse.....	144
Figure 22 : Exemple de nœud papillon	146

1 RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS – CARTOGRAPHIE

1.3 RESUME NON TECHNIQUE

Article D.181-15-2, au point 14°-III, du Code de l'Environnement :

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

Le résumé non technique de l'étude de dangers est joint au DDAE¹.

1.4 CARTOGRAPHIE

La cartographie des zones d'effets de chacun des phénomènes dangereux modélisés est donnée dans le corps de l'Etude de Dangers.

¹ DDAE : Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter.

2 OBJET ET CHAMP DE L'ETUDE DE DANGERS

L'Etude des Dangers est réalisée dans le cadre du DDAE du site de la SAS FARGES, qui concerne :

- Le périmètre ICPE existant et autorisé dans l'Arrêté Préfectoral d'Exploiter de 2010,
- Le périmètre ICPE à régulariser (partie du site déjà exploitée et non autorisée dans l'Arrêté Préfectoral d'Exploiter de 2010),
- Le périmètre ICPE d'extension du site (nouvelles activités et réserve foncière).

La SAS FARGES fabrique des produits de construction bois et pour le chauffage (granulés).

Ces produits peuvent être :

- Bruts (ou verts), c'est-à-dire sorti de sciage des billons,
- Secs,
- Raboté,
- Traités, c'est-à-dire après avoir subi une opération de traitement visant à protéger les produits contre les agressions.

La SAS FARGES est propriétaire et exploitante de toutes les installations, existantes et projetées, et à ce titre le demandeur de l'autorisation d'exploiter.

Les installations du site sont visées par la réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), sous le régime de l'autorisation, concernées ni par le seuil bas ni par le seuil haut SEVESO.

Le Code de l'Environnement (article L. 181-25) prévoit que : « *Le demandeur fournit une étude de dangers qui précise les risques auxquels l'installation peut exposer, directement ou indirectement, les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'installation* » :

- La méthodologie appliquée à l'étude de danger s'inspire des démarches générales développées par l'industrie pour les études de risques technologiques de sites industriels,
- Le plan de l'étude de dangers a été établi sur la base des guides d'élaboration et de lecture des études de dangers pour les établissements soumis à autorisation avec servitudes élaborés par le groupe de travail national « Méthodologie des études de dangers » placé sous l'égide du Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer.

A partir de chacun des facteurs pris en compte (matières, procédés, équipements, fluides, personnel, environnement), l'étude procède par phases :

- Description synthétique de l'établissement et de son environnement,
- Identification et caractérisation des potentiels de dangers,
- Estimation des conséquences de la libération des potentiels de dangers,
- Analyse des risques, identification des scénarios d'accidents majeurs,
- Estimation des conséquences des phénomènes dangereux tenant compte de l'efficacité des mesures internes de prévention et de protection,
- Description des moyens de prévention, de protection et d'intervention.

D'une manière générale, le contenu de l'étude de dangers doit permettre :

- D'autoriser et de réglementer la ou les installations dont elle est l'objet après examen du caractère suffisant ou non du niveau de maîtrise des risques,
- De procéder à l'information préventive sur les risques des tiers et des exploitants des installations classées voisines (pour la prise en compte d'éventuels effets dominos), ainsi qu'à la consultation du CHSCT,
- De favoriser l'émergence d'une culture partagée du risque au voisinage des établissements dans le cadre de la mise en place de Comités Locaux d'Information et de Concertation (CLIC),
- De servir de base à l'élaboration des servitudes d'utilité publiques, des Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) et à la définition de règles d'urbanisation,

- D'estimer les dommages matériels potentiels aux tiers,
- D'élaborer les plans d'urgence : les plans de secours internes (PSI) et éventuellement les plans d'opérations internes (POI) et les plans particuliers d'intervention (PPI).

3 DESCRIPTION SYNTHETIQUE DE L'ETABLISSEMENT ET DE SON ENVIRONNEMENT

La description des installations de la société SAS FARGES est détaillée dans le chapitre « Description des Installations » du présent DDAE.

La description de l'environnement du site est détaillée dans le chapitre « Étude d'Impact » du présent DDAE.

Les éléments importants à prendre en compte dans la présente Etude de Dangers sont résumés dans les paragraphes suivants.

3.1 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT NATUREL

a. Contexte géographique et topographique

Cf. paragraphe 3.1 de l'étude d'impact.

b. Climat

Cf. paragraphe 3.6.1 de l'étude d'impact.

c. Milieu naturel remarquable

Cf. paragraphe 3.10 de l'étude d'impact.

Le site est existant, déjà en partie imperméabilisé et construit. Le projet d'extension va entraîner la création de nouvelles zones imperméabilisées.

d. Risques naturels

Les risques naturels auxquels est exposé le site sont décrits au paragraphe 3.1.2.

3.2 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Ce paragraphe a pour objectif d'identifier les cibles potentielles en cohérence avec les zones d'effets. Il réunit les éléments nécessaires pour le comptage des personnes exposées aux accidents majeurs potentiels (cf. circulaire du 10 mai 2010 [R1]).

3.2.1 Population et habitat

Cf. paragraphe 3.4.1 de l'étude d'impact.

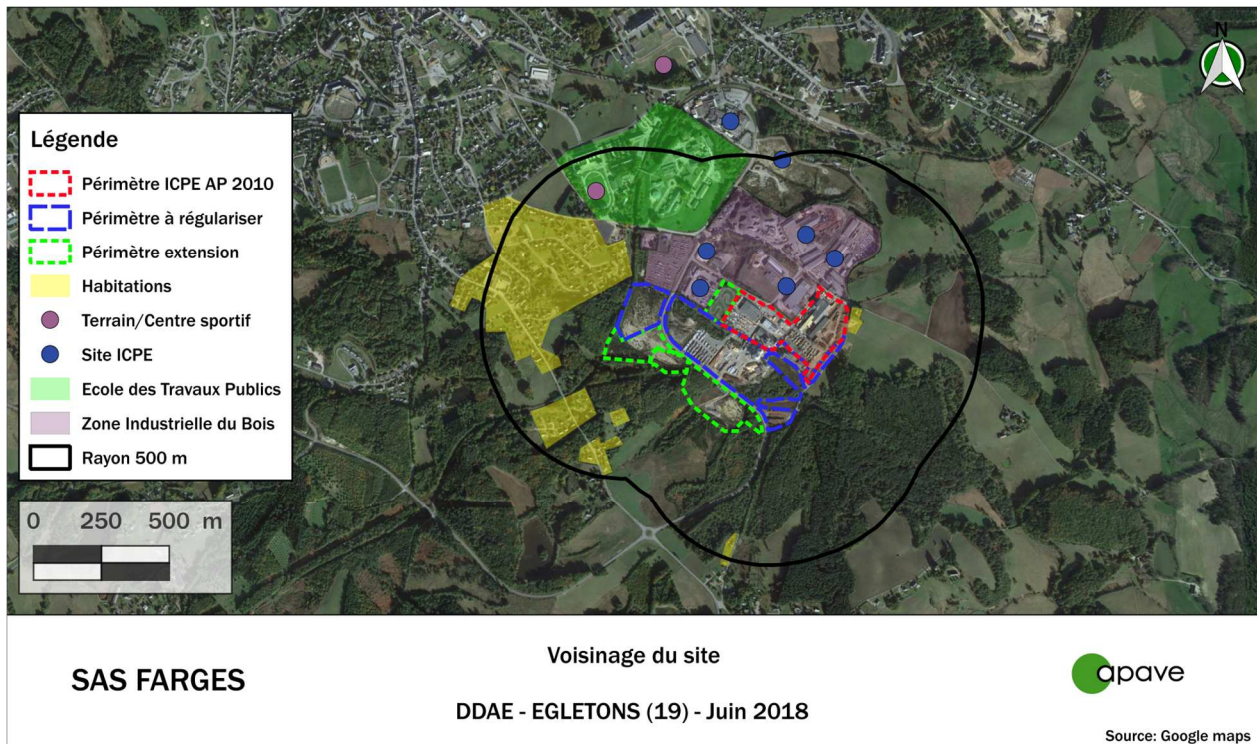
Le tableau ci-après recense le nombre d'habitants des communes à proximité du site.

Nom commune	Nombre d'habitants (année 2014)	Distance du site / centre-ville	Orientation / site
Egletons	4 304	1,4 km	Nord-Ouest
Rosiers-d'Egletons	1 060	4,5 km	Sud-Ouest
Moustier-Ventadour	482	3,0 km	Est

Dans un rayon de 500 m autour du site on trouve plusieurs groupements d'habitations à proximité du site (voir figure ci-après).

L'habitation la plus proche est une maison individuelle, à quelques mètres de la limite Est du site.

Figure 1 : Voisinage



3.2.2 Voies de communication

Cf. paragraphe 3.4.4 de l'étude d'impact.

3.2.3 Documents d'urbanisme en vigueur

Cf. paragraphe 3.2.1 de l'étude d'impact.

Les communes d'Egletons et de Moustier-Ventadour comptent un POS (Plan d'Occupation de Sols) chacun. Celui d'Egletons a été approuvé pour la première fois le 25 mars 1988 et révisé pour la dernière fois le 12 février 2018. Quant à celui de Moustier-Ventadour, il a été révisé en février 2008. Seule la commune de Rosiers-d'Egletons compte un PLU qui a été révisé en juin 2017.

3.2.4 Etablissements Recevant du Public

Cf. paragraphe 3.4.4.a de l'étude d'impact.

Compte tenu de la localisation du site dans une Zone d'Activités et en secteur rural, l'implantation des Etablissements Recevant du Public autour du site est limitée : le plus proche est 400 m du site. Ceux localisés à moins d'1 km du site sont les suivants.

Etablissement	Commune	Type	Distance / site	Orientation / site
Lycée P. CARAMINOT	Egletons	R	1 km	Nord-Ouest
EATP		R	400 m	Nord
AUTO-ECOLE JOUANS		R	930 m	Nord-Ouest
ECOLE DE BEYNE		R	800 m	Nord-Ouest
GENDARMERIE		R	1 km	Ouest
MAISON DE L'ENFANT		R	550 m	Nord-Ouest
CABINET MEDICAL AGNES POURRAT		W	1 km	Nord-Ouest
KART CUP (activité supprimée au 31/10/2018 : parcelle rachetée par la SAS FARGES, acte d'achat définitif au 31/10/2018)		P	-	Limite Nord du site
ECOLE DE FORMATION A MAISONS BOIS		R	935 m	Nord
MAGASIN LACHENAUD		M	900 m	Nord
AUBERGE DES MESSAGERS		O	760 m	Nord
GARE		GA	750 m	Nord
FUNÉRARIIUM		W	890 m	Nord
ALIMENTATION TABAC		M	920 m	Nord
BATIMENT DE RECHERCHE A L'INSTITUT UNIVERSITAIRE DE TECHNOLOGIE		R	780 m	Nord-Ouest
ECOLE DE CONDUITE EGLETONNAISE		R	940 m	Nord-Ouest
RESTAURANT L'ISTANBUL	N	920 m	Nord-Ouest	
Centre de formation continue S. Joyeux	R	900 m	Nord	
SARL COLORADO	Rosiers-d'Egletons	O	860 m	Sud
LIEU DE CULTE (Témoins de Jéhovah)	Moustier-Ventadours	V	920 m	Nord-Est
RESIDENCE ETUDIANTE EFIATP		N	900 m	Nord-Est
ANCIEN BATIMENT DE FERME - MAIRIE		W	985 m	Nord

GA : Gare (pour sa partie accessible au public)

M : Magasin de vente et centre commercial

N : Restaurant et débit de boisson

O : Hôtel, pension de famille, résidence de tourisme

P : salles de danse et salles de jeux

R : établissements d'enseignement, de colonies de vacances

V : établissements de culte

W : administration, banques, bureaux

3^{ème} catégorie : capacité d'accueil de 301 à 700 personnes

5^{ème} catégorie pour le type R (centre de loisirs) : capacité d'accueil de 200 personnes pour l'ensemble, 100 personnes en sous-sol et 100 à l'étage

5^{ème} catégorie pour le type R (école, restaurant...) : capacité d'accueil de 100 personnes pour l'ensemble, interdit en sous-sol et 20 à l'étage (un seul niveau)

5^{ème} catégorie pour les types M/W : capacité d'accueil de 200 personnes pour l'ensemble, 100 personnes en sous-sol et 100 personnes à l'étage

5^{ème} catégorie pour le type N : capacité d'accueil de 200 personnes pour l'ensemble, 100 personnes en sous-sol et 200 personnes à l'étage

5^{ème} catégorie pour le type GA : pas de seuil

5^{ème} catégorie pour le type O : capacité d'accueil de 100 personnes pour l'ensemble, pas de seuil en sous-sol et à l'étage

5^{ème} catégorie pour le type P : capacité d'accueil de 120 personnes pour l'ensemble, 20 personnes en sous-sol et 100 personnes à l'étage

5^{ème} catégorie pour le type P : capacité d'accueil de 300 personnes pour l'ensemble, 100 personnes en sous-sol et 200 personnes à l'étage

3.2.5 Etablissements industriels voisins

Cf. paragraphe 3.4.2 de l'étude d'impact.

3.3 IDENTIFICATION DES AGRESSIONS D'ORIGINE EXTERNE

D'après le Document Départemental des Risques Majeurs, **aucun risque naturel et aucun risque technologique n'est identifié sur les communes du site** (Egletons, Moustier-Ventadour et Rosiers-d'Egletons). Aucun Plan de Prévention n'est identifié sur ces dernières.

3.3.1 Agressions d'origine humaine

a. Etablissements industriels voisins

Selon la base des Installations Classées, les sites ICPE connus dans les communes d'Egletons, de Rosiers-d'Egletons et de Moustier-Ventadour sont les suivants.

Etablissement concerné	Activité	Classement ICPE	Distance / site	Orientation / site
FARGES SAS	Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles	Autorisation Non Seveso	Site	/
ARBOS	Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles	Autorisation Non Seveso	500 m	Nord
CDR ENVIRONNEMENT	Collecte de déchets	Autorisation Non Seveso	630 m	Nord
CORREZIENNE CHAUSSURES SPORT	Fabrication mécanique de chaussures	En cessation d'activité Non Seveso	/	/
ESTAGER	Fabrication et distribution de farines alimentaires	Autorisation Non Seveso	1,6 km	Nord-Ouest
EUROVIA POITOU CHARENTE-LIMOUSIN	Centrale d'enrobage à chaud de matériaux routiers fonctionnant au gaz de ville	Autorisation Non Seveso	380 m	Nord-Ouest
CHAUSSON Ex SPBL	Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles	Autorisation Non Seveso	300 m	Nord-Ouest
STRATOBOIS	Transformation du bois en produits finis	Enregistrement Non Seveso	Bordure Nord	Nord
Société CHARAL	Industries alimentaires	Autorisation Non Seveso	800 m	Nord
CHAUSSON Ex TBN	Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles	Autorisation Non Seveso	Bordure Nord-Est	Nord-Est
SYTTOM 19	Collecte, traitement et élimination des déchets	Autorisation Non Seveso	2,6 km	Sud

La zone artisanale de Tra le Bos dans laquelle le site s'insère regroupe d'autres entreprises non soumises à Autorisation ICPE, dont beaucoup dans le secteur de transformation du bois, ainsi que le groupe CHARAL, qui dispose d'une unité d'abattage et de transformation à proximité.

Au vu de l'absence de site SEVESO à proximité du site de la SAS et de l'absence d'un PPRT en vigueur sur les communes d'implantation de ce dernier, aucun site extérieur n'est susceptible d'avoir un effet domino sur le site de la SAS FARGES.

b. Canalisations et axes de transport de matières dangereuses

Les canalisations TMD² identifiées sur le secteur du site sont localisées à l'écart de l'emprise du site. La canalisation TMD la plus proche est à plus de 2 km du site.

Le site n'est donc pas impacté par une canalisation TMD référencée.

c. Chute d'aéronefs

D'après la fiche 8 du Guide MEDD du 28/12/2006, la majorité des accidents d'aéronefs étant localisée dans le périmètre proche des aérodromes ou aéroports, il n'est pas nécessaire de prendre en compte le risque de chute d'avion pour un établissement industriel situé à plus de 2 km d'un aérodrome ou d'un aéroport.

L'aérodrome d'Egletons est localisé à plus 2,6 km au Nord du site. L'aéroport de Bergerac est localisé à plus de 130 km au Sud-Ouest du site.

Etant donnée la distance (> 2 km) entre ces derniers et le site, le risque de chute d'aéronefs est exclu.

d. Rupture de barrage

Aucun des trois communes d'implantation du site n'est incluse dans une zone de risque de rupture du barrage.

Le site ne peut pas être impacté par une rupture de barrage.

e. Ligne haute tension

Il s'agit de la ligne 90 kV Egletons-Naves (ou Ussel) qui traverse le site au Sud-Est, au niveau de la ligne de broyage et du parc à grumes. Le site est en relation avec le gestionnaire du réseau RTE³ et suit les préconisations de ce dernier (voir détail en annexe).

Les dispositions internes suivies par SAS FARGES concernant la ligne électrique sont les suivantes :

- La ligne est intégrée dans les plans de prévention ou dans les démarches de coordination SPS⁴ (tel que sur le chantier de construction du bâtiment sur la ligne de broyage),
- Aucune intervention n'a lieu à moins de 5 m des câbles (zone de sécurité) ou des poteaux et de leurs massifs,
- Les engins de manutention qui travaillent à proximité (les chargeuses sur le parc à grumes) sont équipés dispositifs de sécurité (détecteur de ligne et codeurs d'angles) qui bloquent les mouvements des bras à compter d'une certaine hauteur, de manière à ce qu'ils ne rentrent jamais dans cette zone des 5 m,
- Chacun des projets à proximité de la ligne fait l'objet d'une DT/DICT auprès de RTE, via le guichet unique de l'INERIS : <http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr/gu-presentation/construire-sansdetruire/teleservice-reseaux-et-canalisation.html>,
- Les opérateurs sont formés à la gestion de cette ligne (distance de sécurité, conduite des engins, protection des poteaux...),

² TMD : transport de marchandises dangereuses.

³ RTE : Réseau de Transport d'Électricité.

⁴ SPS : coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé.

- SAS FARGES a lancé en interne l'application de la directive AIPR⁵ et les opérateurs (conducteurs d'engins, maintenance...) sont formés et autorisés à intervenir à proximité de la ligne. La formation a concerné 12 concepteurs, 15 encadrants et 14 opérateurs en 2018. 30 opérateurs seront formés en 2019.
- Les stockages sous la ligne sont interdits.

Ces préconisations sont mises en œuvre et suivies sur le site.

3.3.2 Risques naturels

Risque foudre

La foudre est un phénomène purement électrique produit par les charges de certains nuages. Le courant électrique qui en résulte entraîne les mêmes effets qu'un courant circulant dans un conducteur électrique.

En général, un coup de foudre complet dure entre 0,2 et 1 s, comportant en moyenne quatre décharges partielles. Entre chaque décharge, un courant résiduel de l'ordre de la centaine ou du millier d'Ampère continue à s'écouler par le canal ionisé. La valeur médiane de l'intensité d'un coup de foudre se situe autour de 25 kA.

Les dangers présentés par la foudre résultent :

- De l'impact mécanique du coup direct (soudaine et forte élévation de température, poinçonnement, réaction des matériaux),
- Des courants de foudre associés :
 - Soit sous forme directe (risques d'échauffements, destructions des conducteurs métalliques, pouvant générer des dégâts matériels importants, et des incendies d'origine électrique ou autre),
 - Soit sous forme indirecte (remontées des potentiels de terre, surtensions générées par les câbles périphériques, les lignes téléphoniques, l'alimentation électrique, perturbations par création de champs électromagnétiques avec risques de claquages) susceptibles de générer des dysfonctionnements des systèmes de puissance et de contrôle commande, des claquages électriques d'atmosphères explosibles...

La foudre est une cause potentielle d'incendie.

La densité de foudroiement d'Egletons est de : $N_g = 2,5$ coups de foudre/km²/an.

Le site est soumis à l'arrêté du 15/01/2008 relatif à la protection contre la foudre de certaines installations classées.

L'effet de la foudre sur une installation où sont mis en œuvre et/ou où sont stockés des produits inflammables ou combustibles, est le risque incendie/explosion, soit au point d'impact, soit par l'énergie véhiculée par les courants de circulation conduits ou induits.

Une Analyse du Risque Foudre et une Etude du Risque Foudre ont été réalisées pour le site (cf. annexe).

Sismicité

Au sens du décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010, portant délimitation des zones de sismicité du territoire français, **le site est localisé en zone de sismicité très faible** dans un zonage qui distingue les 5 zones d'aléa suivantes.

⁵ AIPR : Autorisation d'Intervention à Proximité des Réseaux.

Aléa	Mouvement du sol
Très faible	Accélération $\leq 0,7 \text{ m/s}^2$
Faible	$0,7 \text{ m/s}^2 \leq \text{Accélération} \leq 1,1 \text{ m/s}^2$
Modéré	$1,1 \text{ m/s}^2 \leq \text{Accélération} \leq 1,6 \text{ m/s}^2$
Moyen	$1,6 \text{ m/s}^2 \leq \text{Accélération} \leq 3 \text{ m/s}^2$
Fort	Accélération $\geq 3 \text{ m/s}^2$

Le risque sismique est pris en compte dans la conception des nouveaux bâtiments.

Risque de feux de forêt

Le site actuel est localisé dans une **Zone d'Activités, qui a donc un caractère industriel, dans un secteur faiblement boisé.**

Par contre, l'extension du site est divisée en une partie déjà déboisée et terrassée, où de nouvelles activités vont s'implanter, et **une partie boisée d'environ 4,5 hectares.** Celle-ci servira de réserve foncière et ne fait l'objet d'aucun déboisement dans le cadre du présent DDAE.

La propagation d'un incendie de forêt vers les installations de la SAS FARGES est possible.

3.3.3 Traitement spécifique de certains événements initiateurs

Conformément à l'annexe 4 de l'arrêté du 10 mai 2000 modifié, les événements externes suivants susceptibles de conduire à des accidents majeurs ne sont pas pris en compte dans l'étude de dangers en l'absence de règles ou instructions spécifiques :

- Chute de météorite,
- Séismes d'amplitude supérieure aux séismes maximums de référence éventuellement corrigés de facteurs, tels que définis par la réglementation, applicable aux installations classées considérées,
- Crues d'amplitude supérieure à la crue de référence, selon les règles en vigueur,
- Événements climatiques d'intensité supérieure aux événements historiquement connus ou prévisibles pouvant affecter l'installation, selon les règles en vigueur,
- Chute d'avion hors des zones de proximité d'aéroport ou aérodrome (hors zone de survol et au-delà de 2000 m de tout point des pistes de décollage et d'atterrissage),
- Rupture de barrage de classe A ou B au sens de l'article R.214-112 du Code de l'Environnement ou d'une digue de classe A, B ou C au sens de l'article R.214-113 de ce même code,
- Actes de malveillance.

3.4 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

La description des installations est détaillée dans le chapitre « Description des Installations » du présent DDAE.

4 IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

4.3 DANGERS LIES AUX PRODUITS

4.3.1 Définitions préalables

Les quelques définitions données ci-après concernent des termes caractérisant les produits et permettant d'évaluer les risques d'incendie, d'explosion et de toxicité.

Le point éclair (PE) est la température à partir de laquelle les vapeurs de la substance combustible s'enflamment lorsqu'on approche une flamme. Il permet de classer les produits selon la figure ci-après.

Point éclair	< 0 °C	< 21 °C	< 23 °C	≤ 55 °C	≤ 60 °C	≤ 100 °C
Système préexistant	F+ ; R12 si Téb ≤ 35 °C F ; R12 si Téb > 35 °C	F ; R11	R10		Non classé	
Règlement CLP / ICPE	Cat. 1 si Téb ≤ 35 °C Cat. 2 si Téb > 35 °C			Cat. 3		Non classé

Nota : Classification des liquides inflammables : la pression de vapeur intervient pour leur classement.

La température d'auto inflammation (Tauto) est la température à laquelle la réaction de combustion d'un corps s'amorce d'elle-même sans qu'elle soit mise au contact d'une flamme ou d'une étincelle.

La limite inférieure d'explosivité (LIE) d'un gaz ou d'une vapeur dans l'air est la concentration minimale en volume dans le mélange au-dessus de laquelle il peut être explosif.

La limite supérieure d'explosivité (LSE) d'un gaz ou d'une vapeur dans l'air est la concentration maximale en volume dans le mélange au-dessous de laquelle il peut être explosif.

La valeur moyenne d'exposition (VME) est la concentration moyenne où les travailleurs peuvent être exposés au poste de travail pendant huit heures.

La valeur limite d'exposition (VLE) est la concentration maximale à laquelle le personnel peut être exposé pendant quinze minutes.

Le pouvoir calorifique inférieur (PCI) est la quantité de chaleur dégagée par la combustion complète d'une unité de combustible, la vapeur d'eau étant supposée non condensée et la chaleur non récupérée.

Les Fiches de Données de Sécurité (FDS) sont disponibles en annexes.

4.3.2 Caractéristiques des produits utilisés

Famille de produit	Nom du produit	Utilisation	Numéro CAS	Mentions de dangers	Etiquetage (code pictogramme)
Traitement du bois	KORASIT KS2 pur KORASIT KS2 dilué	Traitement par autoclave	/	H302 H314 H318 H335 H410	GHS05 GHS07 GHS09
	KORASIT KS5163 marron	Traitement par autoclave	/	H413 C4 H317 C1 H319C2A	GHS07
	AXIL JAUNE M	Traitement par trempage	/	H412 H319	GHS07
	SARPECO 9+ pur	Traitement par trempage	/	H410	GHS05 GHS07 GHS09
	SARPECO 9+ dilué	Traitement par trempage	/	H400 H410	GHS09
	AXIL3000	Traitement par autoclave	/	H400 H410 H318 EUH208	GHS05 GHS09
	AXIL COLOR GRIS	Traitement par autoclave	/	H319	GHS07
Energie	AD Blue	Traitement moteur véhicules/engins (réduction catalytique)	/	Néant	Néant
	GNR	Alimentation véhicules/engins	/	H226 H304 H315 H332 H351 H373 H411	GHS02 GHS07 GHS08 GHS09
	SUPERCARBURANT	Production scierie (mélange tronçonneuse)	/	H224 H304 H315 H340 H350 H361fd H336 H411	GHS02 GHS07 GHS08 GHS09
Energie	PRESLIA GT 46	Turbine cogénération	/	/	/

Famille de produit	Nom du produit	Utilisation	Numéro CAS	Mentions de dangers	Etiquetage (code pictogramme)
Production Entretien Maintenance	Huiles moteur (type OPALJET)	Maintenance véhicules/engins	/	H319 H412	GHS07
	Huiles hydrauliques (type PEL6)	Maintenance véhicules/engins	/	Néant	Néant
	Graissage mécanique (Type HYDRO GREEN)	Maintenance	/	Néant	Néant
	Graissage mécanique (type HFO-HMS)	Production scierie	/	Néant	Néant
	Lave glace (GLASSNET)	Entretien véhicules/engins	/	H226	GHS02
	Aérosols (peinture/lubrifiant)	Maintenance / production	/	H223	GHS02
	Inhibiteur de corrosion (Cétamine/hydrex)	Traitement de l'eau	/	H400 H411 H226	GHS02 GHS05 GHS07 GHS08
	Liquide refroidissement (type POLYFREEZE)	Entretien véhicules/engins	/	H373	GHS08
Colle	LOCTITE S109	Atelier lamellé-collé	/	H315 H317 H319 H332 H334 H335 H351 H373	GHS07 GHS08
	LOCTITE S049	Atelier lamellé-collé	/	H315 H317 H319 H332 H334 H335 H351 H373	GHS07 GHS08

En vert : nouveaux d'ici 2019/2021

La signification des mentions de dangers indiquées dans le tableau est la suivante :






- H226 : Liquide et vapeurs inflammables,
- H302 : Nocif en cas d'ingestion,
- H304 : Danger par aspiration,
- H314 : Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves,
- H315 : Provoque une irritation cutanée,
- H318 : Provoque des lésions oculaires graves,
- H319 : Provoque une sévère irritation des yeux,
- H332 : Nocif par inhalation,

- H335 : Peut irriter les voies respiratoires
- H351 : Cancérogénicité,
- H373 : Toxicité pour certains organes cibles,
- H400 : Toxique aiguë pour les organismes aquatiques,
- H410 : Toxicité chronique pour le milieu aquatique,
- H411 : Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme,
- H412 : Toxicité chronique pour le milieu aquatique.

Les mentions de dangers H correspondent au règlement européen (CE) n°1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, dit règlement CLP, applicables aujourd'hui.

Les FDS⁶ des principaux produits sont fournis en annexe.

Les étiquetages présents sur les différents produits cités dans le tableau précédent sont donnés ci-après.

Nom	Pictogramme	Risque
GHS02		Inflammable
GHS05		Corrosif
GHS07		Danger pour la santé
GHS08		Danger sérieux pour la santé
GHS09		Danger pour l'environnement aquatique

4.3.3 Caractéristiques des autres produits

a. Produits cellulosiques

Bois (grumes, billons, planches, palettes...) et connexes (sciures, plaquettes et broyats)

Le bois se compose d'une fraction organique (résines, tanins, cellulose, hémicellulose, lignine...), d'une fraction minérale (cendres) et d'eau. Parmi les principaux constituants organiques, nous pouvons citer les proportions moyennes suivantes : la cellulose (environ 50%) et la lignine (environ 20%). Chimiquement, le bois se compose presque toujours de 50% de carbone, 42% d'oxygène, 6% d'hydrogène, 1% d'azote et 1% d'éléments divers.

Le bois est un matériau combustible. On le trouve sous différentes formes sur le site, en fonction du process à l'origine de leur formation.

⁶ FDS : Fiches de Données Sécurité.

Rappelons que la biomasse utilisée dans les chaudières biomasse est composée uniquement d'écorces et de broyats humides.

Les autres stockages de biomasse du site présentent des taux d'humidité variables (voir tableau suivant). Plus elle est élevée (ce qui est le cas pour de nombreux stockages sur le site), plus le PCI diminue :

- Le PCI du bois sec (< 15% d'humidité) est de l'ordre de 16 à 18 MJ/kg,
- Le PCI du bois humide (de 20% à 60% d'humidité) est de l'ordre de 10 à 14,5 MJ/kg.

Granulés de bois

L'établissement produit des granulés répondant à la norme DIN PLUS.

Les caractéristiques des granulés sont présentées ci-après :

- Diamètre 4 à 10 mm,
- Longueur $\leq 5 \times d$ mm,
- Densité réelle $\geq 1,12 \text{ kg/dm}^3$,
- Humidité $\leq 10\%$,
- Taux de cendres $\% \leq 0,5$,
- Pouvoir calorifique $\geq 18 \text{ MJ/kg}$.

Les granulés présentent les mêmes risques que le bois dont ils sont issus : auto-échauffement, incendie, explosion.

Les stockages de bois et connexes, et de granulés, sont détaillés ci-après.

Risques potentiels

Ces produits présentent plusieurs risques (source : INERIS) :

- L'auto-échauffement : cette situation peut se présenter suite à des phénomènes de fermentation aérobie ou anaérobie (grains stockés trop humides) ou lorsque les grains ou les poussières sont stockés à des températures trop élevées ou sur des surfaces chaudes,
- L'incendie : il intervient lorsque la combustion est amorcée par une source d'inflammation d'énergie suffisante ou suite à un auto-échauffement non maîtrisé,
- L'explosion : ce phénomène survient lorsque des poussières en suspension ou des gaz inflammables (issus de la fermentation anaérobie, de l'auto-échauffement) sont enflammés par une source d'inflammation d'énergie suffisante.

➤ L'auto-échauffement

Le risque d'auto-échauffement peut exister chaque fois qu'une masse importante de produit peut subir des phénomènes de fermentation et/ou d'oxydation.

A température ambiante, la vitesse des réactions d'oxydation est souvent faible, mais d'autres sources de chaleur peuvent jouer le rôle d'allumette comme la fermentation aérobie ou anaérobie pour les produits agroalimentaires, fermentation plus ou moins favorisée par la présence d'un excès d'eau.

Au total, les phénomènes d'auto-échauffement sont relativement compliqués et font intervenir, en dehors de l'oxydation et des fermentations, les conditions générales de stockage.

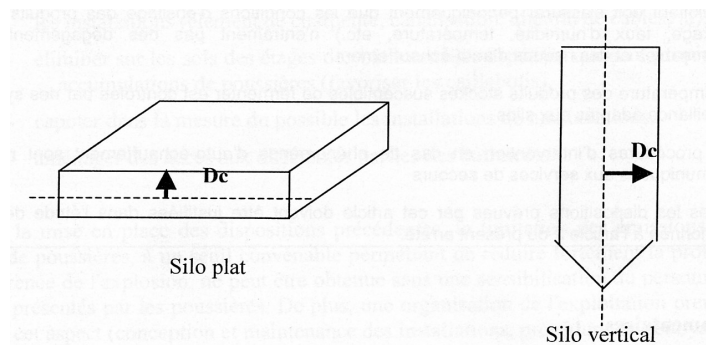
Dans les situations industrielles, si le phénomène n'est pas détecté de façon précoce et que le processus n'est pas arrêté, l'élévation de température de la masse de matière peut être suffisante pour que se produise la décomposition thermique de celle-ci avec dégagement de gaz inflammables qui sont susceptibles de créer alors un danger d'explosion. La température continuant à s'élever, l'inflammation peut se produire et l'auto-échauffement dégénérer en incendie si l'oxygène est en quantité suffisante.

Les échanges de chaleur à l'intérieur du tas et entre le tas et l'extérieur sont régis par les conditions de stockage. La température n'augmente à l'intérieur du stockage que si la chaleur produite est supérieure à la chaleur que l'on peut dissiper dans les conditions établies.

On définit :

- **T_c**, la température critique d'auto-inflammation du dépôt ou tas de produit de volume donné, comme la température la plus basse pour laquelle les phénomènes d'auto-échauffement conduisent à une élévation de température conduisant à une inflammation du produit,
- **D**, la dimension du stockage, comme la distance minimale du centre du stockage à un de ses bords. Par exemple, dans un silo à base circulaire, la dimension du stockage correspond au rayon ; dans un silo plat, la dimension du stockage correspond à la demi-hauteur,
- **D_c**, la dimension critique, pour un produit et une température initiale donnée, comme la dimension la plus faible pour laquelle les phénomènes d'auto-échauffement conduisent à une inflammation du produit.

Figure 2 : Définition de la dimension critique associée en fonction de la forme de stockage



Le bois, soumis à un échauffement continu, forme un produit carboné qui risque de s'auto-enflammer à basse température. Les sciures de bois et les copeaux de bois ont une tendance à s'auto-enflammer lorsqu'ils sont stockés. Cette tendance augmente avec les produits imprégnés d'huile végétale ou animale, de colle, colorants organiques, etc.

Les principaux facteurs qui influencent cette oxydation concernent :

- la température de stockage des copeaux,
- l'essence du bois,
- la teneur en humidité,
- les conditions climatiques,
- les dimensions du stockage,
- la quantité de produits étrangers.

Les hypothèses retenues pour la définition des tailles critiques sont les suivantes.

Pour les granulés

La valeur retenue est la taille critique minimale déterminée par l'INERIS dans son rapport de caractérisation réf. INERIS 18AK82, qui a été réalisée sur des échantillons de granulés produits par la SAS FARGES. Pour une température de 45°C, largement supérieure aux valeurs de température de stockage sur site, la distance critique D_c est évaluée à 20 m.

Pour les granulés, la distance critique D_c retenue est de **20 m**.

Pour les plaquettes, broyats, sciures et mélanges

Nous retenons la distance critique de la Figure 3 : Dimension critique en fonction de la température pour le bois.

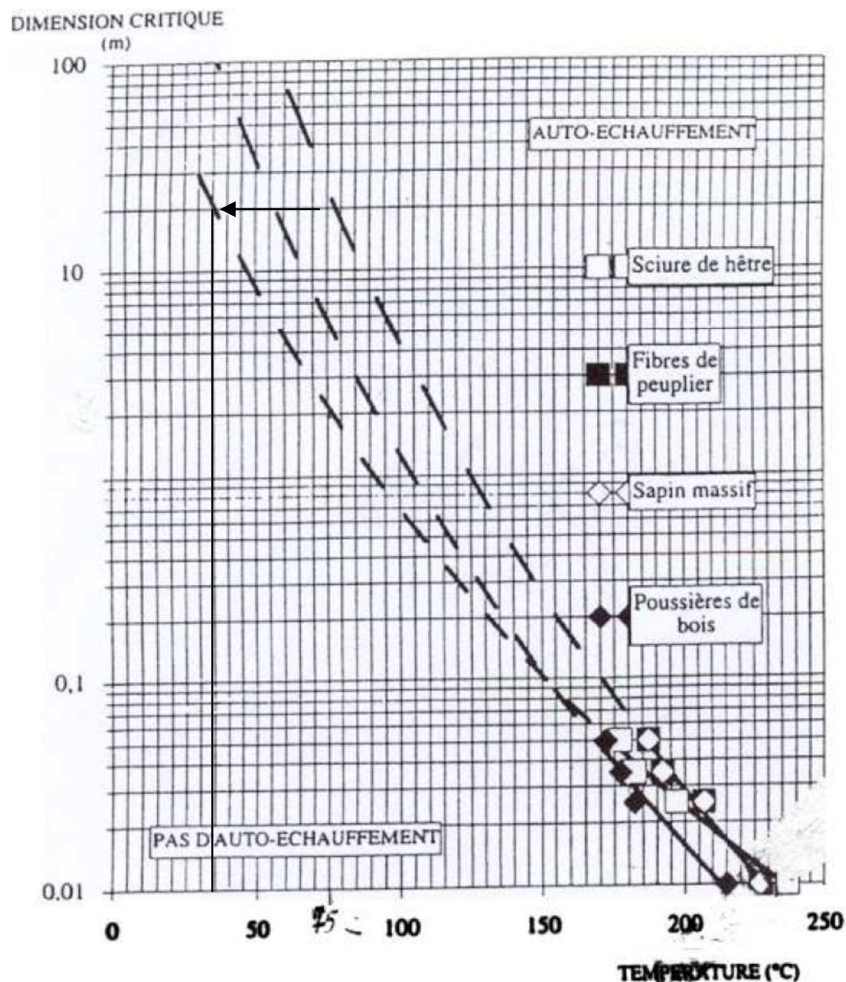
Ceci nous permet de prendre en compte des situations exceptionnelles : cas de périodes de chaleurs exceptionnelles pendant lesquelles la température des matériaux pourrait atteindre des valeurs avoisinant 35 °C.

Par ailleurs, parmi les différentes essences de bois, et considérant que plusieurs essences peuvent être rencontrées sur le site, nous nous basons sur la sciure de hêtre, qui est la plus pénalisante. Ceci nous place dans une situation majorante puisque la SAS FARGES met en œuvre exclusivement des résineux, moins sensibles au phénomène.

Pour les plaquettes sciures et broyats, la distance critique D_c retenue est également de **20 m**.

La figure suivante est issue du document INERIS « Méthode pour l'évaluation et la prévention des risques accidentels (DRA 35 - rapport Ω 11) - Connaissance des phénomènes d'auto-échauffement des solides combustibles ».

Figure 3 : Dimension critique en fonction de la température pour le bois



Nota : les données fournies par les courbes sont à prendre sous l'angle probabiliste. En effet, ces courbes ne définissent pas une limite de certitude entre les situations pour lesquelles il y a ou il n'y aura pas auto-échauffement. Ainsi, plus on se rapproche de la courbe (et ensuite plus on la dépasse) et plus la probabilité qu'un auto-échauffement survienne est élevée.

Par ailleurs, l'auto-échauffement est conditionné par le temps de séjour du produit.

En effet selon le guide « Guide de la sécurité contre l'incendie et l'explosion – Industrie du bois et de l'ameublement – INERIS 1997 », ainsi que le guide « Méthode pour l'évaluation et la prévention des risques accidentels (DRA 35 – rapport OMEGA 11) – Connaissance des phénomènes d'auto échauffement des solides combustibles INERIS 2005 », le stockage de durée inférieure à trois semaines est sans danger :

« Le risque de fermentation d'un stockage de bois n'existe que pour un stockage de taille relativement importante, contenant des déchets de bois assez fins, suffisamment humides et à une température telle que des micro-organismes puissent s'y développer ; on considère que la température idéale est 35°C et qu'il faut au moins 25 % d'humidité. La durée du stockage est également un facteur primordial : il est communément admis dans l'industrie du bois, qu'un stockage de durée inférieure à trois semaines est sans danger de ce point de vue. » (extrait : Oméga 11).

Les dimensions et les produits stockés dans les cellules de l'établissement SAS FARGES sont présentés dans le tableau de la page suivante, afin de déterminer s'il existe ou non une possibilité d'auto échauffement des produits stockés.

Silos

Nom silo	Type silo	Type matières	Température Stockage	Temps de séjour	Temps de séjour suffisant	Largeur ou Ø (m)	Longueur (m)	Hauteur (m)	Dimension minimale D (m)	Dimension critique Dc (m)	D > Dc	Risque d'auto échauffement
S01	Silo box horizontal fermé	Plaquettes + sciure	Ambiante	1 semaine	Non	5	30	10	2,5	20 m	Non	Non
S02	Silo box horizontal fermé	Plaquettes + sciure	Ambiante	1 semaine	Non	5	30	10	2,5	20 m	Non	Non
S03	Silo horizontal ouvert couvert	Ecorces + broyat	Ambiante	1 mois	Oui	19	60	15	7,5	20 m	Non	Non
S04	Silo horizontal ouvert couvert	Ecorces + broyat	Ambiante	1 journée	Non	8	17	5	2,5	20 m	Non	Non
S05	Silo horizontal ouvert couvert	Ecorces + broyat	Ambiante	1 journée	Non	8	10	5	2,5	20 m	Non	Non
S06	Silo horizontal ouvert couvert	Ecorces + broyat	Ambiante	1 journée	Non	8	18	4	2	20 m	Non	Non
S07	Silo horizontal ouvert couvert	Ecorces + broyat	Ambiante	1 journée	Non	8	18	4	2	20 m	Non	Non
S08	Silo cylindre vertical fermé	Copeaux	Ambiante	1 semaine	Non	10	Sans objet	23	5	20 m	Non	Non
S09	Silo box horizontal fermé	Broyat/plaquettes/sciure	Ambiante	1 semaine	Non	5	18	10	2,5	20 m	Non	Non
S10	Silo box horizontal fermé	Broyat/plaquettes/sciure	Ambiante	1 semaine	Non	5	18	10	2,5	20 m	Non	Non
S11	Silo cylindre vertical fermé	Broyat/plaquettes/sciure	Ambiante	1 jour	Non	8	Sans objet	23	4	20 m	Non	Non
S12	Silo cylindre vertical fermé	Pellets	30°C max	2 jours	Non	6	Sans objet	14	3	20 m	Non	Non
S13	Silo cylindre vertical fermé	Pellets	30°C max	2 jours	Non	3	Sans objet	11	1,5	20 m	Non	Non
S14	Silo cylindre vertical fermé	Pellets	30°C max	2 jours	Non	3	Sans objet	9	1,5	20 m	Non	Non
S15	Silo cylindre vertical fermé	Pellets	30°C max	2 mois	Oui	21	Sans objet	21	10,5	20 m	Non	Non
S16	Silo cylindre vertical fermé	Pellets	30°C max	9 semaines	Oui	21	Sans objet	30	10,5	20 m	Non	Non
S17	Silo cylindre vertical fermé	Pellets	30°C max	9 semaines	Oui	21	Sans objet	30	10,5	20 m	Non	Non
S18	Silo cylindre vertical fermé	Pellets	30°C max	10 semaines	Oui	21	Sans objet	30	10,5	20 m	Non	Non
S19	Silo horizontal ouvert	Ecorces	Ambiante	3 jours	Non	10	11	7	3,5	20 m	Non	Non
S20	Silo cylindre vertical	Sciure	Ambiante	1 semaine	Non	13	Sans objet	19	6,5	20 m	Non	Non
S21	Silo horizontal ouvert partiellement couvert	Plaquettes + sciure	Ambiante	1 semaine	Non	15	20	6	3	20 m	Non	Non
S22	Silo cylindre vertical fermé	Pellets	30°C max	2 jours	Non	6	Sans objet	11	3	20 m	Non	Non
S23	Silo cylindre vertical (projet à 3 ans)	Sciure	30°C max	1 semaine	Non	13	Sans objet	25	6,5	20 m	Non	Non

Stockages extérieurs

N°	Type matières	Température Stockage	Temps de séjour	Temps de séjour suffisant	Largeur ou Ø (m)	Volume	Surface	Hauteur	Dimension minimale D (m)	Dimension critique Dc (m)	D > Dc	Humidité min	Risque d'auto échauffement
Stocks écorces	Ecorces	Ambiante	1 semaine	Non	11 m	3 000 m ³	1 246,5 m ²	6 m	3 m	20 m	Non	45%	Non
ZS07	Granulés sur palettes	Ambiante	1 semaine	Non	32,5 m	7 000 m ³	3 250 m ²	3,5 m	1,75 m	20 m	Non	2%	Non
ZS06	Granulés sur palettes	Ambiante	1 semaine	Non	27 m	4 000 m ³	2 500 m ²	3,5 m	1,75 m	20 m	Non	2%	Non

Au vu du tableau précédent, il apparaît que les dimensions des cellules sont suffisamment faibles pour rendre peu probable un éventuel risque d'auto-échauffement, quel que soit le produit stocké. Par conséquent, le risque d'auto échauffement ne sera pas traité plus avant dans la présente étude.

➤ Incendie

Compte tenu de la quantité de biomasse stockée, le potentiel calorifique est très important. Ce potentiel de danger est retenu dans l'analyse de risques.

Par ailleurs, le bois est stocké en tout point pour une durée inférieure à 3 semaines, pour éviter les processus de fermentation. Il n'y a donc pas de montée en température due à ces phénomènes.

En effet selon le guide « Guide de la sécurité contre l'incendie et l'explosion – Industrie du bois et de l'ameublement – INERIS 1997 », ainsi que le guide « Méthode pour l'évaluation et la prévention des risques accidentels (DRA 35 – rapport OMEGA 11) – Connaissance des phénomènes d'auto échauffement des solides combustibles INERIS 2005 », il est communément admis dans l'industrie du bois, qu'un stockage de durée inférieure à trois semaines est sans danger de ce point de vue.

L'effondrement des structures suite à l'émission d'un flux thermique intense est envisageable dans certains cas (murs ou parois ne présentant pas de caractéristiques de résistance au feu ; par exemple, structure et parois métalliques).

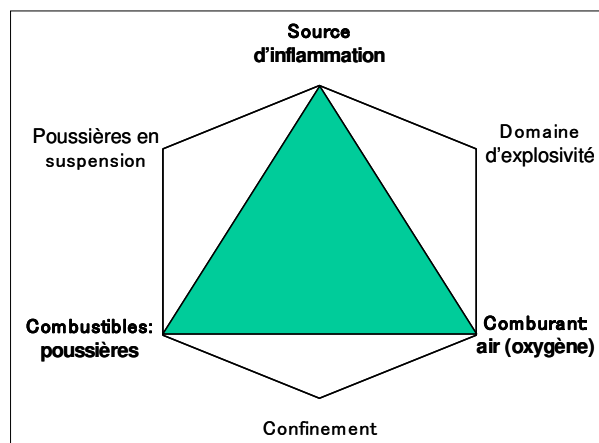
➤ L'explosion

Pour qu'une explosion de poussières se produise, il est indispensable de réunir simultanément les conditions d'occurrence suivantes :

- Présence d'un produit combustible (poussières de bois),
- Présence d'un gaz comburant, comme, par exemple, l'oxygène de l'air,
- Création d'une source d'inflammation d'énergie suffisante,
- Formation d'un nuage de gaz combustibles, ou de poussières combustibles en suspension,
- Teneur en combustible comprise entre la limite inférieure d'explosivité (LIE) et la limite supérieure d'explosivité (LSE),
- Mélange suffisamment confiné.

On parle d'hexagone de l'explosion.

Figure 4 : Hexagone de l'explosion



Les caractéristiques des produits stockés sont les suivantes (poussières en suspension).

Dispersibilité

Un nuage de poussières peut-être créé par le processus de traitement du produit (broyage par exemple) ou par les manutentions qu'il subit (remplissage et vidange des silos, transport pneumatique, vibration de filtres, etc.) Il peut aussi être créé par le démarrage de l'explosion elle-même.

La dispersibilité des poussières est difficile à caractériser. Elle est en principe d'autant plus grande que la densité de la poussière est faible.

Elle dépend aussi de sa cohésion, celle-ci dépendant de l'humidité et de la forme des particules.

Les pourcentages usuels d'humidité sont fournis dans le tableau précédent.

Stabilité du nuage

Des poussières grossières et de densité élevée sédimentent rapidement : il est donc peu probable d'en rencontrer en suspension dans l'air. La vitesse limite de chute dans l'air de poussières sphériques est proportionnelle au carré du diamètre des particules et à leur densité.

Les poussières fines restent le plus longtemps en suspension et sont donc plus à même de former une atmosphère explosible.

Granulométrie

En règle générale, les poussières sont d'autant plus explosibles qu'elles sont fines. Il existe des exceptions pour certaines poussières ultrafines, de l'ordre du micron, qui, en réalité, donnent lieu à la formation d'agréats bien plus gros et difficilement dispersibles. Usuellement, on admet que seules donnent lieu à explosion les poussières de dimensions inférieures à 500, voire 200 microns (0,2 mm).

Caractéristiques d'inflammabilité

La caractérisation par l'INERIS d'un échantillon de poussière issues des process de granulation de la SAS FARGES a donné les résultats suivants.

Paramètre	Valeur
Température minimale d'auto inflammation en nuage	450 °C
Température minimale d'auto inflammation en couche de 5 mm	310 °C
Limite Inférieure d'Explosivité	60 g/m ³

Energie minimale d'inflammation (EMI)

La notion d'énergie minimale d'inflammation est extrêmement ambiguë. Il n'est pas du tout équivalent de dégager dans un nuage de poussières une énergie donnée sous forme mécanique (par frottement ou choc), sous forme thermique (par contact bref avec un corps chaud) ou sous forme électrique (par une étincelle).

Classiquement, la valeur de l'EMI pour des poussières de bois est de l'ordre de quelques dizaines à quelques centaines de mJ.

Au vu du tableau précédent, il apparaît que les risques d'explosion existent au niveau des installations. Ces risques sont traités dans la suite de l'étude.

b. Air comprimé

Le risque est celui de l'éclatement des capacités sous pression conduisant à une onde de surpression minimale et à la projection d'éléments. **La présence de soupapes de sûreté sur les capacités élimine ce risque d'éclatement.**

c. Produits plastiques : PE⁷ / PVC⁸

Les plastiques sont utilisés pour l'emballage des matières premières et des produits finis. Ils permettent notamment le filmage des palettes avant expédition.

Composition

Le PE et le PVC sont respectivement issus de la polymérisation de monomères d'éthylène (C₂H₄) et de polychlorure de vinyle (C₂H₃Cl).

Propriété physico-chimiques

Les propriétés physico-chimiques du PE et du PVC sont données dans le tableau suivant.

Caractéristiques physico-chimiques	PE	PVC
État à température ambiante	Solide	Solide
Masse volumique	0,91 – 0,96 g/cm ³	1,38 g/cm ³
Température d'auto inflammation	330 °C	600 °C
Pouvoir calorifique inférieur	Environ 41,6 MJ/kg	
Vitesse de combustion	0,014 kg/m ² .s	0,016 kg/m ² .s

Propriétés toxicologiques

Le PE et le PVC sont des solides sans toxicité propre.

Potentiels de dangers

La présence de PE et de PVC constitue un potentiel de dangers pour les tiers et l'environnement puisqu'il peut être à l'origine d'un **incendie**.

d. Oxygène

L'oxygène qui joue un rôle essentiel dans le maintien de la vie par l'oxygénation du sang n'est pas inflammable mais permet la combustion. A la température ambiante il est de 11 % plus lourd que l'air.

Les dangers de combustion liés à l'oxygène proviennent de la suroxygénation de l'atmosphère. Les risques liés à la déficience en oxygène seront donc évoqués au paragraphe suivant traitant des dangers liés aux gaz inertes.

Les risques liés à l'enrichissement en oxygène intéressent en tout premier lieu la protection de l'environnement, car l'oxygène réagit avec la plupart des matériaux.

L'enrichissement de l'atmosphère en oxygène augmente les risques d'incendie. Selon la BRITISH COMPRESSED GASES ASSOCIATION, les effets sont légers pour des concentrations d'O₂ de 25 % moyens à 30 % et très importants pour 40 %. Des matériaux qui ne brûlent pas dans l'air, peuvent brûler en atmosphère suroxygénée.

⁷ PE : Polyéthylène.

⁸ PVC : Polychlorure de vinyle.

Les matériaux prennent feu plus aisément. Des étincelles qui seraient sans danger en atmosphère normale suffisent à causer un incendie. Les flammes qui en résultent sont beaucoup plus chaudes et se propagent à une vitesse beaucoup plus élevée.

L'inflammation, la vitesse de la combustion, sa vigueur et l'extension de la réaction dépendent en particulier de :

- La concentration, la température et la pression des éléments en présence,
- La nature et l'énergie de l'allumage,
- La nature des substances concernées, de leur état physique et configuration géométrique.

Les huiles et graisses sont dangereuses en présence d'oxygène pur car elles peuvent s'enflammer et brûler avec une allure explosive.

Enfin il importe de souligner que, dans certains procédés, des gaz combustibles sont, utilisés conjointement avec de l'oxygène. En cas de fuite, ces gaz combustibles peuvent produire avec l'air des mélanges inflammables, et provoquer des incendies ou des explosions.

Or, en atmosphère suroxygénée la zone dangereuse comprise entre les limites d'inflammabilité d'un gaz combustible est étendue et la formation d'une atmosphère explosive dans un espace confiné peut survenir rapidement dans la mesure la limite inférieure d'explosivité du gaz considéré peut être abaissée.

Compte tenu de ce qui précède, les dangers présentés par l'oxygène peuvent se traduire par :

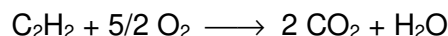
- Un risque d'incendie : par suite d'une fuite d'oxygène en présence de matériaux combustibles tels que bois, huiles et graisses de lubrification, graphite, asphalte, etc.,
- Un risque d'explosion en cas de :
 - Mélange avec des gaz combustibles tels que les hydrocarbures,
 - D'imprégnation de matériaux poreux,
- Un risque de brûlures :
 - Cryogénique en cas de contact avec l'oxygène liquide,
 - En cas d'imprégnation des vêtements,
- Des risques divers en cas de fuite par suite de la formation d'épais brouillards résultant de la condensation de la vapeur d'eau atmosphérique.

L'oxygène présente un potentiel de dangers car il peut être à l'origine d'un **incendie**.

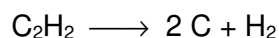
e. Acétylène

L'acétylène est un gaz dans les conditions ordinaires (15°C, 1 atm). Il est incolore, non toxique mais narcotique et extrêmement inflammable.

La réaction de combustion dans l'air (ou oxygène) est :



Cependant, à l'état de corps pur isolé, c'est un composé très instable. Une montée en pression (dès 2 bars) et/ou en température peut provoquer une décomposition en noir de carbone et hydrogène selon :



Si cette décomposition se fait en présence d'un comburant (air), le dégagement d'hydrogène induit une inflammation éventuellement explosive.

Il est donc nécessaire de stocker l'acétylène dans des conditions particulières pour le rendre stable en vue d'augmenter la pression de stockage. Ceci est réalisé par dissolution dans de l'acétone (ou le diméthylformamide) incorporé dans une matière poreuse contenue dans la bouteille.

L'acétylène est environ 9% plus léger que l'air.

La zone d'inflammabilité est large, et plus étendue dans l'oxygène que dans l'air. **Les caractéristiques d'inflammabilité** de l'acétylène (source : Les mélanges explosifs, INRS) sont les suivantes.

Energie minimale d'inflammation dans l'air	Energie minimale d'inflammation dans l'oxygène	Température d'auto-inflammation dans l'air	Limites d'explosivité en volume			
			Dans l'air		Dans l'oxygène	
			Inférieure	Supérieure	Inférieure	Supérieure
17 μ J	0,2 μ J	305 °C	2,5%	81%	2,5%	93%

L'énergie minimale d'inflammation est très faible, de l'ordre de celle fournie par une décharge d'électricité statique. Cette énergie est suffisante, à la température ambiante et à la pression atmosphérique pour enflammer une fuite.

Les flammes d'acétylène ont une température élevée, de 2590°C en combustion stœchiométrique, d'où l'emploi de l'acétylène pour la découpe au chalumeau. Les flammes se propagent dans l'air à une vitesse d'environ 1,5 m/s.

L'acétylène présente un potentiel de dangers car il peut être à l'origine **d'un incendie et/ou d'une explosion**.

4.4 DANGERS LIES A LA MISE EN ŒUVRE DES PRODUITS ET ACTIVITES

4.4.1 Identification des phénomènes dangereux liés à la mise en œuvre des produits

Famille de produit <i>Nom commercial</i>	Nom du produit	Localisation	Capacité maximale mise en œuvre sur le site	Phase de fonctionnement	PhD*
Traitement de bois	KORASIT KS2 bleu <i>KORASIT KS2</i>	Bâtiment F13 (autoclave)	20 000 L concentré 112 000 L dilué 10 000 L concentré 168 000L dilué	Normale	Pollution eaux/sols
	KORASIT KS5163 marron <i>Korasit KS2 5%ige Lösung</i>	Bâtiment F13 (autoclave)	4 000 L concentré En dilution, remplace le Korasit KS2. 4 000 L concentré En dilution, remplace le Korasit KS2 ou l'Axil 3000.	Normale	Pollution eaux/sols
	Colorant jaune	Bâtiment F16 (trempage)	50 L 50 L	Normale	Pollution eaux/sols
	SARPECO 9+ incolore <i>SARPECO 9-PLUS</i>	Bâtiment F16 (trempage)	6 000 L concentré 44 000 L dilué 6 000 L concentrée 44 000 L dilué	Normale	Pollution eaux/sols
	AXIL 3000 <i>AXIL3000</i>	Nouveau bâtiment de traitement	4 000 L 56 000 L dilué	Normale	Pollution eaux/sols
Energie	AD Blue	Scierie (bâtiment F01)	1 000 L 1 000 L	Normale	Pollution eaux/sols
	GNR <i>TURBO TRACTION BP MoteurPro B0</i>	Scierie (bâtiment F01) : 5 000 L Ligne de broyage (bâtiment F26) : 5 000 L	10 000 L 10 000 L	Normale	Incendie Pollution eaux/sols

Famille de produit <i>Nom commercial</i>	Nom du produit	Localisation	Capacité maximale mise en œuvre sur le site	Phase de fonctionnement	PhD*
Entretien/ Maintenance	Huiles vidange moteur	Zone déchets C (scierie : bâtiment F01)	2 000 L 2 000 L	Normale	Pollution eaux/sols
	Huiles hydrauliques	Local huile (F01) + ateliers de maintenance raboterie (F12) et granulation (F22)	1 200 L 1 200 L	Normale	Pollution eaux/sols
	Graissage mécanique	Local huile (F01) + ateliers de maintenance raboterie (F12) et granulation (F22)	1 500 kg 1 500 kg	Normale	Pollution eaux/sols
	Lave glace (solution hydro-alcoolique) <i>LAVE GLACES -20 °C GLASSNET</i>	Local maintenance parc roulant (F01)	210 L 210 L	Normale	Pollution eaux/sols
	Liquide de refroidissement	Local maintenance parc roulant (F01)	230 L 230 L	Normale	Pollution eaux/sols
	Liquide antigel	Local maintenance parc roulant (F01) + chaufferie (F20) + atelier de maintenance granulation (F22)	500 L 500 L	Normale	Pollution eaux/sols
	Acétone <i>Acétone 5 litres</i>	Conditionnement (bâtiment F25)	5 L 5 L	Normale	Incendie Pollution eaux/sols
	Essence SP <i>Supercarburant Sans Plomb 98</i>	Scierie (bâtiment F01)	60 L 60 L	Normale	Incendie Pollution eaux/sols
Colle	LOCTITE S109	Atelier lamellé-collé (F30)	4 000 L	Normale	Pollution eaux/sols
	LOCTITE S049	Atelier lamellé-collé (F30)	1 000 L	Normale	Pollution eaux/sols

Famille de produit <i>Nom commercial</i>	Nom du produit	Localisation	Capacité maximale mise en œuvre sur le site	Phase de fonctionnement	PhD*
Produits cellulosiques	Grumes et billons	Parcs à grumes (14 300 m ³) et ligne de broyage (3 000 m ³)	17 300 m ³ 20 000 m ³	Normale	Incendie Pollution eaux/sols
	Connexes de transformation (sciures, plaquettes et broyats)	Silo S1, S2, S9, S10, S11, S20, S21 + 1 nouveau silo à côté du S20	10 250 m ³ 15 000 m ³	Normale	Incendie Explosion Pollution eaux/sols
	Granulés	Silo S12, S13, S14, S15, S16, S17, S18, S22 Palettes de 66 ou 72 sacs de 15kg	100 000 m ³ produits (125 000 t) 145 000 m ³ (181 000 t)	Normale	Incendie Explosion Pollution eaux/sols
	Copeaux	Silo S8	750 m ³	Normale	Incendie Pollution eaux/sols
	Ecorces et broyats de biomasse	Silo S3, S4, S5, S6, S7, S19	7 235 m ³ 8 500 m ³	Normale	Incendie Pollution eaux/sols
	Palettes	Extérieur Zone ZS07 (expédition granulés)	3 100 m ³ (9 400 palettes) 3 600 m ³ (12 000 palettes)	Normale	Incendie Pollution eaux/sols
	Planches	Extérieur (tout le site) Abrité : planches autoclavées au niveau de la raboterie (bâtiment F12)	16 550 m ³	Normale	Incendie Pollution eaux/sols
Plastiques	Plastiques (bobines)	Bâtiment F25 (ensachage)	83 t (dont 65 t de film et 18 t de housse)	Normale	Incendie Pollution eaux/sols
Gaz	Oxygène	Local maintenance scierie (F01) et local maintenance granulation (F22)	83 kg	Normale	Incendie
Gaz	Acétylène	Local maintenance scierie (F01) et local maintenance granulation (F22)	83 kg	Normale	Incendie/ explosion
Postes de charge de batterie	Hydrogène Acide sulfurique en solution	Puissances limitées sur 3 postes de charge (activité non classée ICPE)	Fonction de la charge	Normale	Incendie / explosion Pollution des eaux et des sols

En vert : nouveaux d'ici 2021

4.4.2 Identification des phénomènes dangereux liés à la mise en œuvre des activités

a. Réception des matières premières et expédition des produits finis

La réception des matières premières et l'expédition des produits finis sont effectuées à l'aide de chariots élévateurs au GNR.

Le trafic et les manœuvres d'engins et de véhicules sur les voies de circulation sont importants. Cependant des aires de manœuvre de retournement sont prévues sur le site pour le déchargement et pour le chargement des matières premières et produits finis, ainsi que pour toute autre livraison.

Les zones de circulation des engins et véhicules sont matérialisées et les équipements sensibles sont à l'intérieur de bâtiments ou protégés (exemple : plaques d'acier et bois autour des bacs de traitement du bois, en plus de la rétention). Il n'y a donc pas de risques sur les équipements liés à de possibles collisions.

En cas de choc accidentel avec perçage de réservoir, ils peuvent être la cause d'un épandage accidentel de produits liquides et être à l'origine d'un incendie.

b. Stockage et transferts dans des structures de grande hauteur

Le site met en œuvre des structures de grandes hauteurs telles que des élévateurs ou des silos verticaux. Elles peuvent potentiellement présenter un danger en cas d'effondrement. Dans ce cas, deux effets sont possibles : ceux liés directement à la chute des structures dans le cas de silos et/ou équipements associés, tels que les élévateurs, et ceux liés à l'étalement des produits contenus dans le cas de silos.

c. Fabrication des produits finis

Pour la fabrication des planches et des granulés, la SAS FARGES utilise plusieurs machines et équipements. Ceux-ci comportent des installations électriques susceptibles d'être à l'origine d'un incendie.

Le process de fabrication utilise aussi des produits potentiellement dangereux (colles, produits de traitement du bois...) dans le procédé, qui peuvent être à l'origine d'un épandage accidentel.

d. Canalisations d'eau chaude

La majorité des canalisations d'eau chaude sont enterrées, les autres sont à une hauteur suffisante pour permettre aisément le passage de véhicules et engins et éviter tout risque de collision.

e. Convoyeurs

Les convoyeurs utilisés sont des équipements soumis à des contraintes liées à leur durée de fonctionnement, aux charges qu'ils transportent et à leur entraînement mécanique. Leur fonctionnement peut donc potentiellement provoquer un échauffement. Ce phénomène est donc pris en compte dans l'analyse de risques.

f. Circuit eau-vapeur

L'eau chaude produite par les trois chaudières biomasse (dont une sera arrêtée temporairement d'ici juillet 2018) alimente :

- Le réseau EDF (revente),

- Le réseau interne : chauffage du bâtiment de la raboterie (autres bâtiments de production non chauffés) et process de seconde transformation du bois (séchage de planches) et de granulation (séchage des sciures).

L'eau est chauffée à 95°C, à une pression limitée (6 bars max).

Le seul risque lié à la présence d'eau chaude est un risque de brûlure pour le personnel en cas de fuite sur un équipement ou un joint de bride. **Les potentiels de dangers de l'eau chaude sont étudiés dans l'analyse des risques.**

A noter que les bureaux et locaux sociaux sont chauffés par des installations électriques réversibles.

g. Chaudière biomasse

La technologie des chaudières est la suivante : la biomasse est poussée mécaniquement à l'intérieur du foyer : les particules les plus fines se consomment avant de retomber sur la grille alors que les plus grosses finissent de se consumer sur la grille.

Les foyers ont une puissance de :

- 3,15 MWth pour la chaudière WEISS (mise à l'arrêt temporairement en juillet 2018),
- 4 MWth pour la chaudière URBAS,
- 16,467 MWth pour la chaudière URBAS cogénération.

Le démarrage des chaudières se fait manuellement : brûlage d'un petit tas de bois sec puis montée en température progressive.

Les chaudières disposent de ventilateurs (ventilateurs d'air de combustion, de projection de la biomasse, de recirculation des fumées, de tirage des fumées...).

Les principaux risques liés à l'exploitation des chaudières sont la fuite ou la rupture de canalisation, liée à une surpression dans le réseau eau ou vapeur. Ces potentiels de danger sont étudiés dans l'analyse de risques.

h. Groupe turbo-alternateur

La chaudière biomasse dispose d'une puissance de 16,47 MW thermique, dans laquelle sont brûlées des écorces.

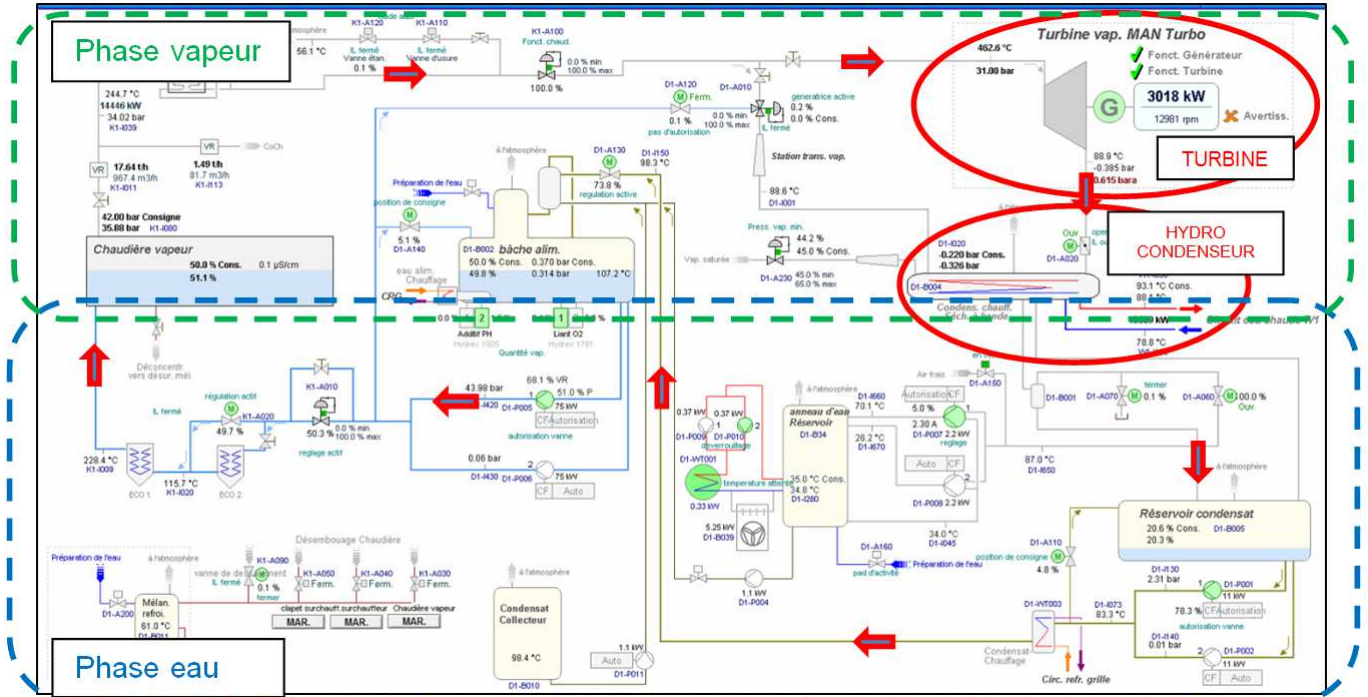
Cette énergie issue de la combustion dans un foyer à 4 zones de grilles avec insufflation d'air primaire, secondaire et de recirculation, sert à produire de la vapeur à 40 bars et 480°C à un débit de 20,5 to/h pour faire tourner une turbine à condensation qui produit de l'énergie électrique à hauteur de 3,4 MW/h.

Après la turbine, il y a un élément appelé hydro condenseur qui sert à récupérer l'énergie restante après passage en turbine. La vapeur en sortie turbine est à 93°C, ce qui permet grâce à cet élément de chauffer un réseau secondaire, celui du séchoir à bande SWISS COMBI pour la production de sciure de granulation avec une puissance maximale de 12,5 MW.

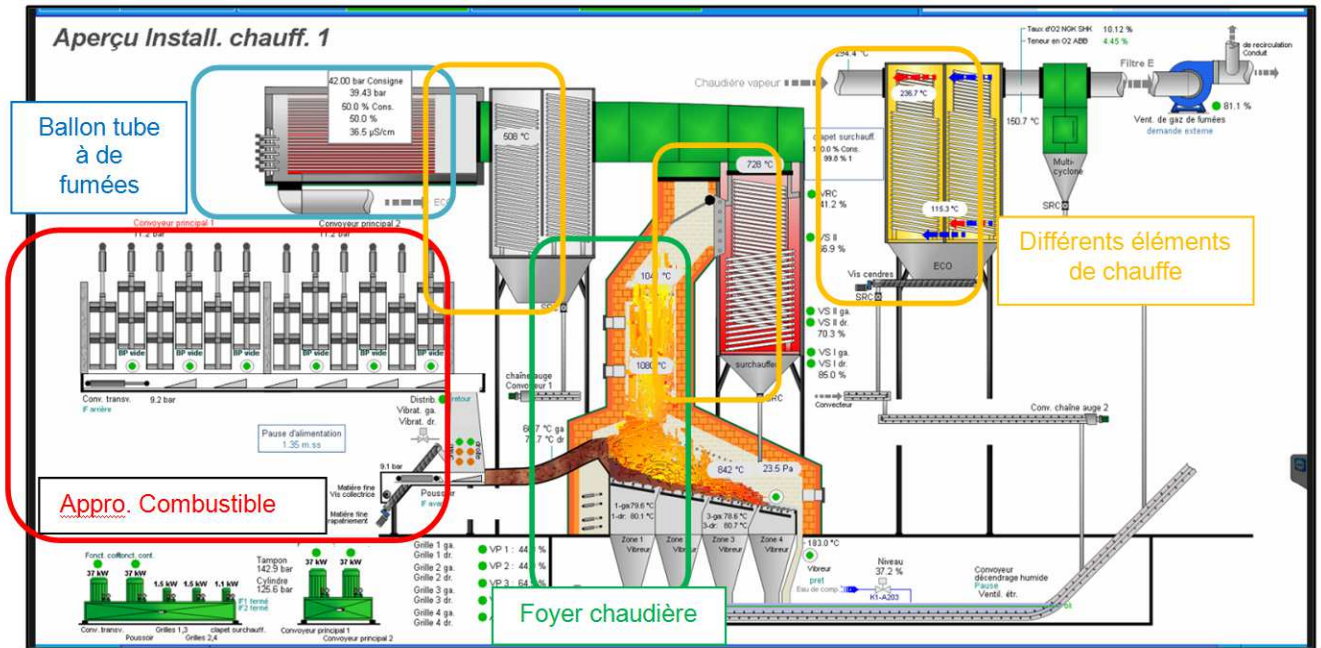
Cette hydro condenseur constitue le point froid du circuit mono hydrique de la cogénération. Il est fait par la ventilation du SWISS COMBI et doit être impérativement maintenue pour créer la dépression dans l'hydro condenseur nécessaire au fonctionnement de la turbine.

Une fois passé dans le condenseur, le fluide à l'état d'eau est retrouvé, elle est ensuite pompée à nouveau dans la bêche alimentaire et entame un nouveau cycle.

Ci-dessous le principe de la supervision de la cogénération. Les flèches matérialisent le sens des fluides dans la boucle fermée de la cogénération.



Ci-dessous une vue de la supervision foyer, lieu de combustion des écorces. Y est aperçu aussi l'approvisionnement matière sur échelle hydraulique ainsi que les éléments d'eau et vapeur.



Le risque de la perte de confinement est étudié dans l'analyse de risques.

i. Hydrocondenseur

Un hydrocondenseur assure la condensation de la vapeur d'échappement de la turbine à condensation. Il n'y a pas de risque lié au fonctionnement de cet équipement.

j. Centrale hydraulique et lubrification

La centrale nécessaire au fonctionnement du groupe turbo-alternateur comporte un réservoir d'huile et un système de transfert d'huile qui peut être à l'origine d'une perte de confinement. Ces risques sont étudiés dans l'analyse de risques.

k. Cendres

La combustion du bois génère des cendres qui sont collectées :

- Sous foyer : les cendres sous foyer sont ramenées vers l'avant des chaudières à l'aide de la grille. Elles sont ensuite évacuées par un extracteur à raclette immergée. Elles sont finalement stockées dans un box avec dalle étanche, étant donné leur taux d'humidité,
- Sous chaudière (parcours des fumées) :
 - Les cendres sous économiseur, contenant très peu d'imbrûlés, sont quant à elles introduites dans les cendres sous foyer,
- Au niveau du multicyclone : les cendres volantes sont les cendres récupérées au niveau du multicyclone. Elles sont collectées sous le multicyclone puis transportées vers les cendres sous foyer. A compter du mois d'août, ces cendres seront séparées des cendres sous foyer et évacuées via des big bags.

Les cendres sont préalablement éteintes par immersion et égouttées.

Le convoyage des cendres vers les bennes est assuré par un dispositif étanche afin d'éviter toute propagation vers l'extérieur.

Le risque en cas de perte de confinement est étudié dans l'analyse de risques.

l. Défaut d'alimentation en énergie**Défaut d'alimentation en électricité**

L'électricité est utilisée à tous les niveaux sur le site (éclairages, fonctionnement des machines...).

Une perte d'alimentation électrique engendrerait un défaut d'alimentation en eau (cas de la chaudière URBAS cogénération) et/ou une perte de ventilation qui pourrait entraîner une accumulation de monoxyde de carbone dans les chaudières. Des moyens de secours existent sur site, à savoir l'îlotage de l'installation électrique ainsi que la présence d'un groupe électrogène. Ces phénomènes sont étudiés dans l'analyse de risques.

Pour les autres équipements, une perte d'alimentation électrique engendrerait un arrêt des machines et de la production sans conséquence particulière à envisager, excepté une perte de production.

Défaut d'alimentation en eau

Un défaut de circulation de l'eau peut entraîner une surchauffe de la chaudière URBAS cogénération, un phénomène de surpression et une rupture de canalisation avec fuite de vapeur. Des soupapes de sécurité sont présentes sur l'intégralité du réseau d'eau. Ces potentiels de danger sont étudiés dans l'analyse de risques.

Défaut d'alimentation en air comprimé

En cas de défaut d'alimentation en air comprimé, les chaudières se mettent automatiquement en sécurité. Aucune conséquence n'est à envisager pour un tel événement.

m. Etude des phases transitoires

Les phases transitoires (démarrages, arrêts...) sont gérées par des automates avec de nombreux paramètres contrôlés et reliés à des organes de sécurité, comme par exemples :

- Détection des changements de températures dans le réseau des chaudières,
- Détection des changements de pression,
- Détection des changements de niveaux dans les différents éléments.

Seule la phase de démarrage des chaudières est traitée distinctement dans l'analyse de risques ; les autres phases n'entraînant pas de risque supplémentaire à la phase de fonctionnement.

n. Risques liés aux utilités

Transformateurs et installations électriques

Les incendies proviennent pour une part non négligeable des transformateurs, installations électriques ou des appareillages. Ces accidents remettent en cause le plus souvent une mauvaise installation, un mauvais entretien ou une défaillance de l'infrastructure électrique.

Les installations et le matériel électrique sont conformes aux prescriptions de la norme NFC 15-100 « Installations électriques basse tension ».

Les installations électriques sont contrôlées annuellement par un organisme agréé au titre du décret du 14 novembre 1988, ainsi que par rapport aux arrêtés du 8 et 24 juillet 2003. Les recommandations du rapport de contrôle électrique sont exécutées par une entreprise extérieure ainsi que par le service maintenance de la SAS FARGES.

Tous les moteurs importants sont équipés de disjoncteurs ou de relais thermiques.

Des contrôles sont effectués tous les ans sur la distribution et les équipements process avec édition d'un rapport écrit, cette prestation est confiée à un intervenant agréé. Un contrôle thermographique a lieu 2 fois par an sur les installations électriques. Sur les transformateurs, contrôle des huiles tous les ans, contrôle des sécurités, nettoyage des postes et cellules ainsi que vérification des seuils de déclenchement des cellules tous les 2 ans.

Les principaux potentiels de dangers liés aux installations électriques sont :

- Les contacts directs avec des conducteurs dénudés sous tension,
- Le contact indirect par l'intermédiaire d'une masse conductrice mise accidentellement sous tension,
- Les arcs électriques.

Les principaux risques au niveau des installations électriques sont le risque d'incendie engendré par un court-circuit et le risque d'électrisation, d'électrocution et de brûlures.

Compresseurs

Afin d'assurer la production d'air comprimé pour les chaudières et d'autres activités du process (scierie, raboterie, ensachage, ligne de broyage), le site dispose 10 compresseurs.

Les dysfonctionnements éventuels peuvent être liés :

- A la température élevée dans la zone de refoulement de l'air,
- A la formation de la calamine par oxydation de l'huile de graissage en provenance du compresseur après échauffement anormal de l'air,
- Au mélange d'air et de vapeurs d'huile, qui peuvent s'enflammer par auto-inflammation ou par contact avec des particules de calamine incandescentes.

Dans la plupart des cas ces phénomènes n'endommagent que les équipements et/ou la tuyauterie. Cependant une explosion de réservoir d'air ou de la tuyauterie peut survenir.

Ces potentiels de danger (éclatement du réservoir d'air comprimé, incendie) sont traités dans l'analyse de risques.

o. **Systeme de traitement d'air**

Le dépoussiérage des fumées des chaudières en sortie du foyer est assuré par des dépoussiéreurs et électrofiltre (sauf pour la chaudière WEISS qui sera mise à l'arrêt temporairement en juillet 2018 puis équipé de tels dispositifs avant sa remise en route).

De nombreux autres installations du site sont munies de système de filtration de type cyclofiltre et de cyclone.

Le principal risque est l'inflammation des manches provoquée par :

- Une température des fumées anormalement élevée,
- Un défaut de décolmatage.

Ce potentiel de danger est étudié dans l'analyse de risques.

p. **Dangers associés à l'exploitation**

Manutention

Les opérations de manutention manuelle, de manutention mécanique ou de levage entraînent des risques de chocs ou heurts par des masses en mouvement (les accessoires de levage, les charges elles-mêmes), de renversement ou d'écrasement (par un engin ou une charge), etc.

Les matériels peuvent aussi intervenir comme initiateurs d'un incendie ou d'une explosion en fournissant l'énergie qui va déclencher le phénomène.

Erreurs humaines

Les erreurs humaines sont à priori l'une des causes les plus courantes des incidents et accidents observés en général.

Ces erreurs peuvent être du type :

- Manque de respect des consignes (interdiction de fumer, consignes de sécurité incendie...),
- Distraction,
- Négligence,
- Défaut de maintenance et d'entretien,
- Méconnaissance des dangers de l'activité,
- Opération incorrecte (défaut de surveillance lors d'opérations de réception, livraison).

Ces erreurs sont présentes dans toutes activités. La SAS FARGES vise à en limiter l'occurrence en proposant des consignes, en sensibilisant et en formant le personnel.

q. **Risques liés à la co-activité et aux entreprises extérieures**

Travailler chez les autres, dans des locaux inconnus, où sont exercées des activités souvent étrangères aux siennes entraîne des risques supplémentaires.

C'est pourquoi une concertation préalable au déroulement des travaux et un suivi spécifique sont nécessaires. Il s'agit de prévenir les interférences entre les activités, les installations, les matériels des différentes entreprises présentes sur les mêmes lieux de travail.

Toute entreprise extérieure intervenant sur le site pour des travaux est mise en garde des mesures à prendre pour éviter les risques :

- Etablissement d'un plan de prévention avec sensibilisation aux risques majeurs pour toute réalisation de travaux par une entreprise extérieure conformément au décret n°92.158 du 20 février 1992,
- Sensibilisation au port des EPI⁹, zones ATEX¹⁰...,
- Délivrance d'un permis de feu pour toute intervention d'entreprise devant travailler par point chaud,
- Plan de circulation du site,
- Interdiction de fumer sur le site en dehors des zones autorisées.

r. **Dangers liés à la malveillance**

Qu'il s'agisse de vol, de vagabondage ou de vandalisme, cette menace est permanente. En effet, l'incendie criminel est malheureusement à l'origine d'un nombre non négligeable de sinistres.

On peut communément admettre que :

- L'intrusion d'une personne décidée à agir dans une installation est un phénomène dont la probabilité n'est pas chiffrable,
- Il est nécessaire de contrôler au mieux les accès à l'établissement.

Le site fonctionne du lundi au vendredi principalement (sauf pour le personnel dédié aux chaudières et à la production presse de la granulation, ainsi que les équipes de maintenance), et une partie du personnel est présent la nuit. En dehors des heures d'ouverture, le site dispose d'un accueil de sécurité pour toute personne accédant au site (bâtiment F12) ainsi que d'un réseau de caméras de surveillance H24. Un autre accueil est présent à la granulation, au niveau des bureaux à proximité du bâtiment F16 : cet accueil est réservé aux transporteurs enlevant les palettes de granulés et aux livraisons de matière destinée à la granulation. Les entrées/sorties sont fermées par portail en dehors des horaires d'ouverture du site.

Malgré toutes les mesures préventives, il est pratiquement impossible d'empêcher par quoi que ce soit, le déroulement d'une action bien organisée. Une intrusion potentielle dans l'enceinte de l'installation est par conséquent à considérer parmi les risques.

Dans le cadre de cette étude, la conséquence majeure à considérer est le risque d'incendie, volontaire ou non.

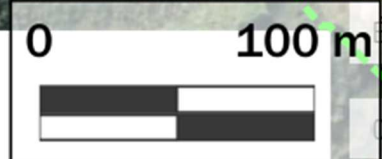
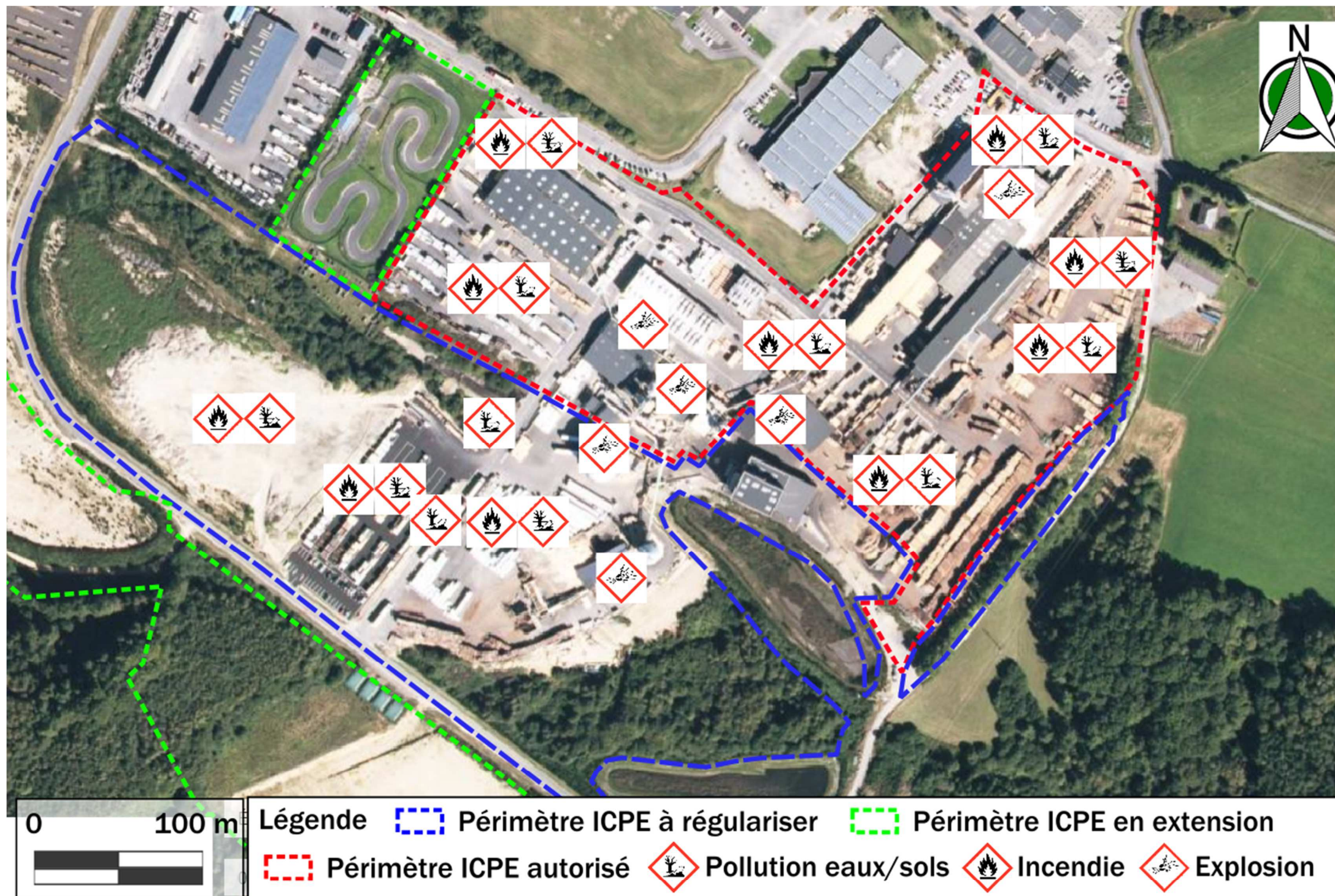
4.4.3 Cartographie des potentiels de danger

Voir page ci-après.

⁹ EPI : Equipements de Protection Individuelle.

¹⁰ ATEX : Atmosphères Explosives.

Figure 5 : Schéma d'emplacement des potentiels de dangers



Légende Périmètre ICPE à régulariser Périmètre ICPE en extension
 Périmètre ICPE autorisé Pollution eaux/sols Incendie Explosion

SAS FARGES

Localisation des principaux potentiels de dangers



DDAE - Egletons (19) - Juin 2018

Source : Géoportail / IGN

4.5 REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS¹¹

La réduction des potentiels de dangers peut s'appuyer sur quatre principes :

- Le premier principe est le **principe de substitution** qui s'appuie sur le remplacement d'un produit présentant des risques par un autre produit pouvant présenter des risques moindres,
- Le deuxième principe est le **principe d'intensification** qui consiste à intensifier l'exploitation afin de réduire les stockages,
- Le troisième principe est le **principe d'atténuation** qui consiste à définir des conditions opératoires ou de stockage moins dangereux,
- Le quatrième principe porte sur la **limitation des effets** à partir de la conception des équipements.

4.5.1 Choix des produits

Les principales matières premières utilisées sur le site comprennent des produits combustibles (grumes et connexes importés) et toxiques (produits de traitement du bois).

La substitution du bois par d'autres produits n'est pas possible en raison de sa nature comme base du process du site (production de planches et granulés).

L'utilisation de produits de traitement du bois est indispensable pour préserver une partie des produits fabriqués sur site (fongicide/insecticide).

Ces derniers et les autres produits chimiques utilisés sont choisis en fonction, quand cela est possible, de leurs dangers. Par ailleurs, leurs quantités sont adaptées aux besoins de façon à les minimiser.

4.5.2 Choix de conception

Le site a été créé en 1958. Il s'est ensuite développé au sein de la zone artisanale, à côté de nombreuses entreprises dont beaucoup sont dédiées à l'industrie du bois.

Le projet d'extension du site entraîne notamment l'implantation d'une nouvelle activité (lamellé-collé, avec utilisation de colles), le rassemblement et le développement des activités de traitement du bois au sein d'un même atelier, ainsi que des agrandissements de bâtiments existants.

Ces évolutions ont été étudiées en amont et des mesures de sécurité de maîtrise des risques sont prévues pour être mises en œuvre, telles que :

- Des quantités de produits polluants adaptées aux besoins. Les conditionnements sont placés sur rétention et les règles de stockage en fonction des incompatibilités sont respectées.
- Les installations de stockage ont été définies en fonction des besoins et en tenant compte des effets potentiels en cas notamment d'explosion :
 - Séparation des galeries sous silos : les silos sont desservis par deux galeries distinctes totalement dissociées et s'ouvrant à l'air libre. Ainsi les volumes ne sont pas interconnectés,
 - Des dispositifs d'aspiration des poussières ont été implantés sur les parties du process mettant en œuvre des poussières fines et sèches,
 - Mise en place de systèmes de découplage et éventage sur les cyclones et systèmes de dépoussiérage impliquant des poussières fines et sèches.

¹¹ Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs (DRA-35) Ω-9 - L'étude de dangers d'une Installation Classée (INERIS - avril 2006).

4.5.3 Choix du matériel

Les équipements (engins, machines..) sont correctement dimensionnés et adaptés aux process de la SAS FARGES. Par conséquent, le risque lié à ces paramètres est pris en compte par les fabricants dans leur choix du matériel et dans la conception des équipements.

La conception des équipements est toujours confiée à des prestataires spécialisés et tient compte de la nature des produits stockés et manipulés.

La SAS FARGES est une spécialiste de l'industrie du bois, en constante recherche de l'évolution de son site et de ses machines pour répondre à la pointe de la technologie. Les concepts sont éprouvés par les constructeurs retenus.

Concernant les bandes transporteuses, à l'occasion de leur changement, elles sont systématiquement remplacées par des bandes auto-extinguibles et répondant aux exigences de la norme NF EN ISO 340.

4.5.4 Zones à risques d'explosion

Un zonage ATEX sur les installations est déjà réalisé pour la partie existante du site. Il sera mis à jour pour prendre en compte les modifications prévues par la SAS FARGES d'ici 2019-2021, conformément au Code du Travail.

Le matériel électrique fait l'objet d'un suivi annuel par un organisme de contrôle.

4.5.5 Mesures de réduction spécifiques aux silos

a. Mesures de réduction liées à la conception des ouvrages

Objectif de réduction	Mesure de réduction retenue
<i>Dissocier les volumes susceptibles de propager une explosion de poussières</i>	<p><i>Les galeries sous silos ne sont pas fermées.</i></p> <p>► pas de risque de propagation et de renforcement d'une explosion d'une galerie vers une zone d'élévation ou vers les silos</p> <p><i>Les installations d'élévation (élévateurs à godets) sont à l'air libre. Par conséquent, il n'y a pas de tour d'élévation sur le site</i></p> <p>► pas de risque de propagation et de renforcement d'une explosion de la galerie vers un élévateur.</p> <p><i>En partie supérieure, les zones d'élévation ne communiquent pas directement sur de grands volumes (pas de galerie sur cellules)</i></p> <p>► pas de risque de propagation et de renforcement d'une explosion d'une zone d'élévation vers les cellules de stockage par le haut</p>
<i>Limitier les effets d'une explosion au niveau des stockages</i>	<p><i>Les plus gros volumes de stockage et les trémies traitant les produits les plus à risques sont équipés de dispositifs d'éventage et/ou de découplage (vannes ventex, écluses Atex)</i></p> <p><i>Géométrie des cellules (rapport L/D) inférieure à 5</i></p> <p>► confinement faible (effet de surpression limité)</p>

Objectif de réduction	Mesure de réduction retenue
<p>Limiter ou supprimer le risque d'incendie suite à auto-échauffement pendant le stockage</p>	<p>Conception de volumes de stockage de dimensions inférieures aux tailles critiques vis-à-vis du risque d'auto-échauffement.</p> <p>Stockage de produits secs dans les plus grandes capacités</p> <p>Taux de rotation important dans la plupart des capacités</p> <p>Analyse des produits ayant permis de démontrer l'absence de risque d'auto échauffement avec données de caractérisations sur les produits SAS FARGES (rapport de caractérisation INERIS)</p> <p>► pas de risques d'auto-échauffement</p>

b. Mesures de réduction liées au choix des matériels

Objectif de réduction	Mesure de réduction retenue
<p>Limiter la création d'atmosphères explosives dans les volumes confinés</p>	<p>Choix de transporteurs à chaîne capotés et étanches pour la reprise des produits en galerie sous cellules</p> <p>Nettoyage régulier des installations</p> <p>► limitation des dépôts de poussières et donc des risques d'explosion (suppression des zones 22)</p>
<p>Limiter la création d'atmosphères explosives</p>	<p>L'ensemble des élévateurs, des transporteurs à chaîne et à vis sont capotés et étanches</p> <p>Transporteurs à bande ouverts en partie basse pour éviter l'accumulation de poussières</p> <p>► limitation des dépôts de poussières et donc des risques d'explosion (suppression des zones 22)</p>
<p>Limiter les risques de propagation d'un incendie</p>	<p>Remplacement systématique des bandes transporteuses par des bandes auto extinguisibles</p> <p>► limitation des risques de propagation d'incendie par les bandes transporteuses</p>



Clapets anti-retour sur cyclones



Events d'explosion (granulation)



Ecluse rotative Atex



Vanne Ventex et événements d'explosion

4.5.6 Mesures de réduction spécifiques aux chaudières - description des moyens de détection et extinction de feu sur les alimentations chaudières

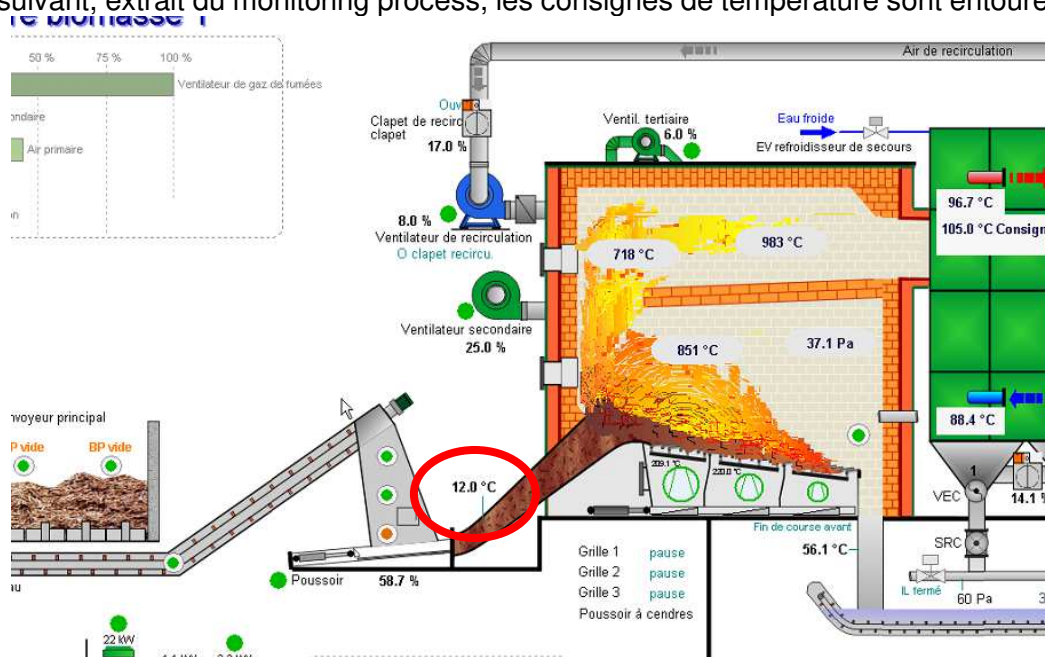
a. Chaudière URBAS 4 MW :

Sur cette chaudière il y a deux moyens de traiter un départ de feu dans le cône d'alimentation et la trémie.

Détection sur automatisme :

Il y a une mesure en continue sur le cône d'alimentation de la chaudière. Si l'automatisme relève une élévation de température alors il se déclenche une alarme qui remonte instantanément jusqu'à l'opérateur en poste. Le défaut est relayé comme tous les autres par un appel téléphonique.

Sur le plan suivant, extrait du monitoring process, les consignes de température sont entourées en rouge.

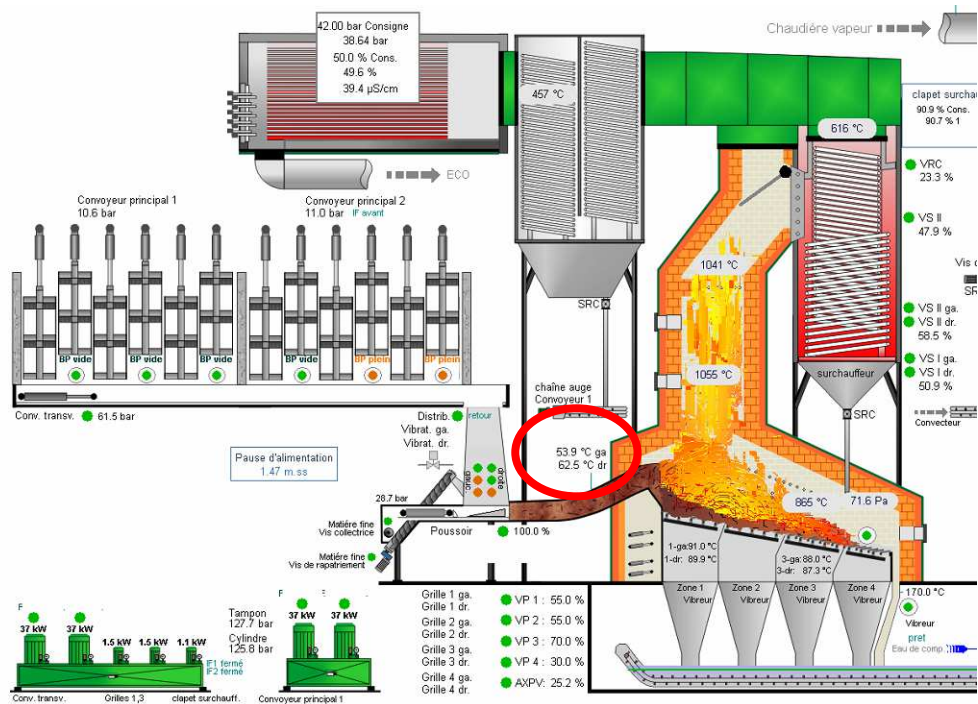


Détection et protection mécanique :

La température est également surveillée par des bulbes de détection sur la trémie et le puits qui, sur détection, ouvrent une électrovanne pour arroser dans le cône et le puits de la chaudière. Tout est mécanique il n'y a pas d'électricité qui entre dans ce système.

b. Chaudière Cogénération DOUG ENERGIE

Les mêmes principes de détection que sur la chaudière URBAS 4 MW décrits ci-dessus sont appliqués. Sur le plan suivant, extrait du monitoring process, les consignes de température sont entourées en rouge.



Le système de sécurité comporte également :

- un pressostat sur le réseau RIA qui garantit la pression du réseau. En cas de pression insuffisante, une alerte remonte sur la supervision indiquant un défaut de protection. Une intervention est déclenchée pour résoudre le problème.
- une détection de fumée dans le convoyeur transversal, reliée à une centrale incendie. Elle commande l'ouverture d'une électrovanne pour asperger dans le convoyeur. Il y a également une remontée d'alarme sur la supervision sur défaut.
- une trappe de désenfumage sur le bâtiment de la cogénération.

c. Chaudière WEISS :

La chaudière WEISS est équipée d'une détection par bulbes sur la trémie d'alimentation. En cas de température élevée alors les bulbes déclenchent une électrovanne qui asperge dans la trémie et la noie.

Des RIA sont présents à proximité de chaque trémie sur toutes les chaudières.

4.5.7 Choix des procédures

Des procédures sont rédigées afin de prévoir toutes les précautions nécessaires pour concilier les objectifs de sécurité, qualité, fiabilité du matériel et coût de production.

Les différentes mesures de maîtrise des risques prises pour réduire les dangers liés aux opérations sont les suivantes :

- Tous les travaux avec feu nu ou point chaud nécessitent un permis de feu selon une procédure stricte,
- Des contraintes très strictes sont prévues vis-à-vis des fumeurs avec une stricte interdiction de fumer sur tout le site,
- Le site dispose d'unités auxquelles sont associés des stockages et équipements dédiés. L'organisation du site est définie pour limiter les risques au maximum et est respectée par le personnel (formation des nouveaux employés et rappels au personnel permanent).

4.6 RETOUR D'EXPERIENCE : ACCIDENTOLOGIE

4.6.1 Accidentologie interne

Le registre des accidents-incidents technologiques fait état de 5 accidents sans aucune conséquence majeure de type départ de feu entre 2014 et 2017 :

- 10/03/2014 : départ d'incendie au niveau de l'atelier granulation,
- 17/03/2014 : départ d'incendie au niveau d'un moteur de ventilation sur le toit d'un bâtiment de l'atelier pellet,
- 01/08/2014 : départ d'incendie au niveau d'une sortie de cyclone en bout d'une ligne de presse de l'atelier pellet,
- 05/11/2015 : départ de feu survenu sur notre cogénération,
- 26/05/2017 : départ de feu au niveau de la bande transporteuse qui alimente en granulés les silos Privé.

Evolution des pratiques suite à ces accidents :

- Mise en place d'Equippers de Seconde Intervention (ESI) formés,
- Mise en place d'équipement d'intervention lourd type tuyaux DN45 et 70, lances, canons,
- Mise en place d'une réunion hebdomadaire avec l'ensemble de l'encadrement pour partager d'une part les analyses découlant des situations à risque remontées du terrain et d'autre part les bonnes pratiques mises en œuvre dans chaque secteur,
- Suivi d'un plan d'action Sécurité-Environnement lors de la réunion hebdomadaire,
- Mise en place d'une GMAO pour fiabiliser les contrôles et interventions périodiques de type Plans de maintenance préventive qu'ils soient obligatoires ou issus des retours d'expérience,
- Etat des lieux sur les caractéristiques auto-extinguibles des bandes transporteuses de l'ensemble du site avec cotation de criticité pour juger de la maîtrise des risques et de la pertinence de la nécessité de changement de l'équipement avec enregistrement des caractéristiques EN ISO 340 / 284 dans la GMAO et dans le cahier des charges Type du service travaux neufs.

4.6.2 Accidents sur des installations similaires

Le BARPI¹² a réalisé une analyse spécifique des installations classées sous la rubrique 1532 en 2012. Statistiquement, les résultats de cette analyse sont toujours d'actualité (voir annexe pour étude complète).

En complément, le BARPI a été consulté sur les mots-clefs suivants :

- Cogénération,
- Chaudière/chaufferie biomasse,
- Turbo alternateur,
- Silos biomasse / granulés / plaquettes,
- Imprégnation (bois),
- Autoclave (bois),
- Lamellé-collé.

Seuls les accidents se produisant sur des sites similaires à celui de la SAS FARGES ont été recensés.

¹² BARPI : base de données du Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles.

a. **Analyse BARPI 1532**

La grande majorité des accidents concerne l'incendie (241 accidents, soit 100 % des accidents). A noter que seuls 8 accidents ont conduit à des explosions (3 % des accidents).

Les principales conséquences sont répertoriées dans le tableau ci-après.

Conséquences	Nb. accidents	%
Morts	0	0
Blessés	38	16
Dommmages matériels internes	231	96
Dommmages matériels externes	17	7
Chômage technique	42	17

On constate que la majorité des sinistres ont provoqué des dégâts intérieurs.

Les principales origines et causes d'accidents sont répertoriées dans le tableau ci-après.

Origines et causes des sinistres	Nb. accidents	%
Défaillance matérielle	9	18
Facteur humain / défaillance d'organisation (hors malveillance pure)	27	53
Malveillance	18	35

Les défaillances matérielles concernent principalement :

- Des étincelles provenant de différentes machines,
- Des problèmes électriques / d'éclairage,
- Un frottement métal-métal d'une vis sur une goulotte dans un silo de sciure.

b. **Retour d'expérience des chaufferies biomasse**

Référence	Activité	Dpt	Lieu & Date	Description
Mot clé : Cogénération				
42076	Traitement et des non dangereux élimination déchets dangereux	76	FRANCE - FRESNOY-FOLNY 22/04/2012	Un feu se déclare à 11h45 sur le sécheur à tapis de boues de digestat d'une unité de méthanisation de 800 m ² sur un site de valorisation de déchets organiques (fermentescibles ménagers, déchets verts, boues de STEP et sous-produits agricoles). L'alerte est donnée à 11h30 par des automobilistes circulant à proximité du site. Les flammes se propagent à 2 cuves de 8 et 4 m ³ d'acide sulfurique à 95% (H ₂ SO ₄) qui se déversent dans leur rétention, puis au bâtiment adjacent de 1 000 m ² accueillant le biofiltre. Les pompiers, intervenant avec 55 hommes et 3 engins, ne relèvent pas de pollution atmosphérique et éteignent l'incendie en 1 h avec 5 lances à eau. Le service de l'électricité coupe l'alimentation du site dès le début de l'intervention et l'unité de cogénération alimentée par le biogaz est arrêtée. Une partie des eaux d'extinction se mélange avec de l'acide autour des bâtiments sinistrés, mais le reste est récupéré dans le bassin d'extinction de 5 000 m ³ et réutilisé par les secours malgré l'acidité du mélange (pH = 1). L'exploitant pompe ces effluents puis les neutralise avec de la craie. En raison des risques d'infiltration des eaux d'extinction dans les sols autour des bâtiments et malgré leurs couvertures argileuses, l'Agence Régionale de Santé (ARS) demande aux exploitants de captage d'eau de renforcer leurs contrôles de qualité de l'eau. La membrane de la cuve de maturation de 1 300 m ³ , à proximité du bâtiment biofiltre, est percée et du biogaz s'échappe à l'air libre : faute d'alimentation électrique, celui-ci ne peut plus être pompé pour être valorisé ou brûlé à la torchère. Au cours de l'intervention, un pompier est légèrement blessé par des projections d'acide. Le bâtiment de méthanisation est détruit sur 500 m ² . Le maire, la gendarmerie et l'inspection des installations classées se rendent sur place. Des mesures de toxicité dans l'air faites sous le vent par une cellule risque technologique (CRT) ne relèvent pas de danger. Aucune mesure de chômage technique n'est envisagée pour les 30 employés car seule l'activité de fabrication d'engrais azotés est arrêtée pour plusieurs mois. Des travaux de maintenance ont eu lieu la veille jusqu'à 19h30. Une ronde de surveillance le matin de l'accident n'a relevé aucun dysfonctionnement. L'inspection demande l'évacuation des déchets (eaux d'extinction et boues de craie et d'acide) vers des filières spécialisées, la vidange progressive de la cuve de maturation produisant le biogaz, l'élimination de son digestat et une surveillance des nappes phréatiques autour du site au moyen des piézomètres existants. Plusieurs départs de feu sur les installations de stockage du biogaz se sont produits pendant les 10 jours précédents l'accident et le procédé de méthanisation souffre régulièrement de dysfonctionnement depuis son démarrage 16 mois avant.
41668	Production d'électricité	24	FRANCE - LE LARDIN-SAINTE-LAZARE - 13/02/2012	Le déclenchement d'une turbine à gaz à 7h22 dans un local technique provoque d'importantes vibrations et des fumées. Le dispositif d'extinction automatique au CO ₂ se déclenche. La ligne de cogénération dont dépend la turbine est mise en sécurité. Les vannes de sectionnement vers la turbine sont fermées et un périmètre de sécurité est instauré. Les pompiers sont alertés et se rendent sur place avec le service du gaz. A leur arrivée, ils constatent l'absence de feu. Après des relevés d'explosimétrie négatifs et considérant la situation sous contrôle, ils quittent les lieux.

Référence	Activité	Dpt	Lieu & Date	Description
39315	Collecte des déchets non dangereux	06	France - NICE 01/09/2010	Vers 3 h, la ligne de 20 kV transférant l'énergie électrique entre l'installation de cogénération d'un centre de traitement de déchets ménagers et le réseau public cesse de fonctionner. L'usine se retrouve sans électricité disponible alors que l'auto combustion des ordures ménagères dans les fours se poursuit. L'exploitant doit lâcher la vapeur produite et arrêter ses fours, provoquant de fortes nuisances sonores dans un environnement urbain.
37585	Production et distribution de vapeur et d'air conditionné	10	FRANCE - BAR-SUR-AUBE 17/09/2009	A la suite de travaux de maintenance au sein d'une installation de cogénération, un transformateur électrique monte en température. Alerté par du bruit provenant du local électrique et constatant visuellement un échauffement anormal de la mise à la terre du transformateur et une ébullition de l'huile de ce dernier, un technicien coupe immédiatement l'alimentation électrique du site (Haute et Basse Tension). Il effectue ensuite la mise en sécurité des installations par consignations électriques du disjoncteur et de l'alternateur. Du fait de l'intervention rapide du technicien, le sinistre est resté confiné au local électrique. Une légère fuite d'huile, sur le plan de joint en partie supérieure du transformateur est récupérée dans le bac de rétention situé sous l'équipement. Un cordon absorbant est également placé autour de la cuve de rétention du transformateur. Le site n'est plus en mesure de faire fonctionner sa chaudière biomasse et de produire de la vapeur. L'assureur et le constructeur du matériel sont alertés. A la suite de la visite du constructeur, effectuée le lundi 21/09/2009 et du prélèvement d'huile associé, il semble que le transformateur de 1 600 kVA soit hors d'usage. Lors d'une première réunion d'expertise le 23/09/2009, il a été convenu que le transformateur fera l'objet d'une reprise par le constructeur du matériel afin de déterminer les causes du sinistre.
37584	Production et distribution de vapeur et d'air conditionné	10	FRANCE - BAR-SUR-AUBE 08/08/2009	Lors de l'arrêt technique d'une installation de cogénération, un prestataire intervient pour effectuer, entre autres, la maintenance préventive d'une armoire électrique. Au cours de l'intervention, le prestataire provoque un défaut de sécurité sur le poste électrique. Le poste source d'Ailenville se déclenche et une coupure de quelques minutes de l'alimentation électrique de la commune de Bar-Sur-Aube se produit.
31998	Production et distribution de vapeur et d'air conditionné	24	BANEUIL 14/07/2006	Dans le secteur chaufferie d'une entreprise de cogénération, un feu se déclare vers 20h45 sur un silo contenant 350 m ³ de combustible. Les pompiers mettent en œuvre 2 lances et maîtrisent l'incendie. L'évacuation du combustible et les opérations de déblaiement se terminent le lendemain.

Référence	Activité	Dpt	Lieu & Date	Description
31596	Collecte des déchets non dangereux	92	FRANCE - ISSY-LES-MOULINEAUX 12/03/2006	Vers 21h45, un feu se déclare dans des laveurs de fumées d'une usine d'incinération d'ordures ménagères (UIOM) à l'arrêt depuis le 22/02 pour non-respect des normes de rejets atmosphériques. La déchetterie municipale est située sur le site de cette ancienne UIOM. Avant son arrêt, l'usine fournissait de la vapeur par cogénération au chauffage de 5 000 logements, entreprises et administrations. L'incendie se propage aux conduits en matière plastique disposés à l'intérieur de l'une des 2 cheminées haute de 85 m d'où des flammes s'échappent. Deux lances sont mises en place pour protéger les installations contiguës. A 22 h, des renforts sont demandés. Les porte-lances ne peuvent être installés au plus près de l'incendie en raison du risque d'affaissement de la structure métallique de la tour et du risque d'effondrement de la structure béton. Le chapeau de la cheminée s'écroule à l'intérieur du conduit ainsi que la passerelle métallique qui l'entoure. Plus de 120 pompiers maîtrisent le sinistre, le feu est éteint à 1h40. Les 500 t d'OM restées dans la fosse du centre de transfert sont évacuées. Face aux risques d'effondrement, le Préfet instaure un périmètre de sécurité de 100 m autour de la cheminée. 400 personnes sont évacuées dont 120 passent la nuit dans un gymnase mis à disposition. L'école voisine, un hôtel et un centre de tri du courrier sont fermés. Le tramway n'accède plus au terminus. Quatre jours plus tard, 57 familles évacuées ne peuvent toujours pas regagner leur domicile. L'expertise des fissures internes et externes apparues dans la cheminée ne montre pas de risque d'effondrement imminent. Cependant, de nouvelles expertises sont réalisées afin de proposer dans les plus brefs délais des scénarios de démolition. Après examen des différents éléments, le Préfet décide de prescrire la démolition de la cheminée. Cette opération programmée le 26/03 sera réalisée à l'explosif et imposera la mise en place d'un périmètre de sécurité de 250 m avec évacuation des riverains et fermeture de la RD 7. La piste d'un incendie criminel est privilégiée. Depuis l'arrêt des installations, des personnes cherchent à se procurer le cuivre présent sur les câbles.
25476	Sciage et rabotage du bois	23	FRANCE – FELLETIN 12/07/2003	Dans une scierie, dans la nuit du vendredi au samedi, un feu sur le broyeur à déchets de bois se propage à une partie des installations de sciage. L'équipe d'entretien donne l'alerte vers 4h20. Les pompiers maîtrisent rapidement le sinistre qui ne fait aucun blessé mais provoque néanmoins d'importants dégâts. Les 2 lignes de production sont fortement endommagées, la première qui assure les 2/3 de la production doit être arrêtée 5 mois, la seconde est remise en service quelques jours plus tard. Les poutres de toiture à l'aplomb des installations sinistrées sont touchées de façon notable. Après visite de l'Inspection des Installations Classées, il semblerait que l'incendie ait été provoqué par l'échauffement du moteur électrique qui entraîne la bande transporteuse du broyeur, puis qu'il se soit propagé par l'intermédiaire des bandes du convoyeur. Cette propagation a été facilitée par la présence de caoutchouc et de résidus de sciages accumulés sur les tambours. Sans la maîtrise des services d'incendie et de secours, l'incendie aurait pu se propager à l'ensemble du site, dont les stockages de grumes et de déchets. En prévention de telles conséquences, une somme de 150 000 euros est consignée pour que l'exploitant mette en place une filière d'élimination des déchets stockés in situ (30 000 m ³) : cogénération, fabrication de panneaux agglomérés, fabrication de granulés (sur site), ce qui doit lui permettre avant 3 mois de ne plus stocker sur site que le volume de déchets correspondant à la production hebdomadaire

Référence	Activité	Dpt	Lieu & Date	Description
29216	Traitement et élimination des déchets dangereux	31	TOULOUSE 07/04/2001	Dans une usine d'incinération des déchets ménagers (UIOM) avec cogénération d'électricité, une explosion se produit dans le four n°4, sous le rouleau n°1 de la trémie de récupération des cendres. La chambre de combustion est constituée de réfractaires, les grilles sur lesquelles a lieu la combustion sont disposées de telle sorte que la couche à incinérer soit aérée le plus possible afin d'éviter les imbrûlés. Les rouleaux peuvent être arrêtés manuellement ou automatiquement. Le jour de l'accident, ce four ne traite que des OM. A 23h40, après avoir entendu un bruit sourd, un opérateur aperçoit pendant 10s une flamme rouge aux bords noirs, caractéristique de la combustion d'hydrocarbures, sortir de l'embouchure où est positionné l'évent de décharge équipant la trémie sous le rouleau n°1. La flamme frappe le mur se trouvant à 3 m de l'embouchure de l'évent et descend à 3 m du sol. Un nuage de flammèches et de poussières envahit le local. Un 2ème opérateur alerté par les cris de son collègue donne l'alerte. A 23h42, les opérateurs arrêtent l'arrivée d'air primaire et vidangent la trémie de décharge pour l'isoler et ce, afin d'éviter un retour de flamme. La procédure d'arrêt du four est alors déclenchée. Le chef de secteur utilise un extincteur pour maîtriser un début d'incendie sur une gaine d'arrivée d'air. Le sinistre est maîtrisé en quelques minutes. L'installation est laissée à l'arrêt jusqu'à l'arrivée 3 j plus tard, d'une société d'expertise qui enquêtera sur les causes de l'accident. Peu de dégâts matériels sont constatés : ouverture et déformation de l'évent de décharge de la trémie par le souffle de l'explosion, destruction par les flammes de gaines en caoutchouc. Les premières analyses d'échantillons prélevées sur place laissent à penser que l'explosion serait due à l'introduction d'un solvant dans le four. L'emballage se serait ouvert et le solvant aurait coulé à travers les rouleaux. Avec la chaleur, le solvant se vaporise, l'atmosphère de l'espace confiné (10 m ³) s'enflamme et provoque une onde de pression avec ouverture de l'évent. L'expert recommande d'une part d'introduire le même débit d'air primaire mais par 2 orifices différents (partie supérieure et col de la trémie) pour éviter la formation d'une atmosphère explosive au sein de la trémie, d'autre part soit d'interdire l'accès au niveau de l'évent et à la partie inférieure du local (côté événement), soit d'évacuer les flammes résultant d'une explosion à l'extérieur du local.
19945	Collecte des déchets non dangereux	29	CARHAIX PLOUGUER 06/12/2000	Une forte explosion se produit vers 19h45 dans le four d'une usine d'incinération d'ordures ménagères lors d'essais réalisés pour vérifier la performance d'un turboalternateur (cogénération) et des aérodenseurs. L'exploitant contrôle ses installations et décide de laisser le four en fonctionnement. Constatant la présence de réfractaire au niveau de l'extracteur de mâchefer vers 2 h du matin, un responsable de quart donne l'alerte ; le directeur du site décidera l'arrêt du four 2 h plus tard. Une expertise effectuée 48 h plus tard après refroidissement des installations, situe l'explosion au niveau des grilles du four ; la surpression dans ce dernier aurait été comprise entre 50 et 70 mbar. L'explosion ne peut être expliquée par un dysfonctionnement de l'incinérateur (formation de gaz de pyrolyse) ou par l'introduction des déchets normalement présents dans les ordures ménagères, la présence accidentelle d'un produit dangereux (propane/butane, poudre noire ou sulfonitrates d'ammonium...) dans les déchets est sans doute à l'origine de l'accident. Une brutale chute du taux d'oxygène et un pic de dioxyde de soufre, non explicables, ont été observés lors de l'accident. Les réparations dureront au moins une semaine. Une partie des déchets à traiter est réorientée sur d'autres sites, le reste étant stocké dans la fosse de réception de l'usine dans l'attente de son redémarrage.

Référence	Activité	Dpt	Lieu & Date	Description
19155	Production et distribution de vapeur et d'air conditionné	03	MOULINS 22/10/2000	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.
15616	Collecte des déchets non dangereux	67	STRASBOURG 08/06/1999	Un feu, qui se déclare dans une usine de traitement des déchets, endommage un turbo alternateur servant à transformer en électricité la vapeur produite par l'incinération des ordures (cogénération). Le personnel est évacué, aucune victime n'est à déplorer.
12370	Collecte des déchets non dangereux	44	COUERON 15/10/1997	Dans une usine d'incinération d'OM/DIB, des travaux de maintenance doivent être effectués sur un turboalternateur (cogénération) dont l'alimentation en vapeur et l'échappement sont équipés de brides pleines. L'opération est coordonnée avec l'arrêt technique de l'un des fours du site. Le 2ème prenant la relève, une partie de la vapeur alimente une usine extérieure et le reste est dirigé sur un aérocondenseur par une vanne de contournement de la turbine. L'unité est en marche normale, sans produire d'électricité, lorsque la trémie d'alimentation en déchets du four se bloque. La production de vapeur baisse et la vanne de contournement de la turbine régulant la pression de vapeur se ferme progressivement. Alors que la pression atteint 0,02 bar, la tuyauterie de 1,1 m de diamètre raccordant l'échappement du groupe turboalternateur à l'aérocondenseur s'aplatit sous l'effet de la pression atmosphérique forçant l'usine à s'arrêter. Une tuyauterie de plus forte épaisseur sera mise en place.
Mots clés: Chaudière/Chaufferie biomasse				
42347	Fabrication de placage et de panneaux de bois	88	FRANCE – RAMBERVILLERS 11/05/2012	Un feu se déclare vers 16h30 dans un tas de sciure en vrac à l'extérieur d'une usine de panneaux de bois soumise à autorisation. Le temps sec et chaud, ainsi qu'un fort vent favorisent la propagation du sinistre ; la surface enflammée de 3 m ² lors de l'alerte s'étend à 100 m ² lors de l'intervention des équipes internes de sécurité, mais l'incendie est éteint avant l'arrivée des pompiers. Les 20 m ³ de sciure impliqués seront utilisés comme combustible pour la chaudière biomasse de l'usine. L'inspection des installations classées est informée du sinistre. Une étincelle issue du pot d'échappement d'un camion ou mégot de cigarette jeté par un chauffeur pourrait être à l'origine du sinistre. L'interdiction de fumer sur le site est rappelée aux livreurs.

Référence	Activité	Dpt	Lieu & Date	Description
42892	Fabrication de placage et de panneaux de bois	47	FRANCE – SAMAZAN 31/10/2011	Des résidus de biomasse accumulés dans une chaudière s'enflamment brutalement, actionnant une torchère de sécurité vers 12 h dans une usine de production de panneaux de bois. Un panache noir est émis à la cheminée de l'usine. La chaudière biomasse est alimentée par des produits connexes et des plaquettes forestières (écorces, plaquettes de peuplier, bois de pin, broyats de palettes). Ces composants sont mélangés sur parc pour en faire un combustible le plus homogène possible. Cependant, les volumes de chaque composant et leur taux d'humidité pouvant être différents, des écarts de températures au niveau du foyer de la chaudière peuvent survenir et provoquer un nuage de fumées traduisant ces différents modes de combustion. A la suite de l'événement, l'exploitant sensibilise son personnel afin d'assurer de façon régulière l'alimentation de la chaudière avec un mélange homogène et mieux adapté à une combustion optimale.
39911	Production et distribution de vapeur et d'air conditionné	95	FRANCE - SAINT-OUEN-L'AUMONE 02/03/2011	Vers 13h45 dans une chaufferie, des techniciens de quart constatent de la fumée au niveau d'un silo de 4 000 m³ de granulés de bois. Sur place, un foyer de combustion lente est localisé à l'amenée supérieure de la bande élévatrice. Appelés à 13h50, les pompiers arrivent sur site à 14 h, évacuent 27 employés et éteignent l'incendie ; une personne est intoxiquée par les fumées. Un reflux de fumées de combustion est détecté au niveau des alimentateurs de la chaudière biomasse, du fait de l'arrêt du ventilateur d'extraction à la suite du déclenchement de l'arrêt d'urgence. La situation est maîtrisée à 15h30 et les pompiers se replient. La distribution de chauffage et d'eau chaude n'est pas impactée.
38425	Production et distribution de vapeur et d'air conditionné	95	FRANCE - SAINT-OUEN-L'AUMONE 11/04/2010	A 16h40, un début d'incendie est détecté sur le broyeur de la chaufferie biomasse. Le personnel de l'atelier intervient avec un extincteur puis donne l'alerte, le feu s'étant propagé au convoyeur alimentant le broyeur et de façon moindre à celui reliant la trémie de déchargement au poste de criblage. Les pompiers interviennent, maîtrisent l'incendie puis assurent une surveillance des installations impactées. Des investigations sont menées pour déterminer les causes de l'accident. L'exploitant prévoit la mise en place d'une détection incendie dans l'atelier et un renforcement des moyens d'intervention.
38935	Fabrication de placage et de panneaux de bois	21	FRANCE - SAINT-USAGE 04/07/2010	Dans une usine fabricant des panneaux de bois soumise à autorisation, un feu se déclare vers 12h20 au niveau d'un stockage de cendres chaudes et se propage à un stock de déchets de panneaux de fibres de bois situé à proximité. Le stockage est isolé d'un stockage biomasse par un mur en parpaings. Néanmoins, l'importance des stockages fait qu'ils atteignent les limites du mur. De plus, il n'y a pas de mur entre le stockage de cendres et un stock de déchets de bois situé à quelques mètres. Les cendres chaudes (150 °C) issues des filtres et du cyclone d'une chaudière biomasse, sont déversées sur le sol à raison de 1 m³ toutes les 8 h. Une consigne d'arrosage concernant leur refroidissement existe. Selon l'exploitant, cette dernière n'aurait pas été respectée au moment des faits permettant ainsi le départ de feu. Toutefois, lors d'une inspection 0 la suite de l'événement, l'inspection des installations classées constate que : - la hauteur des piles de bois stockées n'est pas conforme; - une canalisation de gaz n'est pas identifiée, repérée et dégagée; - le stockage de plaquettes de bois n'est pas réalisée dans un îlot bétonné sur 2 côtés; - le stockage de refus de crible avant broyage ainsi que le stockage de "future biomasse" ne sont également pas organisés sous forme d'îlots; - le système de rétention des eaux susceptibles d'être polluées n'est pas mis en place.

Référence	Activité	Dpt	Lieu & Date	Description
38383	Fabrication de papier et de carton	40	FRANCE – MIMIZAN 08/06/2010	Dans une papeterie soumise à autorisation et disposant d'un Service Inspection Reconnu (SIR), un feu se déclare vers 0h30 sur une chaudière biomasse (fioul/déchets ligneux). Les pompiers luttent contre l'incendie après avoir isolé électriquement l'installation et coupé l'injection de fioul. La ventilation de tirage de la chaudière est réduite de façon à permettre un refroidissement lent. Le feu est circonscrit par noyage du caisson d'air primaire qui est isolé de la partie chaudière par un casing et un calorifuge. Aucun blessé ni aucune conséquence pour l'environnement n'est à déplorer. Une fuite de fioul sur un brûleur est à l'origine de l'incendie. Après démontage et expertise de la partie défectueuse, l'exploitant constate le percement d'un tube servant à l'introduction de fioul à l'intérieur même d'un tube double enveloppe dans lequel circule de la vapeur à 12 bar qui permet la pulvérisation du mélange vapeur/fioul en sortie de buse. Le percement du tube fioul a engendré le percement du tube double enveloppe où circule la vapeur puis d'un tube support. Le béton réfractaire de protection des tubes d'eau au droit de l'ouvrage du brûleur concerné est resté intact et l'équipement sous pression n'a pas été affecté selon le SIR. L'exploitant se rapproche de son fournisseur pour identifier la cause de la détérioration du tube d'alimentation en fioul car l'ensemble du brûleur venait d'être remplacé au mois de mars.
35499	Fabrication d'autres produits métalliques n.c.a.	67	FRANCE – KOGENHEIM 08/12/2008	Une explosion de poussières suivie d'un feu se produit à 8h15 dans la trémie d'alimentation située entre le silo et la chaudière à bois d'une usine de fabrication de mobilier urbain ; le toit et la porte d'accès du local d'extraction des copeaux sont arrachés. Un employé choqué est conduit à l'hôpital. Le personnel de l'établissement maîtrise le sinistre avec une lance à eau avant l'arrivée des secours publics. Un retour de flamme de la chaudière pourrait être à l'origine de l'accident. Aucun chômage technique n'est prévu. L'inspection des installations classées demande à l'exploitant : un historique des interventions sur l'installation chaudière / silo, le classement ATEX des moteurs implantés sur le circuit de transport des copeaux et la mise en oeuvre de mesures de sécurité adaptées avant remise en service de la chaudière.
39826	Production et distribution de vapeur et d'air conditionné	41	FRANCE - BLOIS 04/11/2008	A 02h30 dans une chaufferie au bois, l'opérateur constate un échauffement du filtre à manches et une forte odeur de brûlé sans flamme ni dégagement de fumées important. Arrivé sur les lieux vers 4 h, le responsable du site appelle les secours après avoir contacté le fabricant. Les pompiers interviennent pour refroidir le filtre. Celui-ci est hors d'usage. L'exploitant estime les dégâts à 300 k Euros. Une rupture de la chaîne du convoyeur avait entraîné l'arrêt de la chaufferie vers 1h30. L'exploitant n'établit pas de lien avec l'échauffement du filtre. Le POI de l'établissement n'avait pas été mis à jour après la mise en service de la nouvelle chaufferie au bois en 2007. Sa révision est programmée suite à l'accident.

Référence	Activité	Dpt	Lieu & Date	Description
33831	Fabrication de placage et de panneaux de bois	52	CHAMOUILLEY 14/04/2007	Des retombées de cendre se produisent à 7h45 dans le voisinage d'une usine de fabrication de panneaux de bois lors du ramonage d'une chaudière biomasse. Le système mécanique d'évacuation des cendres sèches est au moment de l'accident dans une configuration de dépannage : sortie des cendres vers une benne intermédiaire après la vis n°1 de récupération des 2 dépoussiéreurs, la vis n°2 transférant normalement les cendres de la vis n°1 vers la benne de cendres humides, étant en réparation au moment de l'accident. La benne intermédiaire aurait été pleine et le niveau de cendres dans les décendresseurs aurait été supérieur à la normale. Après les plaintes de certains riverains, l'exploitant nettoie et envisage de dédommager les propriétaires de véhicules qui ont été salis par les cendres. L'exploitant prévoit à court et à moyen terme la remise en place de la vis en cours de réparation, ainsi que la mise en place d'un analyseur de fumées CO,NOx, O2 et d'un filtre sur la cheminée de la chaudière.
33830	Fabrication de placage et de panneaux de bois	52	CHAMOUILLEY 13/04/2007	Dans une usine de fabrication de panneaux de bois, des boues se forment dans le décendresseur et débordent dans la chaufferie à la suite de l'introduction de minéraux provenant des broyats de délignures de panneaux dans la grille inférieure d'une chaudière biomasse. Les conducteurs de la chaudière nettoient à la lance le local mais les boues sont entraînées dans les rejets de l'usine et polluent ainsi le canal de la Marne à la Saône sans aucune incidence sur la faune et la flore. Les pompiers et les gendarmes effectuent une enquête sur le site. L'exploitant pompe les liquides pollués dans un conteneur dès le 14/04 matin afin de réintégrer le circuit normal d'évacuation des déchets. Des actions correctives à moyen et long termes sont également envisagées : étude d'une solution pour préparer et stocker les broyats sans reprise possible de minéraux, projet d'évacuation des eaux de rejets au travers d'un bassin de décantation pour assurer leur traitement conformément aux prescriptions du plan HSE de l'entreprise.
Mots clés: Turbo alternateur				
34745	Fabrication de produits azotés et d'engrais	68	OTTMARSHEIM 20/06/2008	Dans une usine d'engrais, un feu se déclare à 19 h sur un turbo-alternateur dans un bâtiment. Le POI est déclenché et la zone impliquée est évacuée. Le feu est éteint vers 22h30. Il n'y a ni blessé, ni conséquence sur l'environnement.
34313	Extraction de pétrole brut	64	LACQ 01/11/2007	A 16h, la perte totale de vapeur et d'air instruments entraîne l'arrêt de toutes les unités industrielles d'une plate-forme d'extraction d'hydrocarbures. Un défaut sur une pompe au niveau d'un circuit de refroidissement (flash au niveau de la boîte à bornes du moteur d'entraînement) déclenche en cascade la perte d'un turbo-alternateur, de l'alimentation secourue à partir du réseau et du circuit de première urgence ayant pour conséquence un arrêt complet de la production de vapeur et des turbo-alternateurs associés. L'exploitant procède à la mise en sécurité et à l'arrêt des unités entraînant le torchage d'une partie du gaz brut (7,2 Nm³) et la décompression des unités. La reprise progressive des utilités est réalisée en fin d'après-midi. Ce torchage n'occasionne pas de déclenchement d'alerte de la part du réseau de contrôle de la qualité de l'air local et les dommages matériels sont peu importants.

Référence	Activité	Dpt	Lieu & Date	Description
32473	Production d'électricité	59	GRAVELINES 10/11/2006	Dans une centrale nucléaire, un feu se déclare vers 3 h sur un ventilateur proche d'un turbo alternateur et d'une caisse à huile. Une équipe d'intervention interne maîtrise les flammes avec un extincteur. Les pompiers vérifient à leur arrivée l'extinction des flammes et se retirent vers 3h45.
32631	Collecte des déchets non dangereux	76	SAINT JEAN DE FOLLEVILLE 16/10/2006	Un four d'incinération d'ordures ménagères (OM) s'arrête à la suite d'une défaillance de l'alimentation électrique du site à partir du réseau électrique : perte de l'une des 3 phases sur le poste haute tension et cellules 20 kV d'entrée - sortie du site. Le transformateur est séparé du réseau électrique avec l'administrateur du réseau RTE. L'usine ne produisait plus d'électricité à partir de l'incinération des OM depuis juin 2006, à la suite d'une défaillance sur la même phase et de la mise hors service de la cellule 20 KV reliée au turbo-alternateur. La cellule devait être changée à l'identique, mais une action en justice du fournisseur vis-à-vis des sous-traitants chargés notamment des installations électriques et d'autres fournisseurs, ainsi qu'une expertise judiciaire a ralenti les travaux. Depuis le démarrage de l'usine 3 dysfonctionnements matériels comparables ont ainsi été recensés. Les cellules gérant l'arrivée et le départ vers le transformateur sont isolées du circuit du site. Le groupe électrogène fonctionnant à pleine charge permet l'arrêt en sécurité des 2 lignes d'incinération, ainsi que le fonctionnement de la fosse, le chargement de camions par les grutiers et le fonctionnement des équipements d'intervention en cas d'incendie et de prévention des odeurs dues à la fosse. Ce groupe ne pouvant fonctionner à pleine charge que quelques heures pour maintenir l'incinération des déchets, un arrêt journalier de 20 min entre 16 et 17 h est nécessaire pour une maintenance avec un appoint d'huile. Les opérateurs joignables par talkies-walkies par les grutiers effectuent ces opérations. Le POI est actuellement en cours de rédaction. La quantité de déchets à détourner sont évaluées à 3 500 t. L'exploitant prévoit de faire appel à un centre d'enfouissement, un centre de stockage et éventuellement un autre incinérateur. La redémarrage de l'usine est programmée pour le 2/11/2006 sous réserve de l'état du transformateur. Il est alors prévu de dériver les 2 cellules 20 kV existantes en alimentant l'usine via le réseau électrique par une nouvelle cellule. L'exploitant doit transmettre un rapport d'incident significatif à l'inspecteur des installations classées qui s'est rendu sur le site le 19/10/2006. Cette demande est également faite pour le l'incident de juin 2006 et pour rappeler à l'exploitant la nécessité d'entreprendre des actions pour diminuer la probabilité de renouvellement de telles défaillances. Les dommages matériels sont importants et les pertes d'exploitation comprises entre 2 et 10 MEuros.

Référence	Activité	Dpt	Lieu & Date	Description
31752	Fabrication de produits amylacés	14	CAGNY 05/05/2006	Un feu se déclare à 1h45 sur un turbo alternateur qui avait été remis en service la veille. Dès la détection de l'incendie, le conducteur de la chaufferie aidé de 2 personnes tentent d'éteindre l'incendie et mettent les installations en sécurité (arrêt d'urgence de la chaufferie : coupure de l'arrivée de gaz). Les services de l'électricité et du gaz coupent les alimentations du site. Equipés d'ARI et malgré des difficultés d'alimentation en eau, les pompiers mettent en œuvre 3 lances, dont 1 montée sur échelle pivotante. Ils maîtrisent le sinistre à 3h30 et effectuent des reconnaissances avec une caméra thermique. Le feu a été contenu dans la zone des deux turbo alternateurs et dans une salle électrique. L'exploitant met en place une surveillance permanente du site. Pendant l'intervention l'électricité a été coupée sur une partie de la ville de Cagny. Le turbo alternateur, des câbles électriques et d'autres équipements proches sont détruits. La campagne sucrière 2006/2007 se fera probablement sans le turbo alternateur compte-tenu des délais importants de fournitures ou de réparation de cet équipement. L'électricité nécessaire sera donc achetée à un fournisseur. A cette période, la sucrerie effectue une mini campagne sirop qui correspond au traitement pendant un mois des sirops qui n'ont pu être travaillé durant la campagne sucrière de fin d'année. L'accident s'est produit lors de la remise en service des équipements, avant l'introduction du sirop dans les circuits de production. L'origine de l'accident est une fuite d'huile projetée en contact avec une tuyauterie d'eau surchauffée à plus de 300°C. Un manomètre n'avait pas été monté sur une pompe de graissage, il se trouvait à côté de l'installation. L'exploitant vérifie l'instrumentation et les capteurs un à un avant la remise en service de l'installation.
18299	Production, transport et distribution d'électricité	41	SAINT LAURENT NOUAN 20/07/2000	Dans une centrale nucléaire, dans la partie non nucléaire de l'installation, une fuite sur une canalisation provoque un jet de vapeur, blessant 5 personnes dont 2 grièvement. En fin d'après-midi, lors d'un essai sur le groupe turbo-alternateur de secours, un joint situé sur l'arrivée vapeur se rompt brutalement. La canalisation est à une pression de 70 bars et à une température de 280°C. Ce groupe sert à l'alimentation de secours d'une pompe assurant l'injection permanente d'eau dans les joints des pompes primaires. Les expertises réalisées mettent en évidence que le joint utilisé ne résistait pas aux conditions de température et de pression de l'essai. La cause de l'accident est imputable à une prise en compte insuffisante du retour d'expérience (accident du même type sur un autre site) et à un manque de précision dans les notices techniques. Une inspection ainsi que l'expertise technique sont conduites par la DRIRE locale. L'accident est classé au niv.1 de l'échelle INES.
15616	Collecte des déchets non dangereux	67	FRANCE – STRASBOURG 08/06/1999	Un feu, qui se déclare dans une usine de traitement des déchets, endommage un turbo alternateur servant à transformer en électricité la vapeur produite par l'incinération des ordures (cogénération). Le personnel est évacué, aucune victime n'est à déplorer.

Référence	Activité	Dpt	Lieu & Date	Description
6107	Distribution d'électricité	77	VAIRES SUR MARNE 06/09/1994	Dans un centre de production thermique, une fuite d'huile minérale se produit sur un échangeur à proximité du turboalternateur d'une tranche de 250 MW ; 500 l d'huile se déversent dans la MARNE. Un barrage est installé au niveau de l'exutoire de la centrale. Le réfrigérant défaillant est un équipement de secours isolé depuis 3 ans et contenant de l'eau stagnante. Un barrage flottant est installé sur le rejet à la MARNE, les produits surnageant sont pompés. Le faisceau corrodé du réfrigérant est changé ; 4 autres sont ré éprouvés. Ils seront changés en alternance. Les consignes d'exploitation sont modifiées pour ne pas laisser d'eau dans le réfrigérant de secours. Un barrage flottant est installé à demeure sur le rejet de la centrale.
2959	Production d'électricité	01	SAINT VULBAS 30/10/1991	A la suite d'une fuite, 4 000 l d'huile minérale servant à la lubrification des groupes turbo-alternateurs situés dans la partie non nucléaire de l'installation, se répandent dans LE RHONE. Le canal de JONAGE est pollué. Les plaques polluantes d'infime épaisseur, sont sans aucun danger pour les poissons.
Mots clés: Silo biomasse / granulés / plaquettes				
39911	Production et distribution de vapeur et d'air conditionné	95	FRANCE - SAINT-OUEN-L'AUMONE 02/03/2011	Vers 13h45 dans une chaufferie, des techniciens de quart constatent de la fumée au niveau d'un silo de 4 000 m ³ de granulés de bois. Sur place, un foyer de combustion lente est localisé à l'amenée supérieure de la bande élévatrice. Appelés à 13h50, les pompiers arrivent sur site à 14 h, évacuent 27 employés et éteignent l'incendie ; une personne est intoxiquée par les fumées. Un reflux de fumées de combustion est détecté au niveau des alimentateurs de la chaudière biomasse, du fait de l'arrêt du ventilateur d'extraction à la suite du déclenchement de l'arrêt d'urgence. La situation est maîtrisée à 15h30 et les pompiers se replient. La distribution de chauffage et d'eau chaude n'est pas impactée.
15290	Sciage et rabotage du bois	05	FRANCE – CHORGES 24/10/1986	Un incendie se déclare dans un silo et dans l'usine de fabrication de granulés, de bûches et de bûchettes. Les dégâts sont très importants.

Les accidents spécifiques aux chaufferies biomasse concernent l'incendie.

Ils sont relatifs à :

- Des défauts d'entretien (accumulation de sciures et de particules de bois dans les installations électriques),
- Un problème de conception (entraînement de particules incandescentes),
- Un défaut de surveillance des paramètres de combustion et de fonctionnement de la chaudière,
- Un défaut électrique.

Il est à noter que la quasi totalité des accidents recensés concernent des installations alimentées par de la sciure ou des copeaux de bois.

Les principales mesures prises par la SAS FARGES pour supprimer ce risque sont :

- Le contrôle à l'entrée de la qualité de la biomasse (contrôle visuel à chaque livraison de produit extérieur avec un droit de refus en cas de livraison non conforme + contrôle interne avec refus si besoin),
- Une supervision de la conduite des chaudières 24h/24 et 7j/7.

Enseignements retenus des accidents concernant les chaufferies « eau surchauffée » et « vapeur »

On peut retenir que des accidents concernant les chaudières produisant de l'eau surchauffée ou de la vapeur ont pu avoir pour origine :

- Un mauvais état d'une partie des installations (tubes d'eau par exemple),
- La formation excessive de monoxyde de carbone, gaz pouvant conduire à une explosion lors d'un mélange avec de l'air injecté lors d'une phase transitoire,
- Un défaut d'alimentation de combustible,
- Un manque d'eau,
- Une opération de maintenance mal conduite,
- L'incendie du stockage de combustible.

L'explosion de la trémie (ou silo) d'alimentation d'une chaudière

Les causes principales de ce type d'accident sont le retour de flamme ou d'éléments incandescents depuis la chaudière ou la présence d'une source d'ignition (électricité statique, friction métallique, court-circuit, etc.)

Le phénomène d'explosion de poussières au niveau du silo d'alimentation de la chaudière est généralement observé dans le cas de copeaux secs. Or, les chaudières de la SAS FARGES sont uniquement alimentées par des écorces et broyats humides (entre 20 et 60% d'humidité).

L'explosion de la chambre de combustion d'une chaudière

Les causes principales de ce type d'accident sont une accumulation de gaz dans le foyer (mauvais tirage, absence de flamme), ou une mauvaise combustion.

Différents moyens permettent de contrôler les paramètres des chaudières : détection de flamme, analyseurs de fumées (mesures de CO et d'O₂) et mesure de température dans le foyer. Un mode opératoire permet également de préciser les actions à mener lors de démarrages et arrêts chaudière.

L'incendie du parc de stockage de combustibles (bois et connexes)

Les causes principales de ce type d'accident sont : l'auto-inflammation par fermentation, la présence d'une source d'ignition (électricité statique, foudre, feu voisin, etc.).

La fermentation est limitée sur le site du fait que la biomasse présente un taux de séjour limité.

De plus, le site dispose des mesures suivantes :

- Protection contre la foudre,
- Interdiction de fumer,
- Contrôle des installations électriques.

Le turboalternateur

La perte de confinement du turboalternateur peut être génératrice d'effets missiles (cas de la chaudière URBAS cogénération). Cependant, l'accouplement du turbo-alternateur est capoté et le turbo-alternateur est équipé de détecteurs de survitesse associés à un arrêt de la turbine.

L'inflammation de l'huile de lubrification portée à haute température

La cause principale de cette inflammation est le contact avec une partie chaude d'un équipement.

La salle des machines est équipée de moyens d'extinction afin que les opérateurs puissent éteindre le départ de feu.

c. Retour d'expérience sur les installations d'imprégnation du bois / autoclave

Référence	Activité	Dpt	Lieu & Date	Description
Mot clé : Imprégnation				
26014	Sciage et rabotage du bois	48	PEYRE EN AUBRAC 01/12/2003	<p>Vers 10h40, un autoclave destiné à l'imprégnation de bois s'ouvre pendant la montée en pression et libère l'intégralité de son contenu, près de 40 000 l de solution au CCA (Chrome Cuivre Arsenic) diluée à 3,3 %. Sous la pression près de 1 000 l rejoignent le réseau des eaux pluviales situé à 15 m en contrebas puis le bac de décantation. Ce bassin rempli par d'importantes précipitations ne permet pas de retenir le flux supplémentaire dont une partie rejoint le TRIBOULIN. Afin d'endiguer la fuite du bassin, les employés calent une bâche et une planche au moyen de poteaux de bois et pompent son contenu, rapidement soutenus par les pompiers. Vers 16h30, des traces de la solution ressortent en contrebas du bassin de décantation, à l'interface bitume-sable, elles sont vraisemblablement contenues dans le drain enterré utilisé par l'exploitant pour collecter les eaux infiltrées (qu'il réinjecte dans son process). Le contenu du puits empierré où sont stockées ces eaux infiltrées est pompé et stocké. Une tranchée collectrice et un stockage étanche destinés à recueillir les derniers suintements sont creusés vers 18h. Le lendemain matin à 9h, 10 000 l supplémentaires sont pompés dans ce bassin, en partie rempli par les précipitations de la nuit. Au total, 160 000 l d'eaux polluées sont récupérées, à une concentration difficilement déterminable (forte dilution), l'intégralité est réutilisée par l'exploitant.</p> <p>L'Inspection constate les faits et propose un arrêté de mesures d'urgence visant à éviter que les eaux souillées imprégnées dans le sol ne continuent à polluer le réseau d'eaux pluviales. Selon l'exploitant, le joint de la porte de l'autoclave pourrait être à l'origine de la fuite ayant provoqué par augmentation de pression la dislocation du verrou et l'ouverture de la porte ; il aurait pu être endommagé par un morceau de bois resté pincé contre le joint ou lors du chargement du bois. Depuis l'installation de cet autoclave en 1988, le joint avait été régulièrement contrôlé mais n'avait jamais été changé. L'Inspection impose à l'exploitant la mise en place d'un registre des contrôles de l'autoclave, dont la fréquence des visites doit être au moins de 18 mois, ainsi que de revoir sa rétention dont un côté peut laisser écouler les eaux jusqu'au réseau d'eaux pluviales. Des analyses des eaux sont réalisées sur les 2 piézomètres en amont et en aval, ainsi que dans le puits de reprise des eaux d'infiltration.</p>

Mot clé : Autoclave				
34473	Commerce de gros de bois, de matériaux de construction et d'appareils sanitaires	29	LANNILIS 22/04/2008	Dans une entreprise de traitement du bois, la porte d'un autoclave s'ouvre brusquement alors que son contenu (bois + produit de traitement du bois) est encore sous une pression de 11 bars dans l'appareil. Compte tenu de la dimension de la porte de l'équipement et de la pression, le produit sort en une vague dont une grande partie passe par dessus la cuvette de rétention. Du fait de la configuration de l'installation, le flot se sépare en deux. Une partie du liquide se dirige vers les bâtiments de stockage de bois dont le sol est bétonné, l'autre vers des zones de stockage et de manutention extérieures. Ces dernières sont équipées de regards reliés au réseau de collecte des eaux pluviales de l'établissement. L'autoclave, d'un volume de 44 m ³ , contient au moment de l'accident 41 m ³ de produit. L'exploitant estime à 12 m ³ , la quantité de polluant ayant rejoint le réseau des eaux pluviales puis le milieu naturel au niveau du ruisseau du DIOURIC qui se jette 2 km à l'aval dans l'ABER BENOIT. Le curage du réseau des eaux pluviales permet de récupérer une petite partie des produits. Au final, la quantité ayant atteint la rivière du DIOURIC est estimée entre 4 à 8 m ³ . Des alevins, des poissons, des têtards, des vers morts sont repérés par les gendarmes et les pompiers lors de leurs investigations. Des prélèvements d'eau sont effectués et envoyés à un organisme spécialisé. Les communes riveraines prennent des arrêtés municipaux interdisant la pêche. L'inspection des IC réalise une visite d'inspection le 23/04 et constate les faits. A la suite de l'accident, l'exploitant actualise la fiche de poste de l'opérateur attaché à la conduite de l'autoclave, pose des vannes de sectionnement ou des dispositifs analogues sur des sorties d'eaux pluviales.
27591	Fabrication de charpentes et d'autres menuiseries	40	DAX 18/07/2004	Dans une usine de fabrication de charpentes en lamellé collé, du bois en cours de traitement s'embrase dans un autoclave. L'incendie se propage à l'ensemble du hangar de 60 m ² où sont également stockés 7 m ³ de bois. Les pompiers maîtrisent l'incendie et éteignent les braises au fur et à mesure de leur sortie de l'étuve. Les eaux d'extinction chargées en enocol (colle au formol) sont canalisées.
23367	Sciage et rabotage du bois	70	ARC-LES-GRAY 25/10/2002	Un défaut de fermeture d'un autoclave de traitement de bois est à l'origine d'un épandage massif de solution contenant 3 % de sels de métaux (As, Cu, Cr). Une partie du liquide franchit la bordure de l'aire d'égouttage et se déverse dans le réseau des eaux pluviales. 38 000 l de produit sont récupérés dans les rétentions mais 500 l se répandent à l'extérieur puis dans la Saône. La pollution de celle-ci présente un aspect opaque et stagnant sur une surface d'une dizaine de m ² . Un obturateur gonflable installé sur le réseau des eaux pluviales s'est avéré fuyard.
10949	Fabrication de placage et de panneaux de bois	43	BRIOUDE 06/03/1997	Dans une usine fabriquant des panneaux de bois, 5 700 l de produits de traitement du bois se déversent dans le réseau d'assainissement. La station urbaine dont le décanteur (3 500 m ³) est pollué doit être arrêtée. Les effluents se déversent dans l'ALLIER pendant 10 jours. Une dilution est envisagée en ouvrant le barrage de POUTES. Une CMIC intervient. Des analyses (Cu, Cr, As) sont effectuées. Lors de la mise en pression d'un autoclave, un joint de pompe défaillant a provoqué une pollution des eaux de refroidissement qui ne sont pas recyclées. La station doit traiter 30 m ³ de boues issues du décanteur (418 KF). L'administration constate les faits. L'autoclave est isolé du réseau eaux usées, un disconnecteur est installé sur l'eau potable, des regards sont obstrués...

Les accidents répertoriés concernent la rupture du confinement d'un autoclave (mauvais entretien : rupture de joint ; système de fermeture non adapté) ayant entraîné une pollution du milieu naturel, mais aussi un incendie du bois dans un autoclave

La SAS FARGES entretient et contrôle régulièrement ses équipements pour éviter toute perte de confinement telle que décrite ci-avant. Les produits utilisés pour le traitement du bois ne présentent pas de phrase de risque « inflammable ».

Le BARPI a réalisé une synthèse de l'accidentologie relative aux installations de mise en œuvre de produits de préservation du bois et matériaux dérivés (rubrique 2415) en septembre 2018. Cette synthèse est fournie en annexe.

d. **Retour d'expérience sur les installations de fabrication de lamellé-collé**

Référence	Activité	Dpt	Lieu & Date	Description
Mot clé : Lamellé-collé				
44101	Commerce de gros de bois, de matériaux de construction et d'appareils sanitaires	22	PLESTAN 18/07/2013	Un feu se déclare vers 4h40 dans une usine de 6 000 m ² fabriquant des charpentes en bois et en lamellé-collé. Une importante colonne de fumée est émise et la vitesse de circulation est limitée sur la N12 voisine. Les pompiers éteignent l'incendie vers 19 h avec 8 lances dont 2 sur échelle. Le bâtiment est détruit, l'outil de production est hors-service et 5 employés sont en chômage technique. L'usine voisine est épargnée des flammes mais privée d'électricité pour la matinée entraînant le chômage technique de 10 employés.
4003	Fabrication de placage et de panneaux de bois	24	PRIGONRIEUX 04/01/1992	Un incendie se déclare dans un atelier de délignage de 250 m ² dans une usine de production de lamellé-collé. Les tôles avec lesquelles le bâtiment embrasé est construit éclatent sous la chaleur. La chaîne de délignage est totalement détruite et le préjudice évalué à 21.000.000 F.

Les accidents répertoriés concernent l'incendie.

La SAS FARGES met en place les mesures nécessaires à palier le risque incendie.

4.7 SYNTHÈSE DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX ASSOCIÉS AUX INSTALLATIONS

L'analyse des potentiels de dangers et l'accidentologie mettent en évidence différentes sources de dangers au niveau du site.

Les critères de choix sont les suivants :

- Réalité physique du stockage ou du procédé,
- Caractères dangereux des produits mis en jeu,
- Quantité de produits dangereux mis en jeu,
- Mesures de protection physiques passives de grande ampleur,
- Limites physiques réalistes référencées par le retour d'expérience.

OPERATION	PRODUIT	EVENEMENT REDOUTE	PHENOMENES DANGEREUX	REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS	SCENARIO RETENU
Silo granulés ou matières non humides	Combustibles /biomasse	Formation d'une atmosphère explosible	Explosion	- Contrôle qualité: limitation des taux de poussières - Humidité moyenne élevée sur le produit avant séchage - maintenance préventive	OUI
Stockage de granulés, sciures, broyats	Produits connexes du bois et granulés	Effacement de paroi et déversement du produit	Etalement	- Conception des silos et résistance des matériaux - Risques d'auto échauffement limités	OUI
Equipements de stockage et manutention de grande hauteur	Sans objet	Détérioration d'un équipement de grande hauteur	Effondrement de structure	- Conception et résistance des matériaux - Eloignement des limites de propriété	OUI
Stockage biomasse sèche	Produits connexes du bois et granulés	Départ d'incendie	Incendie	- Interdiction de fumer - Protection foudre - Permis de feu	OUI
Stockage biomasse vrac (hors silos)	Bois + produits connexes du bois	Départ d'incendie	Incendie	- interdiction de fumer - protection foudre - permis de feu	OUI
Transport biomasse ou granulés (convoyeurs)	Produits connexes du bois et granulés	Incendie d'un transporteur (quantité limitée de biomasse)	Effets thermiques et risques de propagation	- Interdiction de fumer - Protection foudre, permis de feu - Quantité limitée de biomasse - Contrôle qualité à la réception de la biomasse : pas de sciure - Humidité moyenne à importante avant séchage	NON (quantité faible + bandes autoextinguibles)
Transport biomasse (convoyeurs)	Produits connexes du bois et granulés	Explosion d'un transporteur	Explosion	- Détecteur de point chaud - Interdiction de fumer - Protection foudre, permis de feu - Quantité limitée de biomasse - Taux de fines limité - Humidité moyenne importante - Bandes transporteuses auto extinguibles	NON (quantité faible + bandes autoextinguibles)

Livraison/ déchargement/ manutention biomasse	Bois + produits connexes du bois	Départ de feu sur un camion	Incendie	<ul style="list-style-type: none"> - entretien régulier des camions - présence d'extincteur dans les véhicules 	NON
		Chute d'un camion	Départ de feu / dommages corporels	<ul style="list-style-type: none"> - plan de circulation permettant une bonne visibilité du conducteur - procédure de déchargement - aire de retournement - présence de butte-roues 	NON
		Perte de confinement	Pollution sol/eaux	<ul style="list-style-type: none"> - entretien régulier des camions 	NON
Chaudières biomasse au démarrage	Biomasse/gaz	Accumulation de CO, de gaz ou d'imbrûlés	Explosion confinée (effet de surpression), risque de projection d'éléments et de départ de feu dégâts importants au niveau des chaudières	<ul style="list-style-type: none"> - maintien d'une circulation d'air dans les chaudières en phase d'arrêt - mesure de débit de combustible - pré-balayage avant allumage (séquence contrôlée) - chaudières conformes à la directive des équipements sous pression 97/23/CE et au code constructeur NF EN 12952 - Partie 16 : « Exigences pour les équipements de chauffe à lit fluidisé et à grille pour combustibles solides de la chaudière » adaptée à une chaudière biomasse de type spreader stoker 	NON
Chaudières biomasse en fonctionnement	Eau/vapeur	Fuite / rupture canalisation / perte de débit	Explosion, risque de projection	<ul style="list-style-type: none"> - contrôle du débit d'eau dans les chaudières 	NON
			Vaporisation de l'eau, risque de projections	<ul style="list-style-type: none"> - vérification périodique de l'état des canalisations - respect de la norme sur la qualité d'eau de chaudière 	NON
			Refroidissement insuffisant, explosion, risque de projections	<ul style="list-style-type: none"> - maintenance préventive - capteur de contrôle du niveau du ballon avec alarme si niveau détecté très bas ou très haut et régulation automatique - Indication de pression et température - mesure du débit et de la pression de l'eau 	NON
	Gaz	Accumulation de CO, de gaz ou d'imbrûlés	Explosion, risque de projection, dégâts importants chaudière	<ul style="list-style-type: none"> - régulation de la combustion (débit d'air de combustion, débit de biomasse...) avec mesure d'oxygène et la mesure de CO en aval du foyer - suivi de la température de combustion - détecteur de flamme 	NON

				<ul style="list-style-type: none"> - détection défaut ventilateur air primaire et ventilateur air secondaire et alarme reportée en salle de contrôle et mise à l'arrêt de la ligne - mise en dépression de la chaudière par ventilateur de tirage - chaudières conformes à la directive des équipements sous pression 97/23/CE et au code constructeur NF EN 12952 - Partie 16 : « Exigences pour les équipements de chauffe à lit fluidisé et à grille pour combustibles solides de la chaudière » adaptée à une chaudière biomasse de type spreader stoker 	
Réseau eau-vapeur	Eau-vapeur	Fuite sur le réseau eau-vapeur (brèche)	Risque de projections risque de brûlure pour les travailleurs	<ul style="list-style-type: none"> - maintenance préventive - traitement de l'eau avec un antioxydant - essais sous pression 	NON
		Rupture guillotine sur le réseau eau-vapeur	Risque de projections risque de brûlure pour les travailleurs	<ul style="list-style-type: none"> - vérification périodique de l'état des équipements - conception des canalisations conforme PED (Directive Équipements à Pression) 	NON
Fonctionnement GTA	Vapeur	Echauffement paliers	Incendie	<ul style="list-style-type: none"> - présence de deux pompes (normal / secours) de circulation d'huile de lubrification - mesure de la température d'huile et arrêt du GTA sur seuil haut - présence d'un échangeur pour le refroidissement de l'huile 	NON
		Rupture d'une ailette et/ou rupture de l'arbre turbine/alternateur	Risque de projections d'éléments métalliques et de jets d'huile enflammée	<ul style="list-style-type: none"> - maintenance préventive - mesure du débit vapeur envoyé vers la turbine et système de régulation - capteurs de survitesse et de vibration : arrêt automatique en cas de survitesse ou de vibration trop important - équilibrage du rotor pour limiter le balourd - sécurité en cas d'échauffement des paliers (mise à l'arrêt) - Capotage machine 	NON
Centrale hydraulique	Huile	Fuite d'huile	Pollution sol/eaux	<ul style="list-style-type: none"> - maintenance préventive - mesure de niveau automatique - détecteur de niveau d'huile, niveau très bas - Stockage sur rétention 	NON
		Inflammation huile	Incendie (feu de nappe), effets thermiques	<ul style="list-style-type: none"> - mesure de la température de l'huile - régulation automatique de la lubrification - détection et extinction incendie - utilisation d'huile à haut point d'éclair pour l'huile de commande 	NON

				<ul style="list-style-type: none"> - maintenance préventive - interdiction de fumer, protection foudre, permis de feu 	
Traitement des poussières et fumées	Cyclofiltres	Inflammation des manches	Feu couvant sur les manches	<ul style="list-style-type: none"> - maintenance préventive - système de décolmatage périodique des manches avec évacuation automatique des cendres - alarme en cas de défaillance sur l'évacuation des cendres des chaudières et mise à l'arrêt de la ligne - température des fumées régulée par les chaudières et mesures de température 	NON
Stockage cendres (chaudières)	Cendres	Pollution sol/eaux	Pollution sol/eaux	<ul style="list-style-type: none"> - Dalle étanche - Stockage couvert 	NON
Déchargement, stockage et utilisation des huiles (chaudière URBAS cogénération)	Huiles neuves et usagées	Pollution sol/eaux	Pollution sol/eaux	<ul style="list-style-type: none"> - quantité limitée - maintenance préventive - procédure de déchargement - plan de prévention - cariste formé 	NON
			Feu de nappe : effets thermiques	<ul style="list-style-type: none"> - quantité limitée - détecteur de niveau d'huile - interdiction de fumer - protection foudre - permis de feu - emploi d'huile difficilement inflammable (point éclair élevé) 	NON
Postes de transformation	Fluide transformateur	Fuite diélectrique	Pollution sol/eaux	<ul style="list-style-type: none"> - maintenance préventive : analyse périodique du diélectrique 	NON
			Feu de nappe : effets thermiques	<ul style="list-style-type: none"> - protection contre la foudre, permis de feu - détection incendie - interdiction de fumer 	NON
		Surchauffe	Incendie : flux thermiques	<ul style="list-style-type: none"> - protection contre les surtensions - mise en place d'un dgpt2 (ou équivalent) sur les transformateurs : mise en sécurité en cas de détection de bulles de gaz, pression ou température excessive 	NON
Locaux électriques	/	départ d'incendie	incendie : flux thermiques, fumées	<ul style="list-style-type: none"> - protection contre la foudre, permis de feu - détection incendie - interdiction de fumer - vérifications régulières 	NON
Compresseurs d'air	Huile	Echauffement inflammation huile	incendie	<ul style="list-style-type: none"> - mesure de la température de l'huile et arrêts compresseurs - détection incendie 	NON

				- maintenance préventive	
	Air	Eclatement du réservoir	Effets de surpression	- présence de soupapes - conception conforme PED (Directive Équipements à Pression)	NON
Réception/ stockage de produits chimiques	Produits chimiques	Perte de confinement	Déversement accidentel, pollution sols/eaux	- Rétentions - Quantités limitées	NON
Alimentation et circulation d'engins/ véhicules	Gazole/GNR	Perte de confinement	Déversement accidentel, pollution sols/eaux	- Quantités limitées dans les réservoirs des engins/véhicules - Cuves sur rétention, étanches, correctement dimensionnées et entretenues	NON
Soudure	Oxygène	Inflammable d'une bouteille	Incendie	- Quantités limitées - Maintenance préventive - Protection contre la foudre, permis de feu	NON
	Acétylène	Inflammable d'une bouteille Formation d'un nuage explosif	Incendie/explosion		NON
Postes de charge	/	Formation d'un nuage explosif	explosion	- Puissance limitée (non classé) - 3 postes	NON
		Perte de confinement	Déversement accidentel, pollution sols/eaux		NON
Traitement du bois	Produits de traitement du bois	Perte de confinement	Déversement accidentel, pollution sols/eaux	- Rétentions étanches et dimensionnées dans les règles de l'art - Maintenance préventive - Protection des bacs par des plaques d'acier et du bois	NON

5 ESTIMATION DES CONSEQUENCES DE LA LIBERATION DES POTENTIELS DE DANGERS

Les critères de choix sont les suivants :

- Réalité physique du stockage ou du procédé,
- Caractères dangereux des produits mis en jeu,
- Quantité de produits dangereux mis en jeu,
- Mesures de protection physiques passives de grande ampleur,
- Limites physiques réalistes référencées par le retour d'expérience.

Les scénarios retenus pour la suite de l'étude sont donc les suivants :

PhD1	Explosion des silos de stockage de granulés et connexes
PhD2	Effondrement de structure des équipements de stockage et de manutention grande hauteur entraînant l'étalement des silos de stockage de granulés et connexes
PhD3	Incendie des stockages extérieurs de stockage de granulés et connexes
PhD4	Incendie des silos de stockage de granulés et connexes

Les installations silos génèrent 4 typologies de risques :

- Risques **d'effondrement** de structures des installations silos,
- Risques **d'auto-échauffement** de granulés ou biomasse,
- Risques **d'incendie** au niveau des silos et aires extérieures de stockage,
- Risques **d'explosion** de poussières :
 - Explosion primaire dans les volumes internes des équipements confinés,
 - Explosion primaire dans les volumes internes des cellules de stockage ouvertes,
 - Explosion primaire ou secondaire dans la galerie sous silos.

5.1 METHODE RETENUE D'EVALUATION DES EFFETS

5.1.1 Effets liés à un effondrement des structures

La zone de dangers associée à l'effondrement de la structure est prise égale à la hauteur du bâtiment concerné, dans une approche sécuritaire et majorante.

5.1.2 Effets liés à un étalement des granulés

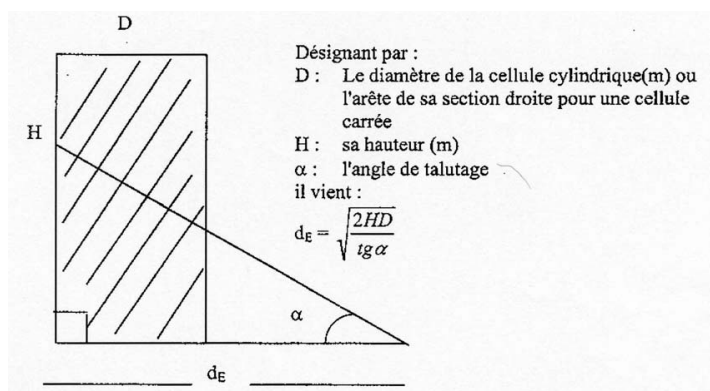


Figure 6 : distance d'ensevelissement

Ils sont évalués selon une approche géométrique qui considère qu'après effacement d'une paroi, le volume de grain stocké occupe un demi-cône de volume égal et d'angle de talus égal à 23°.

La distance maximale d'étalement (ou d'ensevelissement) est donc donnée par le calcul du rayon de la base de ce demi-cône, comptée à partir du fond de la cellule concernée (c'est-à-dire depuis la paroi opposée valide).

5.1.3 Effets liés à un auto-échauffement et un incendie

a. Stockage de granulés, de bois et ses connexes en silos

Le retour d'expérience sur des feux dans des installations de stockage de bois en silos montre que les conséquences en termes de flux thermique restent à priori limitées.

Il est précisé dans le Guide Silos édité par l'INERIS :

« *Le retour d'expérience (incendie d'un silo de **granulés de luzerne** à Saint-Ouen l'Aumône, février 1998) sur des feux dans des installations de stockage de produits agro-alimentaires montre que les conséquences en termes de flux thermique radiatif restent a priori limitées. En revanche, la dégradation des structures suite au dégagement de chaleur excessif est possible.* »

Pour information :

D'après une étude réalisée par le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires Rurales de l'Ontario, (<http://www.omafra.gov.on.ca/french/engineer/facts/11-034.htm>), les pouvoirs calorifiques inférieurs de différents produits pouvant être utilisés en tant que biomasse sont les suivants :

Type de biomasse	MJ/kg
Luzerne	17
Paille d'orge	17
Rafles de maïs	18
Paille de blé	18
Écorce	19
Bois de feuillus	19
Charbon subbitumineux à faible teneur en soufre – BRP ⁴	25
Lignite	22

On constate que les granulés de luzerne ont un PCI comparable à ceux des autres combustibles d'origine agricole, y compris le bois.

Par conséquent, il semble pertinent de considérer que la remarque formulée par l'INERIS concernant les conséquences limitées des flux radiatifs sur un incendie de Luzerne serait également vrai pour un incendie de granulés de bois.

Ceci est conforté par l'analyse des accidents liés à des incendies de silos : on constate généralement un incendie interne limité par le faible apport d'oxygène dans une enceinte close. En effet, la lecture des comptes-rendus d'accident du BARPI montre que les risques auxquels sont confrontés les services de secours lors d'interventions sur des feux de silos sont :

- L'explosion de poussières liée à la chute des produits stockés lors de la vidange du silo,
- La ruine de l'ouvrage liée à l'intervention et à la fragilisation de l'enveloppe du silo, lorsqu'il est métallique.

Ces deux phénomènes ont été pris en compte et étudiés dans la suite du document.

Par ailleurs, et suivant ce constat, il apparaît que le Guide Silos INERIS présente des méthodologies d'évaluation des effets de surpression en cas d'incendie ainsi que des effets en cas de ruine de l'ouvrage, mais ne fait état d'aucune modélisation de flux thermiques en cas d'incendie, considérant ces derniers comme non dimensionnants.

Sur ce type d'installation, les scénarios majorants sont liés à l'explosion de poussières de produits/substances combustibles, présentes à l'intérieur des silos. Ce scénario est traité dans la présente étude (PhD1).

Comme déjà démontré, les silos de la SAS FARGES ne présentent pas de risques d'auto-échauffement du fait des propriétés des matériaux stockés et de la taille des stockages. Ce scénario n'est donc pas traité dans la présente étude.

L'effondrement des structures suite à l'émission d'une explosion ou d'un flux thermique intense est envisageable : ce scénario est traité dans la présente étude (PhD2).

Dans ce contexte, la modélisation du phénomène dangereux incendie des stockages de bois en silos n'est pas réalisée (pas de PhD4 modélisé).

A noter de plus que les stockages les plus proches des limites de propriété et ceux susceptibles d'avoir les effets thermiques les plus importants sont les stockages réalisés à l'air libre, présentés au paragraphe suivant.

b. Autres types de stockage de granulés, de bois et ses connexes (stockages à l'air libre)

Sur les stockages extérieurs de granulés, de bois et ses connexes, le scénario majorant est l'incendie. L'incendie des dits-stockages a donc été modélisé en tant que phénomène dangereux incendie (PhD3) (explosion à l'air libre non traitée : absence de confinement).

Les modélisations incendie sont réalisées à l'aide du logiciel FLUMILOG, initié par l'INERIS. L'outil a été construit sur la base d'une confrontation des différentes méthodes utilisées par ces centres techniques complétée par des essais à moyenne et d'un essai à grande échelle. Cette méthode prend en compte les paramètres prépondérants dans la construction des entrepôts afin de représenter au mieux la réalité.

La méthode a intégré la possibilité de simuler des incendies de stockages à l'air libre ces dernières années, mais ne permet pas de modéliser l'incendie de plusieurs stockages en même temps.

5.1.4 Effets liés à une explosion

(Source : INERIS, Guide de l'état de l'art sur les silos, version 3)

Effets de surpression – explosion primaire

L'estimation des conséquences d'une explosion de poussières est réalisée avec la méthodologie préconisée par l'INERIS pour les enceintes fermées et explosion secondaire.

La première étape consiste à déterminer l'énergie de l'explosion de poussières, pour cela nous utiliserons l'équation de Brode :

$$E=3*V*(P_{ex}-P_a)$$

avec :

- V : volume de l'enceinte considérée,
- P_{ex}-P_a : pression relative de l'explosion en Pa,
- E : énergie de l'explosion en Joules.

A partir du tableau ci-après, nous retiendrons dans une approche majorante comme pression relative de l'explosion 2 fois la pression correspondant à la résistance de l'enveloppe en statique dans le cas d'une explosion primaire et 5 bars dans le cas d'une explosion secondaire.

Voilà l'ordre de grandeur de la résistance des matériaux (d'après guide silo INERIS ver.3).

Nature de la paroi	Surpression de ruine (statique)
Tour de manutention en béton	100 à 300 mbar
Tour de manutention en bardage	100 à 300 mbar
Cellules en béton : parois	150 à 800 mbar
Cellules en béton : toit	35 à 200 mbar
Cellules métalliques : parois	300 à 1000 mbar
Cellules métalliques : toit	100 à 200 mbar
Briques	100 à 300 mbar
Tuiles	5 mbar
Verre simple/armé	3 à 25 mbar
Plaque polyester transparente (fixation crochets)	8 mbar
Plaque amiante ciment (fixation crochets)	10 mbar

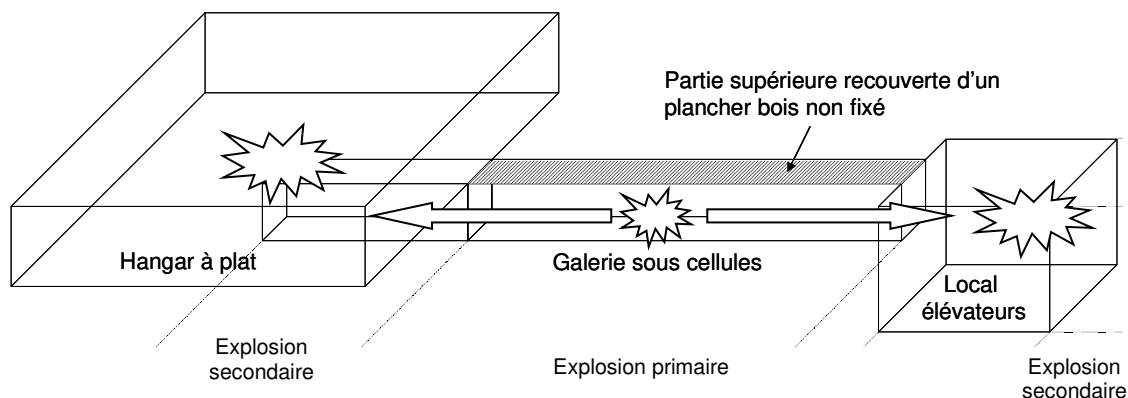
La détermination des distances des effets de surpression s'effectue en appliquant la méthode multi-énergie indice 10 avec :

Distance en m	Surpression (bar)	Dégâts associés (valeurs de référence relative aux seuils d'effets de surpression - Arrêté du 22/10/04)
0,028 E 1/3	0,3	Seuil des dégâts très graves sur les structures
0,032 E 1/3	0,2	Seuil des effets dominos sur les structures Seuil des effets létaux significatifs sur l'homme
0,05 E 1/3	0,14	Limite inférieure des dégâts graves aux structures, effondrement partiel des murs, destruction totale des vitres. Premiers effets de létalité consécutifs à l'onde de choc.
0,11 E 1/3	0,05	Dégâts très légers aux structures, destruction de 75 % des vitres. Premières blessures notables dues à l'onde de choc.
0,24 E 1/3	0,02	Seuil des destructions significatives de vitres Premières blessures notables dues au bris de vitres (effets indirects)

Effets de surpression – explosion secondaire

Une explosion est dite secondaire lorsqu'elle fait suite à une première explosion qui se propage d'un volume à un autre, rencontre un nuage ou un dépôt de poussière qu'elle enflamme, créant ainsi une seconde explosion.

Le schéma ci-dessous illustre une configuration propice à la création d'explosions secondaire : une première explosion peut se propager dans les volumes adjacents, dès lors que la poussière déposée est mise en suspension et enflammée, et si aucun dispositif ne permet d'en stopper la progression.



Dans le cas des installations de la SAS FARGES, il n'existe aucune configuration de ce type.

Il n'y a pas de tour de manutention, les élévateurs sont tous en extérieur comme préconisé par le Guide Silos INERIS. La galerie sous cellules (silos S15 à S18) est exempte de poussières et non confinée.

Les capacités susceptibles d'être le siège d'une explosion et reliées à d'autres volumes par des canalisations pneumatiques sont équipées de dispositifs de découplage de type clapets anti-retour ou vannes Ventex.

Les quatre silos de stockage S15 à S18 s'écoulent, dans les galeries sous cellules, sur un transporteur à chaîne de type « Redler » par des conduits équipés de guillotines. Ces dernières sont fermées en permanence, et ouvertes uniquement pour laisser passer les granulés. Un seul silo est vidangé à la fois.

Ces silos sont reliés à deux galeries distinctes, elles-mêmes ouvertes sur l'extérieur au niveau des fosses d'accès.

Par conséquent, en l'absence de volumes interconnectés non éventés et non découplés, aucun scénario impliquant une explosion secondaire sur le site n'est envisagé dans la présente étude.

ORGANES DE DECOUPLAGE

Cyclones et cyclofiltres 01 à 13

Tous les cyclones ou cyclofiltres contenant des produits secs sont équipés d'une écluse rotative en sortie et d'un clapet anti-retour en entrée. Par ailleurs, ce sont de faibles volumes munis :

- d'une mise à l'air libre : cyclones 01, 02, 11 et 12,
- d'évent(s) : cyclofiltre 03, 04, 08 et 09, cyclones 04, 06, 07 et 13.

Silos S15 à S18

Les quatre silos de stockage S15 à S18 s'écoulent, dans les galeries sous cellules, sur un transporteur à chaîne de type « Redler » par des conduits équipés de guillotines. Ces dernières sont fermées en permanence, et ouvertes uniquement automatiquement pour laisser passer les granulés. Un seul silo est vidangé à la fois. Il n'y a pas de continuité des volumes à ce niveau.

Ces silos sont reliés à deux galeries distinctes, elles-mêmes ouvertes sur l'extérieur au niveau des fosses d'accès. Ces galeries sont exemptes de poussières et peuvent pas être le siège d'une explosion de poussières. Il n'y a pas de confinement.

Les silos sont alimentés en partie haute par des transporteurs à bande partiellement capotés en partie supérieure mais ouverts en partie basse. Il n'y a donc pas de continuité des volumes au niveau de ces 4 silos. Par ailleurs l'alimentation des silos en partie haute est également munie d'une guillotine.

Silos S8

Ce silo est alimenté en partie haute par gravité via un élévateur équipé d'un évent d'explosion au sommet. Le silo est équipé d'évents.

Le soutirage se fait via une vis sans fin.

Il n'y a pas de continuité avec un autre volume connecté.

Silos S11

Ce silo est alimenté en partie haute par gravité via un élévateur équipé d'un évent d'explosion au sommet. Le silo est éventé.

Le soutirage se fait via une vis sans fin vers un transporteur à chaîne.

Il n'y a pas de continuité avec un autre volume connecté.

Le détail des dispositifs permettant le découplage des volumes est fourni en annexe.

Effets de projection

La modélisation des distances de projection de missiles de dimension métrique reste totalement hasardeuse dans le cas présent, car liée aux multiples possibilités offertes dans le scénario de distribution de l'énergie libérée par l'explosion.

Des calculs restent possibles dans le cas d'éclatement de capacités sous pression, et ont pu être recoupés avec l'accidentologie. Les scénarios présentés ici s'en éloignent complètement ; de ce fait, il a ici été jugé préférable de considérer les éléments d'accidentologie silos les plus pertinents pour conclure sur des ordres de grandeurs de distances.

Ces éléments nous amènent à considérer pour les projections d'éclats dits significatifs des distances variant entre 1,5 et 2 fois la hauteur initiale du projectile.

5.2 SEUILS DES EFFETS REGLEMENTAIRES

L'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation, fixe dans son annexe les valeurs seuils à prendre en compte pour évaluer les effets thermiques et les effets de surpression sur les personnes et les structures.

5.2.1 Seuils d'effets thermiques sur les personnes

Les seuils réglementaires d'effets thermiques sur les personnes sont recensés dans le tableau suivant avec les effets associés.

EFFETS DU FLUX THERMIQUE REÇU SUR LES PERSONNES	SEUILS DE FLUX THERMIQUE	
Seuil des effets irréversibles (zone des dangers significatifs pour la vie humaine)	3 kW/m ²	600 (kW/m ²) ^{4/3} .s
Seuil des premiers effets létaux (zone des dangers graves pour la vie humaine)	5 kW/m ²	1000 (kW/m ²) ^{4/3} .s
Seuil des effets létaux significatifs (zone des dangers très graves pour la vie humaine)	8 kW/m ²	1800 (kW/m ²) ^{4/3} .s

5.2.2 Seuils d'effets thermiques sur les structures

Les seuils réglementaires d'effets thermiques sur les structures sont recensés dans le tableau suivant avec les effets associés.

EFFETS DU FLUX THERMIQUE REÇU SUR LES STRUCTURES	SEUILS DE FLUX THERMIQUE
Seuil des destructions de vitres significatives	5 kW/m ²
Seuil des effets domino ⁽¹³⁾ et correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures	8 kW/m ²
Seuil d'exposition prolongée des structures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton.	16 kW/m ²
Seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton.	20 kW/m ²
Seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes.	200 kW/m ²

5.2.3 Seuils d'effets de surpression sur les personnes

Les seuils réglementaires d'effets de surpression retenus sur les personnes sont recensés dans le tableau suivant avec les effets associés.

EFFETS DE SURPRESSION SUR LES PERSONNES	SEUILS
Seuil des effets délimitant la « zone des effets indirects par bris de vitre sur l'homme »	20 mbar
Seuil des effets irréversibles délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine »	50 mbar
Seuil des effets létaux délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine »	140 mbar
Seuil des effets létaux significatifs délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine »	200 mbar

(13) Seuil à partir duquel les effets domino doivent être examinés. Une modulation est possible en fonction des matériaux et structures concernés.

5.2.4 Seuils d'effets de surpression sur les structures

Les seuils réglementaires d'effets de surpression retenus sur les structures sont recensés dans le tableau suivant avec les effets associés.

EFFETS DE SURPRESSION SUR LES STRUCTURES	SEUILS
Seuil des destructions significatives de vitres	20 mbar
Seuil des dégâts légers sur les structures	50 mbar
Seuil des dégâts graves sur les structures	140 mbar
Seuil des effets domino	200 mbar
Seuil des dégâts très graves sur les structures	300 mbar

5.2.5 Seuils de référence des effets missiles

Conformément à la circulaire du 10 mai 2010 relative à la prise en compte des effets de projection dans les études de dangers, les effets de projections ne sont usuellement pas pris en compte dans la détermination de l'aléa par manque de données fiables dans la plupart des secteurs d'activité.

Ainsi, les effets de projections ne seront pas pris en compte dans la détermination des gravités d'accidents et il est important de rappeler que d'après l'accidentologie relative aux silos de stockage de céréales, les projections les plus importantes se situent principalement à l'intérieur des rayons d'isolement du site. A titre indicatif, les plus grandes distances atteintes par la projection d'éléments légers de type bardage métallique sont de l'ordre d'environ 25 à 30 m. Ces distances varient en fonction de la pression relative de l'explosion et de la hauteur de départ du projectile.

5.3 PHD1 : EXPLOSION DE POUSSIÈRES DANS UN SILO

5.3.1 Données d'entrée

a. Cellules ouvertes, silos horizontaux

Il s'agit des stockages dans des volumes non clos : alvéoles, silos horizontaux, cellules ouvertes. Ce sont uniquement des stockages de produits humides ou de particules de forte granulométrie. Le scénario d'explosion n'a pas été pris en compte sur ce type de stockage.

b. Cellules fermées

Il s'agit essentiellement de silos de stockage métalliques extérieurs. Ces derniers sont couverts en partie supérieure par un toit métallique. Il a été considéré que ces cellules pouvaient être le siège d'une explosion primaire pour laquelle la résistance de la partie fragile a été évaluée comme suit :

- Pour les silos n°15 à 18, une étude réalisée par le bureau d'étude concepteur des cellules indique une pression de rupture des éléments de toit à partir de 34 mbar. Par conséquent, la valeur prise en compte pour le calcul des effets de surpression est de 68 mbar,
- Pour les silos S8 et S11, la pression de rupture a été fixée à 100 mbar (pression d'ouverture des événements d'explosion), soit 200 mbar pour le calcul,
- Pour les autres silos et en l'absence de données plus précises, la valeur considérée est celle du toit d'une cellule métallique soit 200 mbar (400 mbar pour le calcul).

Synthèse des données techniques concernant les silos

Nom silo	Type matières	Largeur ou Ø (m)	Hauteur (m)	Event	Pression ouverture	Position	Justification
S08	Copeaux	10	23	Oui	100 mbar	Events périphérique	Note FIKE 07/05/2018
S11	Broyat Plaquettes sciure	8	23	Oui	100 mbar	Events périphérique	Note FIKE 07/05/2018
S12	Pellets	6	14	Non	200 mbar (de la cellule)	-	Justification constructeur (non nécessité d'événement)
S13	Pellets	3	11	Non	200 mbar (de la cellule)	-	Justification constructeur (non nécessité d'événement)
S14	Pellets	3	9	Non	200 mbar (de la cellule)	-	Justification constructeur (non nécessité d'événement)
S15	Pellets	21	21	Oui	34 mbar	Nervures en toiture	Note Privé NDC SM12-022
S16	Pellets	21	30	Oui	34 mbar	Nervures en toiture	Note Privé NDC SM12-022
S17	Pellets	21	30	Oui	34 mbar	Nervures en toiture	Note Privé NDC SM12-022
S18	Pellets	21	30	Oui	34 mbar	Nervures en toiture	Note Privé NDC SM12-022
S22	Pellets	6	11	Non	200 mbar (de la cellule)	-	Justification constructeur (non nécessité d'événement)

Les documents justificatifs sont fournis en annexe.

Les silos S12, S13, S14 et S22 ne sont pas équipés d'événements pour des raisons techniques. La justification fournie par le constructeur est la suivante :

Les silos S12, S13, S14 et S22, ainsi que les élévateurs à godet 116 et 405 n'ont pas besoin d'événements de protection contre les explosions. Les calculs du bureau d'étude [-] démontrent en effet que les valeurs d'explosivité des poussières sont trop faibles pour dimensionner des événements.

Les caractéristiques des poussières de bois présentes dans ces équipements sont les suivantes¹⁴ :

- Caractéristiques à l'explosion KST en bar.m/s : 1 bar.m/s
- Pression maximale d'explosion : 0,7 bar

Ces caractéristiques indiquent qu'une explosion, si elle se produit, est trop faible pour nécessiter la présence d'événements.

La norme NF EN 14491¹⁵ applicable au calcul d'événements donne les valeurs limite d'applicabilité des formules suivantes :

- bars < Pmax < 10 bars
- 10 bar.m/s < KST < 300 bar.m/s

¹⁴ Rapport INERIS

¹⁵ NF EN 14491 Novembre 2012 : Systèmes de protection par événement contre les explosions de poussières

	Valeur des poussières présentes dans les équipements	Valeur minimale donnée par la norme EN 14491
Caractéristiques à l'explosion KST (bar.m/s)	1	10
Pression maximale d'explosion P_{max} (bar)	0,7	5

Néanmoins, dans la suite de ce document, les modélisations des effets de surpression seront réalisées pour tous les silos.

5.3.2 Effets de surpression

Hypothèses retenues pour l'évaluation des effets :

- **Volume considéré** : volume total de chaque silo pris séparément (hypothèse majorante et sécuritaire considérant l'intégralité du volume comme siège d'une seule et même explosion),
- **Pression relative de l'explosion** : il est considéré dans ce cas une explosion de type primaire. La pression relative d'explosion est prise égale à 2 fois la pression correspondant à la résistance de l'enveloppe en statique.

A partir de l'équation de BRODE citée précédemment, les zones de dangers des effets de surpression sont indiquées dans le tableau ci-après.

Installation concernée	Hauteur maximale (m)	Volume considéré (m ³)	Distance associée aux surpressions (m)				
			300 mbar	200 mbar	140 mbar	50 mbar	20 mbar
Silo S15	21	7050	15	17	27	58	116
Silos S16, S17 et S18	30	9500	17	19	29	64	128
Silos S8 et S11	23	750	10	12	18	40	80
Silo S12,	14	240	9	10	16	34	68
Silos S13 et S14	10	50	5	6	9	20	40
Silo S22	12	266	9	11	16	36	72

Note : les modélisations précédentes ont été réalisées à l'aide de la méthodologie présentée dans le Guide Silos INERIS¹⁶. Celle-ci ne tient pas compte des caractéristiques intrinsèques des poussières et donne lieu, par conséquent, à des zones d'effets pour tous les silos, y compris ceux pour lesquels il a été démontré par le constructeur qu'il n'y avait pas nécessité de mettre en œuvre des événements.

¹⁶ **Guide de l'état de l'art sur les silos** pour l'application de l'arrêté ministériel relatif aux risques présentés par les silos et les installations de stockage de céréales, de grains, de produits alimentaires ou de tout autre produit organique dégageant des poussières inflammables Version 3

5.3.3 Effets de projections

Pour rappel, la distance de projection des missiles est de 1,5 à 2 fois la hauteur initiale de projection.

Le calcul des effets de projection montre que l'enveloppe maximale des projections de matériaux de taille significative (de dimension métrique) est inférieure à la distance d'atteinte du seuil de 50 mbar pour tous les silos, à l'exception des silos S8 et S11.

Pour ces derniers, la distance maximale de projection est évaluée à 46 m, soit 2 fois la hauteur maximale (23 m) des silos S8 et S11.

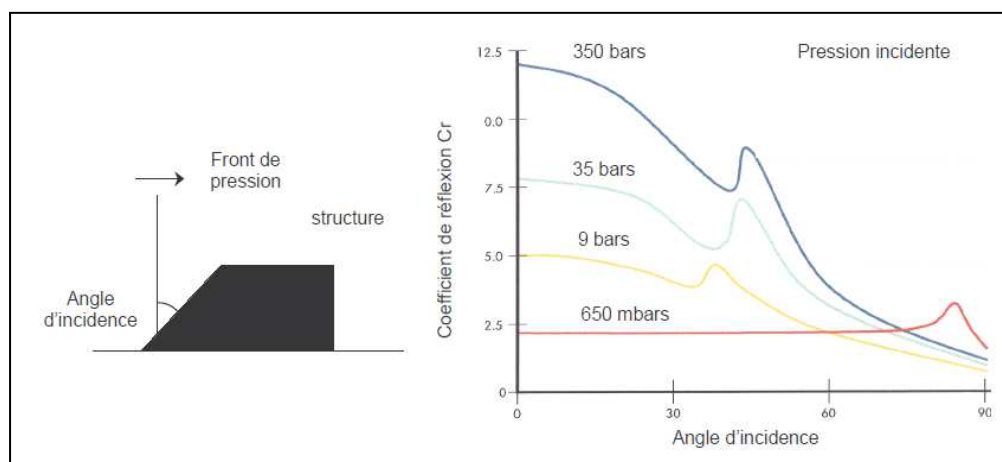
Par ailleurs, pour les silos S15 à S18, ainsi que pour les silos S8, et S11 à S14, des systèmes d'événements ou des surfaces éventables ont été mis en place. De ce fait, la projection de missiles n'est pas envisagée et nous ne considérons comme dimensionnantes que les distances d'atteinte des effets de surpression.

5.3.4 Effets dominos attendus

Silos S15 à S18

En cas d'explosion d'un silo éventé en couronne haute (S15 à S18, S8), on observe que :

- La zone des effets de surpression calculée, correspondant aux effets domino (200 mbar) concerne les deux silos adjacents. Ces effets seront dirigés vers le haut mais pourront potentiellement atteindre les deux silos les plus proches. La valeur maximale de surpression sera atteinte dans l'axe de l'explosion (vertical vers le haut) et sera probablement diminuée au niveau des silos adjacents. S'agissant d'effets de surpression, les dégâts attendus correspondent essentiellement à des détériorations des éléments les plus fragiles (tôles froissées au niveau du toit). La jupe des silos est beaucoup plus résistante et ne devrait pas subir de dégâts significatifs (résistance 787 mbar suivant note de calcul constructeur),
- La surpression s'appliquera sur une surface inclinée (toits adjacents). Ceci tend à limiter les effets potentiels, l'onde de surpression ayant alors tendance à « glisser » sur la paroi inclinée. Les effets seraient maximums pour une paroi perpendiculaire à l'axe de propagation, Pour illustrer ce point, le schéma suivant, issu du rapport d'étude INERIS-DRA-2007-N° 46055/77288 montre l'influence de l'incidence sur les niveaux de surpression.



- La toiture des silos est constituée de nervures frangibles conçues pour céder à une pression de 34 mbar. La zone de décharge et de dispersion de la flamme en cas d'explosion est donc située en partie haute, dirigée vers le haut dans l'axe vertical au-dessus des silos. Dans ces

conditions, la flamme sera dirigée vers le haut de chaque silo et ne concernera pas les silos voisins,

- Enfin, les valeurs de surpression sont calculées à partir de la méthodologie INERIS, qui ne prend en compte ni les caractéristiques intrinsèques du produit ni les caractéristiques des événements présents sur les silos.

Par conséquent, en cas d'explosion, il est possible que des effets mineurs soient observés sur les silos les plus proches, au droit du silo sinistré, du fait des effets de surpression. Néanmoins, la zone de décharge due à l'explosion étant dirigée vers le haut il n'est pas attendu d'effet domino.

Silos S8 et S11

Les silos S8 et S11 sont équipés d'une couronne d'événements en partie haute.

Dans le cas du S8, cette dernière est située au-dessus des installations voisines. Il n'y a pas d'autre silo à proximité. L'explosion de ce silo pourrait induire des dégâts mineurs liés aux effets de surpression, mais en l'absence de potentiel de danger à proximité, aucun effet domino n'est attendu.

Le silo S11 se trouve dans la même configuration, mais le silo S12 se trouve à la même hauteur et à proximité. Il existe des événements de décharge au droit du silo S12. Par conséquent, en cas d'explosion, ce dernier pourra être concerné par les effets thermiques et par les effets de surpression. Néanmoins, comme cela a été vu précédemment, du fait des caractéristiques des poussières évaluées par INERIS¹⁷ il est probable que la valeur seuil des effets domino de 200 mbar ne sera pas atteinte.

D'après le Guide Silos INERIS, la surpression de ruine des parois verticales d'un silo métallique varie de 300 à 1000 mbar. Pour les raisons évoquées plus haut liées à l'incidence de l'onde de surpression, aucun effet n'est attendu au niveau du toit.

Dans ces conditions, et dans l'éventualité où cette valeur de surpression serait atteinte, les effets les plus probables sont la déformation des tôles dans la zone impactée, située au plus près du silo S11.

Silos S12, S13, S14 et S22

Comme vu précédemment, les caractéristiques des poussières ne permettent pas de dimensionner des événements, les valeurs de surpression étant trop faibles d'après le constructeur des silos. Par conséquent, aucun effet significatif hors des silos n'est attendu.

Dans le cas des autres silos, il existe une possibilité d'effets de projection, les missiles pouvant endommager les structures et entraîner un effondrement, avec étalement de matière dans le cas des silos de stockage.

Du fait de la très faible capacité des silos S13 et S14, et étant donné qu'ils sont munis d'événements d'explosion supprimant les risques d'effets missiles, ils ne seront pas pris en compte dans la suite de ce document.

¹⁷ RAPPORT D'ESSAIS INERIS 22/05/2018N°DRA-18-175151-04267A

5.3.5 Cartographie des zones de dangers

Le tracé des zones de dangers est présenté au point 5.9.

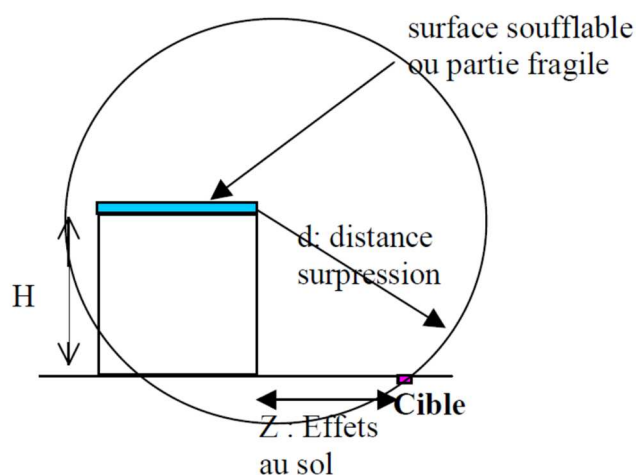
5.3.6 Conclusions concernant les scénarios d'explosion

Comme on peut le constater sur la cartographie au paragraphe 5.9, aucune des distances d'effets des seuils de surpression ne dépasse les limites de propriété à l'exception du scénario d'explosion concernant le silo S15.

En effet, pour ce silo, le seuil de surpression de 50 mbar empiète légèrement sur la lagune située au Sud-Est du silo.

Dans ce cas précis, et comme stipulé dans le Guide de l'état de l'art sur les silos, nous appliquons le théorème de Pythagore pour affiner la distance réelle d'atteinte du seuil. En effet, s'agissant d'un silo éventé, et de grande hauteur, les effets au sol sont mesurés à partir du haut du silo.

Figure 7 : Schéma extrait du Guide silos version 3 : calcul des distances d'effet:



L'application du théorème nous donne :

$$d^2 = H^2 + (Z)^2 \quad \text{d'où } Z = \sqrt{d^2 - H^2}$$

De plus, les terrains de la lagune sont en contrebas de la zone d'implantation des silos d'environ 8 m. L'application numérique nous donne, pour la distance d'atteinte du seuil de surpression de 50 mbar :

$$d = 44 \text{ m}$$

La distance du silo à la limite de propriété est de plus de 45 m.

Par conséquent, aucune distance d'atteinte des seuils d'effets de surpression en cas d'explosion de poussières dans un silo de stockage de produits connexes du travail du bois ne dépasse les limites de propriété du site SAS FARGES.

5.4 PHD2 : EFFONDREMENT DES STRUCTURES

5.4.1 Evaluation des zones de dangers

Cet événement se caractérise par :

- L'effondrement des structures des installations concernées,
- Pour les cellules de stockage, l'étalement de granulés ou autre produit connexe.

Les zones de dangers retenues sont donc égales à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- Valeur liée à l'effondrement de la structure, prise égale à une fois la hauteur de l'installation,
- Valeur liée à l'étalement du produit (uniquement pour les cellules de stockage).

A noter qu'en cas de forte tempête, des distances de projection plus importantes peuvent être observées notamment dans le cas d'envol de plaques métalliques (par exemple, éléments de toiture) soumis à de forts vents. Cela relève de cas exceptionnels.

Les résultats de ces scénarios sont donnés dans le tableau ci-après. La distance d'étalement est donnée depuis le bord opposé à la paroi effacée. Pour la comparer à la distance d'effondrement, elle a été rapportée à la paroi effacée sous le terme « corrigée ». La distance d'effondrement est donnée depuis le bord de la structure.

Les zones de dangers liées à l'effondrement des structures sont les suivantes.

<i>Installation concernée</i>	<i>Hauteur maximale (= distance d'effondrement) (m)</i>	<i>Diamètre (m)</i>	<i>Distance d'étalement angle de 23 ° (m)</i>	<i>Distance d'étalement corrigée (m)</i>	<i>Distance retenue (m)</i>
Silo S15	21	21	25	4	21
Silos, S16, S17 et S18	30	21	34	13	30
Silos S8 et S11	23	10	23	13	23
Silo S12	14	6	14	8	14
Silo S22	11	6	12	6	11
Silo S20	19	13	21	8	19
Élévateur à godets EG/S2	25	-	Sans objet	Sans objet	25

Remarque : les silos S13 et S14, de faible capacité, n'ont pas été considérés comme pouvant être à l'origine de dégâts significatifs en cas d'effondrement.

5.4.2 Effets dominos attendus

L'effondrement des structures d'une installation pourra entraîner l'effondrement de tout ou partie des installations solidaires des structures de l'installation incriminée ou des structures les plus proches.

Le tracé des zones de dangers est présenté au point 5.9.

5.4.3 Conclusion concernant l'effondrement des structures

Comme on peut le constater sur la cartographie, aucune des distances d'effets en cas d'effondrement des structures ne dépasse les limites de propriété.

a. Cas du silo 20

Dans le cas du silo 20, la distance d'effet vient côtoyer la limite au niveau de la lagune. La zone concernée est une zone en dévers, inaccessible, située sur une parcelle close et interdite d'accès. La présence d'une entreprise extérieure est autorisée tous les trois ans pour des opérations de nettoyage, avec un plan de prévention délivré par la SAS FARGES.

Enfin, les distances d'étalement ont été définies en référence au Guide de l'état de l'art sur les silos, version 3, qui traite essentiellement des céréales. Les angles de talutages sont définis pour des céréales. Or, il est probable que l'angle de talutage des matériaux contenus dans les silos soit plus important du fait de la rugosité des particules, beaucoup plus importante que pour des graines. En l'absence de données chiffrées valides, nous avons cependant conservé les données d'entrées du Guide silo, nous plaçant ainsi dans une configuration majorante.

Par ailleurs, s'agissant de l'étalement de matière au sol, ces dernières seraient entravées dans leur propagation par la présence d'un mur en maçonnerie entre la lagune et le silo. Par conséquent, nous pouvons considérer qu'il n'y a pas de dépassement des limites de propriété suite à l'effondrement du silo 20.

b. Cas de l'élévateur à godets de la zone F01

Dans le cas de l'élévateur à godets de la zone F01, il est situé entre deux bâtiments et séparé de la limite de propriété par le local Pallmann, qui fait donc écran. Dans ces conditions, en cas de ruine de l'élévateur à godets, il n'est physiquement pas possible que la chute puisse se faire en direction de l'Ouest, où se trouve la limite de propriété la plus proche. De plus, le local Pallman présente une surface au sol importante et ne présente pas de risque d'effondrement.

L'évaluation des effets en cas de ruine d'ouvrage ou d'étalement de produits connexes au travail du bois montre qu'aucune des distances d'effets en cas d'effondrement des structures ne dépasse les limites de propriété, à l'exception du silo 20 et de l'élévateur à godets du local Pallmann. Dans ces deux cas, la configuration des lieux est de nature à freiner ou limiter la propagation de ces effets : bâtiment ou mur faisant obstacle et lagune en devers.

Par conséquent, et au vu de la très faible distance de dépassement concernée (de l'ordre du mètre dans les deux cas), on peut considérer que la libération des potentiels de dangers de l'ensemble du site n'entraîne pas de conséquence significative au-delà des limites de propriété.

5.5 PHD3 : INCENDIE DES STOCKAGES EXTERIEURS DE GRANULES, BOIS ET CONNEXES

5.5.1 PHD3.1 : Incendie du stockage de grumes et billons n°1 (parc à grumes)

a. Données d'entrée

Dimensions du stockage	170 m x 15 m x hauteur 5 m
Nombre d'îlots	30 îlots de 70,5 m ²
Largeur d'allée entre îlot	1 m
Capacité du stockage	5 300 m ³ réel
Dimensions de la palette assimilée	1,2 m x 0,8 m x hauteur 1 m
Caractéristiques des combustibles	Grumes et billons de bois à 40% d'humidité minimum*
Contenu de la palette assimilée	Bois à 75% (432 kg) Eau à 25% (144 kg)

* FLUMILOG dispose d'une substance « bois » pour les modélisations. Cependant, il s'agit d'un bois sec avec un PCI de 18 MJ/kg, soit un pourcentage d'humidité estimé au maximum à 15%. Les grumes et billons du site présentent un taux d'humidité minimal de 40%. La palette modélisée comprend donc 75% de bois et 25% d'eau (40%-15%).

b. Résultats – Effets sur les personnes

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires et caractérisant les effets thermiques sur les personnes sont données ci-après. Elles sont données pour une hauteur cible de 1,8 m (voir cartographie au point 5.9 Cartographie des zones d'effets des phénomènes dangereux).

Façade	Flux thermiques		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Sud-Est	10	5	NA
Sud-Ouest	5	5	5
Nord-Ouest	10	5	NA
Nord-Est	5	5	5

NA : non atteint

Les zones d'effet restent toutes dans l'emprise du site.

c. Résultats – Effets thermiques sur les structures

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires caractérisant les seuils des effets dominos sont les mêmes que pour les personnes. En effet, étant donné qu'aucun bâti n'est implanté en périphérie du site au droit du PhD modélisé, et uniquement des espaces verts, la hauteur de cible a également été prise à 1,8 m.

Le seuil des effets dominos n'est pas atteint à l'extérieur du site : il n'y a pas de risques d'effets dominos externes en cas d'incendie du PhD modélisé.

Concernant les effets dominos internes, seul un flux de 8 kW/m² sur une distance de 5 m est généré sur les façades Nord-Est et Sud-Ouest du PhD modélisé. Au Sud-Ouest, aucune occupation particulière n'est identifiée, par contre au Nord-Est, le stockage voisin de grumes et billons est localisé à moins de 5 m : **il y a un risque d'effets dominos internes en cas d'incendie du PhD modélisé.**

5.5.2 PhD3.2 : Incendie du stockage de grumes et billons n°2 (parc à grumes)

a. Données d'entrée

Dimensions du stockage	51 m x 10 m x hauteur 5 m
Nombre d'îlots	12 îlots de 3,3 x 10 m
Largeur d'allée entre îlot	0,5 m
Capacité du stockage	900 m ³ max réel
Dimensions de la palette assimilée	1,2 m x 0,8 m x hauteur 1 m
Caractéristiques des combustibles	Grumes et billons de bois à 40% d'humidité minimum*
Contenu de la palette assimilée	Bois à 75% (432 kg) Eau à 25% (144 kg)

* FLUMILOG dispose d'une substance « bois » pour les modélisations. Cependant, il s'agit d'un bois sec avec un PCI de 18 MJ/kg, soit un pourcentage d'humidité estimé au maximum à 15%. Les grumes et billons du site présentent un taux d'humidité minimal de 40%. La palette modélisée comprend donc 75% de bois et 25% d'eau (40%-15%).

b. Résultats – Effets sur les personnes

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires et caractérisant les effets thermiques sur les personnes sont données ci-après. Elles sont données pour une hauteur cible de 1,8 m (voir cartographie au point 5.9 Cartographie des zones d'effets des phénomènes dangereux).

Façade	Flux thermiques		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Sud-Est	10 m	5 m	5 m
Sud-Ouest	5 m	5 m	NA
Nord-Ouest	10 m	5 m	5 m
Nord-Est	5 m	5 m	NA

NA : non atteint

Les zones d'effet restent toutes dans l'emprise du site.

c. Résultats – Effets thermiques sur les structures

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires caractérisant les seuils des effets dominos sont les mêmes que pour les personnes. En effet, étant donné qu'aucun bâti n'est implanté en périphérie du site au droit du PhD modélisé, et uniquement des espaces verts, la hauteur de cible a également été prise à 1,8 m.

Le seuil des effets dominos n'est pas atteint à l'extérieur du site : il n'y a pas de risques d'effets dominos externes en cas d'incendie du PhD modélisé.

Concernant les effets dominos internes, seul un flux de 8 kW/m² sur une distance de 5 m est généré sur les façades Nord-Ouest et Sud-Est du PhD modélisé. Au Sud-Est, aucune occupation particulière n'est identifiée, par contre au Nord-Ouest, le stockage voisin d'écorces (PhD3.6) est localisé à moins de 5 m : **il y a un risque d'effets dominos internes en cas d'incendie du PhD modélisé.**

5.5.3 PhD3.3 : Incendie du stockage de grumes et billons n°3 (parc à grumes)

a. Données d'entrée

Dimensions du stockage	56 m x 20 m x hauteur 5 m
Nombre d'îlots	8 îlots de 20 x 6 m
Largeur d'allée entre îlot	0,5 m
Capacité du stockage	2 900 m ³ réel
Dimensions de la palette assimilée	1,2 m x 0,8 m x hauteur 1 m
Caractéristiques des combustibles	Grumes et billons de bois à 40% d'humidité minimum*
Contenu de la palette assimilée	Bois à 75% (432 kg) Eau à 25% (144 kg)

* FLUMILOG dispose d'une substance « bois » pour les modélisations. Cependant, il s'agit d'un bois sec avec un PCI de 18 MJ/kg, soit un pourcentage d'humidité estimé au maximum à 15%. Les grumes et billons du site présentent un taux d'humidité minimal de 40%. La palette modélisée comprend donc 75% de bois et 25% d'eau (40%-15%).

b. Résultats – Effets sur les personnes

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires et caractérisant les effets thermiques sur les personnes sont données ci-après. Elles sont données pour une hauteur cible de 1,8 m (voir cartographie au point 5.9 Cartographie des zones d'effets des phénomènes dangereux).

Façade	Flux thermiques		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Sud-Est	5 m	5 m	NA
Sud-Ouest	5 m	5 m	NA
Nord-Ouest	5 m	5 m	NA
Nord-Est	5 m	5 m	NA

NA : non atteint

Les zones d'effet restent toutes dans l'emprise du site.

c. Résultats – Effets thermiques sur les structures

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires caractérisant les seuils des effets dominos sont les mêmes que pour les personnes. En effet, étant donné qu'aucun bâti n'est implanté en périphérie du site au droit du PhD modélisé, et uniquement des espaces verts, la hauteur de cible a également été prise à 1,8 m.

Le seuil des effets dominos n'est pas atteint : il n'y a pas de risques d'effets dominos internes ou externes en cas d'incendie du PhD modélisé.

5.5.4 PhD3.4 : Incendie du stockage de grumes et billons n°4 (parc à grumes)

a. Données d'entrée

Dimensions du stockage	20 m x 42,7 m x hauteur 5 m
Nombre d'îlots	10 îlots de 20 x 3,8 m
Largeur d'allée entre îlot	0,5 m
Capacité du stockage	1 600 m ³ réel
Dimensions de la palette assimilée	1,2 m x 0,8 m x hauteur 1 m
Caractéristiques des combustibles	Grumes et billons de bois à 40% d'humidité minimum*
Contenu de la palette assimilée	Bois à 75% (432 kg) Eau à 25% (144 kg)

* FLUMILOG dispose d'une substance « bois » pour les modélisations. Cependant, il s'agit d'un bois sec avec un PCI de 18 MJ/kg, soit un pourcentage d'humidité estimé au maximum à 15%. Les grumes et billons du site présentent un taux d'humidité minimal de 40%. La palette modélisée comprend donc 75% de bois et 25% d'eau (40%-15%).

b. Résultats – Effets sur les personnes

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires et caractérisant les effets thermiques sur les personnes sont données ci-après. Elles sont données pour une hauteur cible de 1,8 m (voir cartographie au point 5.9 Cartographie des zones d'effets des phénomènes dangereux).

Façade	Flux thermiques		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Sud-Est	10 m	5 m	NA
Sud-Ouest	10 m	5 m	NA
Nord-Ouest	10 m	5 m	NA
Nord-Est	10 m	5 m	NA

NA : non atteint

Les zones d'effet restent toutes dans l'emprise du site.

c. Résultats – Effets thermiques sur les structures

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires caractérisant les seuils des effets dominos sont les mêmes que pour les personnes. En effet, étant donné qu'aucun bâti n'est implanté en périphérie du site au droit du PhD modélisé, et uniquement des espaces verts, la hauteur de cible a également été prise à 1,8 m.

Le seuil des effets dominos n'est pas atteint : il n'y a pas de risques d'effets dominos internes ou externes en cas d'incendie du PhD modélisé.

5.5.5 PhD3.5 : Incendie du stockage de grumes et billons n°5 (parc à grumes)

a. Données d'entrée

Dimensions du stockage	19 m x 116 m x hauteur 5 m
Nombre d'îlots	23 îlots de 19 x 4 m
Largeur d'allée entre îlot	1 m
Capacité du stockage	3 100 m ³ réel
Dimensions de la palette assimilée	1,2 m x 0,8 m x hauteur 1 m
Caractéristiques des combustibles	Grumes et billons de bois à 40% d'humidité minimum*
Contenu de la palette assimilée	Bois à 75% (432 kg) Eau à 25% (144 kg)

* FLUMILOG dispose d'une substance « bois » pour les modélisations. Cependant, il s'agit d'un bois sec avec un PCI de 18 MJ/kg, soit un pourcentage d'humidité estimé au maximum à 15%. Les grumes et billons du site présentent un taux d'humidité minimal de 40%. La palette modélisée comprend donc 75% de bois et 25% d'eau (40%-15%).

b. Résultats – Effets sur les personnes

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires et caractérisant les effets thermiques sur les personnes sont données ci-après. Elles sont données pour une hauteur cible de 1,8 m (voir cartographie au point 5.9 Cartographie des zones d'effets des phénomènes dangereux).

Façade	Flux thermiques		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Sud-Est	5 m	5 m	NA
Sud-Ouest	10 m	5 m	NA
Nord-Ouest	5 m	5 m	NA
Nord-Est	10 m	5 m	NA

NA : non atteint

Seule la zone d'effet de 3 kW/m² sort de l'emprise du site.

c. Résultats – Effets thermiques sur les structures

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires caractérisant les seuils des effets dominos sont les mêmes que pour les personnes. En effet, étant donné qu'aucun bâti n'est implanté en périphérie du site au droit du PhD modélisé, et uniquement des espaces verts, la hauteur de cible a également été prise à 1,8 m.

Le seuil des effets dominos n'est pas atteint à l'extérieur ou l'intérieur du site : **il n'y a pas de risques d'effets dominos internes ou externes en cas d'incendie du PhD modélisé.**

5.5.6 PhD3.6 : Incendie du stockage d'écorces n°6

a. Données d'entrée

Dimensions du stockage	35,6 m x 35 m x hauteur 6 m
Nombre d'îlots	2 îlots de 560 m ²
Largeur d'allée entre îlot	3
Capacité du stockage	3 000 m ³ réel
Dimensions de la palette assimilée	1,2 m x 0,8 m x hauteur 1 m
Caractéristiques des combustibles	Ecorces de bois à 45% d'humidité minimum*
Contenu de la palette assimilée	Bois à 70% (420 kg) Eau à 30% (180 kg)

* FLUMILOG dispose d'une substance « bois » pour les modélisations. Cependant, il s'agit d'un bois sec avec un PCI de 18 MJ/kg, soit un pourcentage d'humidité estimé au maximum à 15%. Les écorces du site présentent un taux d'humidité minimal de 45%. La palette modélisée comprend donc 70% de bois et 30% d'eau (45%-15%).

b. Résultats – Effets sur les personnes

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires et caractérisant les effets thermiques sur les personnes sont données ci-après. Elles sont données pour une hauteur cible de 1,8 m (voir cartographie au point 5.9 Cartographie des zones d'effets des phénomènes dangereux).

Façade	Flux thermiques		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Sud-Est	5 m	NA	NA
Sud-Ouest	5 m	NA	NA
Nord-Ouest	5 m	NA	NA
Nord-Est	5 m	NA	NA

NA : non atteint

Les zones d'effet restent toutes dans l'emprise du site.

c. Résultats – Effets thermiques sur les structures

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires caractérisant les seuils des effets dominos sont les mêmes que pour les personnes. En effet, étant donné qu'aucun bâti n'est implanté en périphérie du site au droit du PhD modélisé, et uniquement des espaces verts, la hauteur de cible a également été prise à 1,8 m.

Le PhD ne génère pas de flux de 8 kW/m² : il n'y a pas de risques d'effets dominos internes ou externes en cas d'incendie du PhD modélisé.

5.5.7 PhD3.7 : Incendie du stockage de planches n°7 (ZS0151)

a. Données d'entrée

Dimensions du stockage	40 m x 16 m x hauteur 3,9 m
Nombre d'îlots	1 îlot de 640 m ²
Largeur d'allée entre îlot	3
Capacité du stockage	3 000 m ³ réel
Dimensions de la palette assimilée	1,2 m x 0,8 m x hauteur 1 m
Caractéristiques des combustibles	Planches de bois à 15% d'humidité
Contenu de la palette assimilée	Bois à 100%

b. Résultats – Effets sur les personnes

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires et caractérisant les effets thermiques sur les personnes sont données ci-après. Elles sont données pour une hauteur cible de 1,8 m (voir cartographie au point 5.9 Cartographie des zones d'effets des phénomènes dangereux).

Façade	Flux thermiques		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Sud-Est	5 m	5 m	NA
Sud-Ouest	5 m	5 m	NA
Nord-Ouest	5 m	5 m	NA
Nord-Est	5 m	5 m	NA

NA : non atteint

Les zones d'effet 3 et 5 kW/m² sortent de l'emprise du site sur moins de 5 m. Elles impactent une zone de parking de moins de 10 véhicules légers de la zone artisanale, qui borde la voirie.

Aucune zone d'effet de 8 kW/m² n'est générée par le scénario.

c. Résultats – Effets thermiques sur les structures

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires caractérisant les seuils des effets dominos sont les mêmes que pour les personnes. En effet, étant donné qu'aucun bâti n'est implanté en périphérie du site au droit du PhD modélisé, et uniquement des espaces verts, la hauteur de cible a également été prise à 1,8 m.

Le PhD ne génère pas de flux de 8 kW/m² : il n'y a pas de risques d'effets dominos internes ou externes en cas d'incendie du PhD modélisé.

5.5.8 PhD3.8 : Incendie du stockage de planches n°8 (ZS094-95)

a. Données d'entrée

Dimensions du stockage	107 m x 100 m x hauteur 3,2 m
Nombre d'îlots	16 îlots de 245 m ²
Largeur d'allée entre îlot	8,2 m
Capacité du stockage	4 755 m ³ réel
Dimensions de la palette assimilée	1,2 m x 0,8 m x hauteur 1 m
Caractéristiques des combustibles	Planches de bois à 8-12% d'humidité
Contenu de la palette assimilée	Bois à 100%

b. Résultats – Effets sur les personnes

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires et caractérisant les effets thermiques sur les personnes sont données ci-après. Elles sont données pour une hauteur cible de 1,8 m (voir cartographie au point 5.9 Cartographie des zones d'effets des phénomènes dangereux).

Façade	Flux thermiques		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Sud-Est	5 m	NA	NA
Sud-Ouest	5 m	5 m	NA
Nord-Ouest	5 m	NA	NA
Nord-Est	5 m	5 m	NA

NA : non atteint

Aucune zone d'effet ne sort de l'emprise du site.

c. Résultats – Effets thermiques sur les structures

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires caractérisant les seuils des effets dominos sont les mêmes que pour les personnes. En effet, étant donné qu'aucun bâti n'est implanté en périphérie du site au droit du PhD modélisé, et uniquement des espaces verts bordant une voirie, la hauteur de cible a également été prise à 1,8 m.

Le PhD ne génère pas de flux de 8 kW/m² : il n'y a pas de risques d'effets dominos internes ou externes en cas d'incendie du PhD modélisé.

5.5.9 PhD3.9 : Incendie du stockage de granulés sur palettes n°9 (ZS07)

a. Données d'entrée

Dimensions du stockage	65 m x 50 m x hauteur 3,5 m
Nombre d'îlots	2 îlots de 1 575 m ²
Largeur d'allée entre îlot	2 m
Capacité du stockage	7 000 m ³ réel
Dimensions de la palette assimilée	1,2 m x 0,8 m x hauteur 3,5 m
Caractéristiques des combustibles	Granulés filmés sur palettes (70%) et palettes (30%) à 2% d'humidité
Contenu de la palette assimilée	Bois à 97% Palettes bois à 2,5% Plastique à 0,4%

b. Résultats – Effets sur les personnes

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires et caractérisant les effets thermiques sur les personnes sont données ci-après. Elles sont données pour une hauteur cible de 1,8 m (voir cartographie au point 5.9 Cartographie des zones d'effets des phénomènes dangereux).

Façade	Flux thermiques		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Sud-Est	12 m	10 m	5 m
Sud-Ouest	12 m	10 m	5 m
Nord-Ouest	12 m	10 m	5 m
Nord-Est	12 m	10 m	5 m

NA : non atteint

Aucune zone d'effet ne sort de l'emprise du site.

c. Résultats – Effets thermiques sur les structures

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires caractérisant les seuils des effets dominos sont les mêmes que pour les personnes. En effet, étant donné qu'aucun bâti n'est implanté en périphérie du site au droit du PhD modélisé, et uniquement des espaces verts, la hauteur de cible a également été prise à 1,8 m.

Le PhD ne génère pas de flux de 8 kW/m² à l'extérieur du site : **il n'y a pas de risques d'effets dominos externes en cas d'incendie du PhD modélisé.**

Le PhD génère un flux de 8 kW/m² à l'intérieur du site, qui impacte uniquement des espaces non occupés et un parking du personnel : **le seuil des effets dominos est atteint à l'intérieur du site.**

5.5.10 PhD3.10 : Incendie du stockage de palettes n°10 (ZS07)

a. Données d'entrée

Dimensions du stockage	22,5 m x 20 m x hauteur 3,4 m
Nombre d'îlots	1 îlot de 22,5 x 20 m
Largeur d'allée entre îlot	/
Capacité du stockage	1 530 m ³ réel
Dimensions de la palette assimilée	1,2 m x 0,8 m x hauteur 3,4 m
Caractéristiques des combustibles	Palettes bois 100%
Contenu de la palette assimilée	Palettes bois 100%

b. Résultats – Effets sur les personnes

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires et caractérisant les effets thermiques sur les personnes sont données ci-après. Elles sont données pour une hauteur cible de 1,8 m (voir cartographie au point 5.9 Cartographie des zones d'effets des phénomènes dangereux).

Façade	Flux thermiques		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Sud-Est	26 m	18 m	14 m
Sud-Ouest	25 m	20 m	13 m
Nord-Ouest	26 m	18 m	14 m
Nord-Est	25 m	20 m	13 m

NA : non atteint

Aucune zone d'effet ne sort de l'emprise du site.

c. Résultats – Effets thermiques sur les structures

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires caractérisant les seuils des effets dominos sont les mêmes que pour les personnes. En effet, étant donné qu'aucun bâti n'est implanté en périphérie du site au droit du PhD modélisé, et uniquement des espaces verts, la hauteur de cible a également été prise à 1,8 m.

Le PhD ne génère pas de flux de 8 kW/m² à l'extérieur du site : **il n'y a pas de risques d'effets dominos externes en cas d'incendie du PhD modélisé.**

Le PhD génère un flux de 8 kW/m² à l'intérieur du site, qui impacte des espaces non occupés et un stockage voisin (PhD3.25) : **le seuil des effets dominos est atteint à l'intérieur du site.**

5.5.11 PhD3.11 : Incendie du stockage de palettes n°11 (ZS07)

a. Données d'entrée

Dimensions du stockage	19 m x 20 m x hauteur 3,4 m
Nombre d'îlots	1 îlot de 19 x 20 m
Largeur d'allée entre îlot	/
Capacité du stockage	1 300 m ³ réel
Dimensions de la palette assimilée	1,2 m x 0,8 m x hauteur 3,4 m
Caractéristiques des combustibles	Palettes bois 100%
Contenu de la palette assimilée	Palettes bois 100%

b. Résultats – Effets sur les personnes

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires et caractérisant les effets thermiques sur les personnes sont données ci-après. Elles sont données pour une hauteur cible de 1,8 m (voir cartographie au point 5.9 Cartographie des zones d'effets des phénomènes dangereux).

Façade	Flux thermiques		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Sud-Est	27 m	18 m	15 m
Sud-Ouest	24 m	18 m	14 m
Nord-Ouest	27 m	18 m	15 m
Nord-Est	24 m	18 m	14 m

NA : non atteint

Aucune zone d'effet ne sort de l'emprise du site.

c. Résultats – Effets thermiques sur les structures

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires caractérisant les seuils des effets dominos sont les mêmes que pour les personnes. En effet, étant donné qu'aucun bâti n'est implanté en périphérie du site au droit du PhD modélisé, et uniquement des espaces verts, la hauteur de cible a également été prise à 1,8 m.

Le PhD ne génère pas de flux de 8 kW/m² à l'extérieur du site : **il n'y a pas de risques d'effets dominos externes en cas d'incendie du PhD modélisé.**

Le PhD génère un flux de 8 kW/m² à l'intérieur du site, qui impacte des espaces non occupés et des stockages de planches voisins (PhD3.12, PhD3.13, PhD.28) : **le seuil des effets dominos est atteint à l'intérieur du site.**

5.5.12 PhD3.12 : Incendie du stockage de planches n°12 (ZS04)

a. Données d'entrée

Dimensions du stockage	60 m x 67 m x hauteur 3,9 m
Nombre d'îlots	5 îlots de 5,5 x 60 m
Largeur d'allée entre îlot	9
Capacité du stockage	2 792 m ³ max réel
Dimensions de la palette assimilée	1,2 m x 0,8 m x hauteur 3,9 m
Caractéristiques des combustibles	Bois 100%
Contenu de la palette assimilée	Bois 100%

b. Résultats – Effets sur les personnes

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires et caractérisant les effets thermiques sur les personnes sont données ci-après. Elles sont données pour une hauteur cible de 1,8 m (voir cartographie au point 5.9 Cartographie des zones d'effets des phénomènes dangereux).

Façade	Flux thermiques		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Sud-Est	10 m	10 m	5 m
Sud-Ouest	10 m	10 m	5 m
Nord-Ouest	10 m	10 m	5 m
Nord-Est	10 m	10 m	5 m

NA : non atteint

Aucune zone d'effet ne sort de l'emprise du site.

c. Résultats – Effets thermiques sur les structures

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires caractérisant les seuils des effets dominos sont les mêmes que pour les personnes. En effet, étant donné qu'aucun bâti n'est implanté en périphérie du site au droit du PhD modélisé, et uniquement des espaces verts, la hauteur de cible a également été prise à 1,8 m.

Le PhD ne génère pas de flux de 8 kW/m² à l'extérieur du site : **il n'y a pas de risques d'effets dominos externes en cas d'incendie du PhD modélisé.**

Le PhD génère un flux de 8 kW/m² à l'intérieur du site, qui impacte des espaces non occupés et le stockage de planches voisin (PhD3.13, PhD3.11) : **le seuil des effets dominos est atteint à l'intérieur du site.**

5.5.13 PhD3.13 : Incendie du stockage de planches n°13 (ZS04)

a. Données d'entrée

Dimensions du stockage	45 m x 55 m x hauteur 3,9 m
Nombre d'îlots	4 îlots de 6,5 x 45 m
Largeur d'allée entre îlot	9
Capacité du stockage	2 792 m ³ max réel
Dimensions de la palette assimilée	1,2 m x 0,8 m x hauteur 3,9 m
Caractéristiques des combustibles	Bois 100%
Contenu de la palette assimilée	Bois 100%

b. Résultats – Effets sur les personnes

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires et caractérisant les effets thermiques sur les personnes sont données ci-après. Elles sont données pour une hauteur cible de 1,8 m (voir cartographie au point 5.9 Cartographie des zones d'effets des phénomènes dangereux).

Façade	Flux thermiques		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Sud-Est	10 m	10 m	5 m
Sud-Ouest	10 m	5 m	5 m
Nord-Ouest	10 m	10 m	5 m
Nord-Est	10 m	5 m	5 m

NA : non atteint

Aucune zone d'effet ne sort de l'emprise du site.

c. Résultats – Effets thermiques sur les structures

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires caractérisant les seuils des effets dominos sont les mêmes que pour les personnes. En effet, étant donné qu'aucun bâti n'est implanté en périphérie du site au droit du PhD modélisé, et uniquement des espaces verts, la hauteur de cible a également été prise à 1,8 m.

Le PhD ne génère pas de flux de 8 kW/m² à l'extérieur du site : **il n'y a pas de risques d'effets dominos externes en cas d'incendie du PhD modélisé.**

Le PhD génère un flux de 8 kW/m² à l'intérieur du site, qui impacte des espaces non occupés et le stockage de palettes voisin (PhD3.12) : **le seuil des effets dominos est atteint à l'intérieur du site.**

5.5.14 PhD3.14 : Incendie du stockage de planches n°14 (ZS05)

a. Données d'entrée

Dimensions du stockage	24 m x 24,2 m x hauteur 3,2 m
Nombre d'îlots	1 îlot de 24 x 24,2 m
Largeur d'allée entre îlot	/
Capacité du stockage	1 200 m ³ max réel
Dimensions de la palette assimilée	1,2 m x 0,8 m x hauteur 3,2 m
Caractéristiques des combustibles	Bois 100%
Contenu de la palette assimilée	Bois 100%

b. Résultats – Effets sur les personnes

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires et caractérisant les effets thermiques sur les personnes sont données ci-après. Elles sont données pour une hauteur cible de 1,8 m (voir cartographie au point 5.9 Cartographie des zones d'effets des phénomènes dangereux).

Façade	Flux thermiques		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Sud-Est	10 m	5 m	5 m
Sud-Ouest	10 m	5 m	5 m
Nord-Ouest	10 m	5 m	5 m
Nord-Est	10 m	5 m	5 m

NA : non atteint

Aucune zone d'effet ne sort de l'emprise du site.

c. Résultats – Effets thermiques sur les structures

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires caractérisant les seuils des effets dominos sont les mêmes que pour les personnes. En effet, étant donné qu'aucun bâti n'est implanté en périphérie du site au droit du PhD modélisé, et uniquement des espaces verts, la hauteur de cible a également été prise à 1,8 m.

Le PhD ne génère pas de flux de 8 kW/m² à l'extérieur du site : **il n'y a pas de risques d'effets dominos externes en cas d'incendie du PhD modélisé.**

Le PhD génère un flux de 8 kW/m² à l'intérieur du site, qui impacte des espaces non occupés et le bâtiment voisin (F12/F13) : **le seuil des effets dominos est atteint à l'intérieur du site.**

5.5.15 PhD3.15 : Incendie du stockage de planches n°15 (ZS090-091)

a. Données d'entrée

Dimensions du stockage	47,8 m x 5,8 m x hauteur 3,9 m
Nombre d'îlots	1 îlot de 47,8 x 5,8 m
Largeur d'allée entre îlot	/
Capacité du stockage	200 m ³ max réel
Dimensions de la palette assimilée	1,2 m x 0,8 m x hauteur 3,9 m
Caractéristiques des combustibles	Bois 100%
Contenu de la palette assimilée	Bois 100%

b. Résultats – Effets sur les personnes

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires et caractérisant les effets thermiques sur les personnes sont données ci-après. Elles sont données pour une hauteur cible de 1,8 m (voir cartographie au point 5.9 Cartographie des zones d'effets des phénomènes dangereux).

Façade	Flux thermiques		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Sud-Est	10 m	10 m	5 m
Sud-Ouest	5 m	5 m	5 m
Nord-Ouest	10 m	10 m	5 m
Nord-Est	5 m	5 m	5 m

NA : non atteint

Aucune zone d'effet ne sort de l'emprise du site.

c. Résultats – Effets thermiques sur les structures

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires caractérisant les seuils des effets dominos sont les mêmes que pour les personnes. En effet, étant donné qu'aucun bâti n'est implanté en périphérie du site au droit du PhD modélisé, et uniquement des espaces verts, la hauteur de cible a également été prise à 1,8 m.

Le PhD ne génère pas de flux de 8 kW/m² à l'extérieur du site : il n'y a pas de risques d'effets dominos externes en cas d'incendie du PhD modélisé.

Le PhD génère un flux de 8 kW/m² à l'intérieur du site, qui impacte que des espaces non occupés : le seuil des effets dominos est atteint à l'intérieur du site.

5.5.16 PhD3.16 : Incendie du stockage de planches n°16 (ZS090-091)

a. Données d'entrée

Dimensions du stockage	10,3 m x 4,6 m x hauteur 3,9 m
Nombre d'îlots	1 îlot de 10,3 x 4,6 m
Largeur d'allée entre îlot	/
Capacité du stockage	25 m ³ max réel
Dimensions de la palette assimilée	1,2 m x 0,8 m x hauteur 3,9 m
Caractéristiques des combustibles	Bois 100%
Contenu de la palette assimilée	Bois 100%

b. Résultats – Effets sur les personnes

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires et caractérisant les effets thermiques sur les personnes sont données ci-après. Elles sont données pour une hauteur cible de 1,8 m (voir cartographie au point 5.9 Cartographie des zones d'effets des phénomènes dangereux).

Façade	Flux thermiques		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Sud-Est	10 m	10 m	5 m
Sud-Ouest	10 m	10 m	5 m
Nord-Ouest	10 m	10 m	5 m
Nord-Est	10 m	10 m	5 m

NA : non atteint

Aucune zone d'effet ne sort de l'emprise du site.

c. Résultats – Effets thermiques sur les structures

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires caractérisant les seuils des effets dominos sont les mêmes que pour les personnes. En effet, étant donné qu'aucun bâti n'est implanté en périphérie du site au droit du PhD modélisé, et uniquement des espaces verts, la hauteur de cible a également été prise à 1,8 m.

Le PhD ne génère pas de flux de 8 kW/m² à l'extérieur du site : **il n'y a pas de risques d'effets dominos externes en cas d'incendie du PhD modélisé.**

Le PhD génère un flux de 8 kW/m² à l'intérieur du site, qui impacte des espaces non occupés et un bâtiment destiné à l'accueil des fumeurs et des vélos : **le seuil des effets dominos est atteint à l'intérieur du site.**

5.5.17 PhD3.17 : Incendie du stockage de planches n°17 (ZS010-011)

a. Données d'entrée

Dimensions du stockage	112 m x 40 m x hauteur 3,9 m
Nombre d'îlots	10 îlots de 40 x 5 m
Largeur d'allée entre îlot	6 m
Capacité du stockage	2 715 m ³ max réel
Dimensions de la palette assimilée	1,2 m x 0,8 m x hauteur 3,9 m
Caractéristiques des combustibles	Bois 100%
Contenu de la palette assimilée	Bois 100%

b. Résultats – Effets sur les personnes

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires et caractérisant les effets thermiques sur les personnes sont données ci-après. Elles sont données pour une hauteur cible de 1,8 m (voir cartographie au point 5.9 Cartographie des zones d'effets des phénomènes dangereux).

Façade	Flux thermiques		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Sud-Est	5 m	5 m	5 m
Sud-Ouest	10 m	5 m	5 m
Nord-Ouest	5 m	5 m	5 m
Nord-Est	10 m	5 m	5 m

NA : non atteint

Aucune zone d'effet ne sort de l'emprise du site.

c. Résultats – Effets thermiques sur les structures

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires caractérisant les seuils des effets dominos sont les mêmes que pour les personnes. En effet, étant donné qu'aucun bâti n'est implanté en périphérie du site au droit du PhD modélisé, et uniquement des espaces verts, la hauteur de cible a également été prise à 1,8 m.

Le PhD ne génère pas de flux de 8 kW/m² à l'extérieur du site : **il n'y a pas de risques d'effets dominos externes en cas d'incendie du PhD modélisé.**

Le PhD génère un flux de 8 kW/m² à l'intérieur du site, qui impacte le bâtiment des chaudières du WEISS et URBAS (pas la cogénération) et le stockage des écorces (PhD3.6) : **le seuil des effets dominos est atteint à l'intérieur du site.**

A noter qu'aucun flux thermique supérieur à 8 kW/m² n'est généré par cet incendie.

5.5.18 PhD3.18 : Incendie du stockage de planches n°18 (ZS091-092)

a. Données d'entrée

Dimensions du stockage	45 m x 28 m x hauteur 3,9 m
Nombre d'îlots	3 îlots de 40 x 5 m
Largeur d'allée entre îlot	6 m
Capacité du stockage	700 m ³ max réel
Dimensions de la palette assimilée	1,2 m x 0,8 m x hauteur 3,9 m
Caractéristiques des combustibles	Bois 100%
Contenu de la palette assimilée	Bois 100%

b. Résultats – Effets sur les personnes

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires et caractérisant les effets thermiques sur les personnes sont données ci-après. Elles sont données pour une hauteur cible de 1,8 m (voir cartographie au point 5.9 Cartographie des zones d'effets des phénomènes dangereux).

Façade	Flux thermiques		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Sud-Est	10 m	10 m	5 m
Sud-Ouest	10 m	5 m	5 m
Nord-Ouest	10 m	10 m	5 m
Nord-Est	10 m	5 m	5 m

NA : non atteint

Toutes les zones d'effet sortent de l'emprise du site.

c. Résultats – Effets thermiques sur les structures

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires caractérisant les seuils des effets dominos sont les mêmes que pour les personnes. En effet, étant donné qu'aucun bâti n'est implanté en périphérie du site au droit du PhD modélisé, et uniquement des espaces verts, la hauteur de cible a également été prise à 1,8 m.

Le PhD génère un flux de 8 kW/m² à l'extérieur du site : **il y a un risque d'effets dominos externes en cas d'incendie du PhD modélisé, sur l'entreprise voisine.** La SAS FARGES est en cours d'achat de la parcelle voisine concernée.

Le PhD génère un flux de 8 kW/m² à l'intérieur du site, qui impacte un bâtiment voisin (F01) et la bordure d'un stockage de planches (PhD3.17) : **le seuil des effets dominos est atteint à l'intérieur du site.**

5.5.19 PhD3.19 : Incendie du stockage de planches n°19 (ZS02)

a. Données d'entrée

Dimensions du stockage	2,9 m x 105 m x hauteur 3,9 m
Nombre d'îlots	1 îlot de 105 x 2,9 m
Largeur d'allée entre îlot	/
Capacité du stockage	300 m ³ max réel
Dimensions de la palette assimilée	1,2 m x 0,8 m x hauteur 3,9 m
Caractéristiques des combustibles	Bois 100%
Contenu de la palette assimilée	Bois 100%

b. Résultats – Effets sur les personnes

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires et caractérisant les effets thermiques sur les personnes sont données ci-après. Elles sont données pour une hauteur cible de 1,8 m (voir cartographie au point 5.9 Cartographie des zones d'effets des phénomènes dangereux).

Façade	Flux thermiques		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Sud-Est	5 m	5 m	NA
Sud-Ouest	5 m	5 m	NA
Nord-Ouest	5 m	5 m	NA
Nord-Est	5 m	5 m	NA

NA : non atteint

Aucune zone d'effet ne sort de l'emprise du site.

c. Résultats – Effets thermiques sur les structures

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires caractérisant les seuils des effets dominos sont les mêmes que pour les personnes. En effet, étant donné qu'aucun bâti n'est implanté en périphérie du site au droit du PhD modélisé, et uniquement des espaces verts bordant une voirie, la hauteur de cible a également été prise à 1,8 m.

Le PhD ne génère pas de flux de 8 kW/m² : il n'y a pas de risques d'effets dominos internes ou externes en cas d'incendie du PhD modélisé.

5.5.20 PhD3.20 : Incendie du stockage de planches n°20 (ZS02)

a. Données d'entrée

Dimensions du stockage	87,5 m x 4,8 m x hauteur 3,9 m
Nombre d'îlots	1 îlot de 87,5 x 4,8 m
Largeur d'allée entre îlot	/
Capacité du stockage	344 m ³ max réel
Dimensions de la palette assimilée	1,2 m x 0,8 m x hauteur 3,9 m
Caractéristiques des combustibles	Bois 100%
Contenu de la palette assimilée	Bois 100%

b. Résultats – Effets sur les personnes

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires et caractérisant les effets thermiques sur les personnes sont données ci-après. Elles sont données pour une hauteur cible de 1,8 m (voir cartographie au point 5.9 Cartographie des zones d'effets des phénomènes dangereux).

Façade	Flux thermiques		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Sud-Est	10 m	5 m	5 m
Sud-Ouest	15 m	10 m	5 m
Nord-Ouest	10 m	5 m	5 m
Nord-Est	15 m	10 m	5 m

NA : non atteint

Aucune zone d'effet ne sort de l'emprise du site.

c. Résultats – Effets thermiques sur les structures

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires caractérisant les seuils des effets dominos sont les mêmes que pour les personnes. En effet, étant donné qu'aucun bâti n'est implanté en périphérie du site au droit du PhD modélisé, et uniquement des espaces verts, la hauteur de cible a également été prise à 1,8 m.

Le PhD ne génère pas de flux de 8 kW/m² à l'extérieur du site : **il n'y a pas de risques d'effets dominos externes en cas d'incendie du PhD modélisé.**

Le PhD génère un flux de 8 kW/m² à l'intérieur du site, qui impacte un stockage de planches (PhD3.21) et la granulation : **le seuil des effets dominos est atteint à l'intérieur du site.**

5.5.21 PhD3.21 : Incendie du stockage de planches n°21 (ZS02)

a. Données d'entrée

Dimensions du stockage	22,5 m x 5 m x hauteur 3,9 m
Nombre d'îlots	1 îlot de 22,5 x 5 m
Largeur d'allée entre îlot	/
Capacité du stockage	250 m ³ max réel
Dimensions de la palette assimilée	1,2 m x 0,8 m x hauteur 3,9 m
Caractéristiques des combustibles	Bois 100%
Contenu de la palette assimilée	Bois 100%

b. Résultats – Effets sur les personnes

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires et caractérisant les effets thermiques sur les personnes sont données ci-après. Elles sont données pour une hauteur cible de 1,8 m (voir cartographie au point 5.9 Cartographie des zones d'effets des phénomènes dangereux).

Façade	Flux thermiques		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Sud-Est	12 m	10 m	5 m
Sud-Ouest	10 m	5 m	5 m
Nord-Ouest	12 m	10 m	5 m
Nord-Est	10 m	5 m	5 m

NA : non atteint

Aucune zone d'effet ne sort de l'emprise du site.

c. Résultats – Effets thermiques sur les structures

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires caractérisant les seuils des effets dominos sont les mêmes que pour les personnes. En effet, étant donné qu'aucun bâti n'est implanté en périphérie du site au droit du PhD modélisé, et uniquement des espaces verts, la hauteur de cible a également été prise à 1,8 m.

Le PhD ne génère pas de flux de 8 kW/m² à l'extérieur du site : **il n'y a pas de risques d'effets dominos externes en cas d'incendie du PhD modélisé.**

Le PhD génère un flux de 8 kW/m² à l'intérieur du site, qui impacte le bâtiment des chaudières WEISS et URBAS et le stockage voisin (PhD3.20 et PhD3.22) : **le seuil des effets dominos est atteint à l'intérieur du site.**

5.5.22 PhD3.22 : Incendie du stockage de planches n°22 (ZS02)

a. Données d'entrée

Dimensions du stockage	5 m x 23 m x hauteur 3,9 m
Nombre d'îlots	1 îlot de 5 x 23 m
Largeur d'allée entre îlot	/
Capacité du stockage	450 m ³ max réel
Dimensions de la palette assimilée	1,2 m x 0,8 m x hauteur 3,9 m
Caractéristiques des combustibles	Bois 100%
Contenu de la palette assimilée	Bois 100%

b. Résultats – Effets sur les personnes

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires et caractérisant les effets thermiques sur les personnes sont données ci-après. Elles sont données pour une hauteur cible de 1,8 m (voir cartographie au point 5.9 Cartographie des zones d'effets des phénomènes dangereux).

Façade	Flux thermiques		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Sud-Est	10 m	5 m	5 m
Sud-Ouest	12 m	10 m	5 m
Nord-Ouest	10 m	5 m	5 m
Nord-Est	12 m	10 m	5 m

NA : non atteint

Aucune zone d'effet ne sort de l'emprise du site.

c. Résultats – Effets thermiques sur les structures

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires caractérisant les seuils des effets dominos sont les mêmes que pour les personnes. En effet, étant donné qu'aucun bâti n'est implanté en périphérie du site au droit du PhD modélisé, et uniquement des espaces verts, la hauteur de cible a également été prise à 1,8 m.

Le PhD ne génère pas de flux de 8 kW/m² à l'extérieur du site : **il n'y a pas de risques d'effets dominos externes en cas d'incendie du PhD modélisé.**

Le PhD génère un flux de 8 kW/m² à l'intérieur du site, qui impacte un stockage (PhD3.21) et les séchoirs : **le seuil des effets dominos est atteint à l'intérieur du site.**

5.5.23 PhD3.23 : Incendie du stockage de palettes vrac pour broyage n°23 (ZS06)

a. Données d'entrée

Dimensions du stockage	15 m x 10 m x hauteur 5 m
Nombre d'îlots	1 îlot de 15 x 10 m
Largeur d'allée entre îlot	/
Capacité du stockage	500 m ³ max réel
Dimensions de la palette assimilée	1,2 m x 0,8 m x hauteur 5 m
Caractéristiques des combustibles	Palettes 100%
Contenu de la palette assimilée	Palettes 100%

b. Résultats – Effets sur les personnes

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires et caractérisant les effets thermiques sur les personnes sont données ci-après. Elles sont données pour une hauteur cible de 1,8 m (voir cartographie au point 5.9 Cartographie des zones d'effets des phénomènes dangereux).

Façade	Flux thermiques		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Sud-Est	30 m	21 m	18 m
Sud-Ouest	23 m	16 m	13 m
Nord-Ouest	30 m	21 m	18 m
Nord-Est	23 m	16 m	13 m

NA : non atteint

Aucune zone d'effet ne sort de l'emprise du site.

c. Résultats – Effets thermiques sur les structures

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires caractérisant les seuils des effets dominos sont les mêmes que pour les personnes. En effet, étant donné qu'aucun bâti n'est implanté en périphérie du site au droit du PhD modélisé, et uniquement des espaces verts, la hauteur de cible a également été prise à 1,8 m.

Le PhD ne génère pas de flux de 8 kW/m² à l'extérieur du site : **il n'y a pas de risques d'effets dominos externes en cas d'incendie du PhD modélisé.**

Le PhD génère un flux de 8 kW/m² à l'intérieur du site, qui impacte le tambour écorceur de la ligne de broyage et le stockage voisin (PhD3.24) : **le seuil des effets dominos est atteint à l'intérieur du site.**

5.5.24 PhD3.24 : Incendie du stockage de planches vrac pour broyage n°24 (ZS06)

a. Données d'entrée

Dimensions du stockage	8 m x 19 m x hauteur 4 m
Nombre d'îlots	1 îlot de 8 x 19 m
Largeur d'allée entre îlot	/
Capacité du stockage	400 m ³ max réel
Dimensions de la palette assimilée	1,2 m x 0,8 m x hauteur 4 m
Caractéristiques des combustibles	Bois 100%
Contenu de la palette assimilée	Bois 100%

b. Résultats – Effets sur les personnes

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires et caractérisant les effets thermiques sur les personnes sont données ci-après. Elles sont données pour une hauteur cible de 1,8 m (voir cartographie au point 5.9 Cartographie des zones d'effets des phénomènes dangereux).

Façade	Flux thermiques		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Sud-Est	10 m	10 m	5 m
Sud-Ouest	10 m	5 m	5 m
Nord-Ouest	10 m	10 m	5 m
Nord-Est	10 m	5 m	5 m

NA : non atteint

Aucune zone d'effet ne sort de l'emprise du site.

c. Résultats – Effets thermiques sur les structures

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires caractérisant les seuils des effets dominos sont les mêmes que pour les personnes. En effet, étant donné qu'aucun bâti n'est implanté en périphérie du site au droit du PhD modélisé, et uniquement des espaces verts, la hauteur de cible a également été prise à 1,8 m.

Le PhD ne génère pas de flux de 8 kW/m² à l'extérieur du site : il n'y a pas de risques d'effets dominos externes en cas d'incendie du PhD modélisé.

Le PhD génère un flux de 8 kW/m² à l'intérieur du site, qui n'impacte pas de zone particulières : le seuil des effets dominos est atteint à l'intérieur du site.

5.5.25 PhD3.25 : Incendie du stockage de grumes et billons n°25 (ZS06)

a. Données d'entrée

Dimensions du stockage	38 m x 52 m x hauteur 6 m
Nombre d'îlots	1 îlot de 38 x 52 m tronqué
Largeur d'allée entre îlot	/
Capacité du stockage	3 000 m ³ max réel
Dimensions de la palette assimilée	1,2 m x 0,8 m x hauteur 6 m
Caractéristiques des combustibles	Grumes et billons de bois à 30% d'humidité minimum*
Contenu de la palette assimilée	Bois à 85% (450 kg) Eau à 15% (80 kg)

* FLUMILOG dispose d'une substance « bois » pour les modélisations. Cependant, il s'agit d'un bois sec avec un PCI de 18 MJ/kg, soit un pourcentage d'humidité estimé au maximum à 15%. Les grumes et billons de ce stockage présentent un taux d'humidité minimal de 30%. La palette modélisée comprend donc 85% de bois et 15% d'eau (30%-15%).

b. Résultats – Effets sur les personnes

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires et caractérisant les effets thermiques sur les personnes sont données ci-après. Elles sont données pour une hauteur cible de 1,8 m (voir cartographie au point 5.9 Cartographie des zones d'effets des phénomènes dangereux).

Façade	Flux thermiques		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Sud-Est	5 m	NA	NA
Sud-Ouest	5 m	NA	NA
Nord-Ouest	5 m	NA	NA
Nord-Est	5 m	NA	NA

NA : non atteint

Aucune zone d'effet ne sort de l'emprise du site.

c. Résultats – Effets thermiques sur les structures

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires caractérisant les seuils des effets dominos sont les mêmes que pour les personnes. En effet, étant donné qu'aucun bâti n'est implanté en périphérie du site au droit du PhD modélisé, et uniquement des espaces verts, la hauteur de cible a également été prise à 1,8 m.

Le PhD ne génère pas de flux de 8 kW/m² : il n'y a pas de risques d'effets dominos internes ou externes en cas d'incendie du PhD modélisé.

5.5.26 PhD3.26 : Incendie du stockage de granulés sur palettes n°26 (ZS06)

a. Données d'entrée

Dimensions du stockage	54 m x 46,3 m x hauteur 3,5 m
Nombre d'îlots	1 îlot de 54 x 46,3 m ²
Largeur d'allée entre îlot	3,5 m
Capacité du stockage	4 000 m ³ réel
Dimensions de la palette assimilée	1,2 m x 0,8 m x hauteur 3,5 m
Caractéristiques des combustibles	Granulés filmés sur palettes (70%) et palettes (30%) à 2% d'humidité
Contenu de la palette assimilée	Bois à 97% Palettes bois à 2,5% Plastique à 0,4%

b. Résultats – Effets sur les personnes

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires et caractérisant les effets thermiques sur les personnes sont données ci-après. Elles sont données pour une hauteur cible de 1,8 m (voir cartographie au point 5.9 Cartographie des zones d'effets des phénomènes dangereux).

Façade	Flux thermiques		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Sud-Est	14 m	10 m	5 m
Sud-Ouest	14 m	10 m	5 m
Nord-Ouest	14 m	10 m	5 m
Nord-Est	14 m	10 m	5 m

NA : non atteint

Aucune zone d'effet ne sort de l'emprise du site.

c. Résultats – Effets thermiques sur les structures

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires caractérisant les seuils des effets dominos sont les mêmes que pour les personnes. En effet, étant donné qu'aucun bâti n'est implanté en périphérie du site au droit du PhD modélisé, et uniquement des espaces verts, la hauteur de cible a également été prise à 1,8 m.

Le PhD ne génère pas de flux de 8 kW/m² à l'extérieur du site : **il n'y a pas de risques d'effets dominos externes en cas d'incendie du PhD modélisé.**

Le PhD génère un flux de 8 kW/m² à l'intérieur du site, qui impacte le stockage de palettes voisin (PhD3.25) : **le seuil des effets dominos est atteint à l'intérieur du site.**

5.5.27 PhD3.27 : Incendie du stockage de pièces lamellées-collées n°27 (projet d'ici 2021)

a. Données d'entrée

Dimensions du stockage	35 m x 71 m x hauteur 2,8 m
Nombre d'îlots	1 îlot de 35 x 71 m
Largeur d'allée entre îlot	2,8 m
Capacité du stockage	7 000 m ³ réel
Dimensions de la palette assimilée	1,2 m x 0,8 m x hauteur 2,8 m
Caractéristiques des combustibles	Bois 100%
Contenu de la palette assimilée	Bois 100%

b. Résultats – Effets sur les personnes

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires et caractérisant les effets thermiques sur les personnes sont données ci-après. Elles sont données pour une hauteur cible de 1,8 m (voir cartographie au point 5.9 Cartographie des zones d'effets des phénomènes dangereux).

Façade	Flux thermiques		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Sud-Est	5 m	NA	NA
Sud-Ouest	5 m	NA	NA
Nord-Ouest	5 m	NA	NA
Nord-Est	5 m	NA	NA

NA : non atteint

Aucune zone d'effet ne sort de l'emprise du site.

c. Résultats – Effets thermiques sur les structures

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires caractérisant les seuils des effets dominos sont les mêmes que pour les personnes. En effet, étant donné qu'aucun bâti n'est implanté en périphérie du site au droit du PhD modélisé, et uniquement des espaces verts, la hauteur de cible a également été prise à 1,8 m.

Le PhD ne génère pas de flux de 8 kW/m² à l'intérieur ou à l'extérieur du site : il n'y a pas de risques d'effets dominos internes ou externes en cas d'incendie du PhD modélisé.

5.5.28 PhD3.28 : Incendie du stockage de planches n°28 (projet d'ici 2021, remplaçant les 2 stockages actuels de la ZS04 – PhD3.12 et PhD3.13)

a. Données d'entrée

Dimensions du stockage	60 m x 60 m x hauteur 4,2 m
Nombre d'îlots	1 îlot de 60 x 60 m
Largeur d'allée entre îlot	4,2 m
Capacité du stockage	15 000 m ³ réel
Dimensions de la palette assimilée	1,2 m x 0,8 m x hauteur 4,2 m
Caractéristiques des combustibles	Bois 100%
Contenu de la palette assimilée	Bois 100%

b. Résultats – Effets sur les personnes

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires et caractérisant les effets thermiques sur les personnes sont données ci-après. Elles sont données pour une hauteur cible de 1,8 m (voir cartographie au point 5.9 Cartographie des zones d'effets des phénomènes dangereux).

Façade	Flux thermiques		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Sud-Est	21 m	10 m	5 m
Sud-Ouest	21 m	10 m	5 m
Nord-Ouest	21 m	10 m	5 m
Nord-Est	21 m	10 m	5 m

NA : non atteint

Aucune zone d'effet ne sort de l'emprise du site.

c. Résultats – Effets thermiques sur les structures

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires caractérisant les seuils des effets dominos sont les mêmes que pour les personnes. En effet, étant donné qu'aucun bâti n'est implanté en périphérie du site au droit du PhD modélisé, et uniquement des espaces verts, la hauteur de cible a également été prise à 1,8 m.

Le PhD ne génère pas de flux de 8 kW/m² à l'extérieur du site : il n'y a pas de risques d'effets dominos externes en cas d'incendie du PhD modélisé.

Le PhD génère un flux de 8 kW/m² à l'intérieur du site : il y a des risques d'effets dominos internes en cas d'incendie du PhD modélisé, vers les stockages voisins (PhD3.11, PhD3.13).

5.5.29 PhD3.29 : Incendie du stockage de planches n°29

a. Données d'entrée

Dimensions du stockage	20 m x 46 m x hauteur 3,9 m
Nombre d'îlots	1 îlot de 20 x 46 m
Largeur d'allée entre îlot	/
Capacité du stockage	720 m ³ réel
Dimensions de la palette assimilée	1,2 m x 0,8 m x hauteur 3,9 m
Caractéristiques des combustibles	Bois 100%
Contenu de la palette assimilée	Bois 100%

b. Résultats – Effets sur les personnes

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires et caractérisant les effets thermiques sur les personnes sont données ci-après. Elles sont données pour une hauteur cible de 1,8 m (voir cartographie au point 5.9 Cartographie des zones d'effets des phénomènes dangereux).

Façade	Flux thermiques		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
Sud-Est	10 m	10 m	5 m
Sud-Ouest	10 m	5 m	5 m
Nord-Ouest	10 m	10 m	5 m
Nord-Est	10 m	5 m	5 m

NA : non atteint

Aucune zone d'effet ne sort de l'emprise du site.

c. Résultats – Effets thermiques sur les structures

Les distances maximales correspondant aux seuils réglementaires caractérisant les seuils des effets dominos sont les mêmes que pour les personnes. En effet, étant donné qu'aucun bâti n'est implanté en périphérie du site au droit du PhD modélisé, et uniquement des espaces verts, la hauteur de cible a également été prise à 1,8 m.

Le PhD ne génère pas de flux de 8 kW/m² à l'extérieur du site : il n'y a pas de risques d'effets dominos externes en cas d'incendie du PhD modélisé.

Le PhD génère un flux de 8 kW/m² à l'intérieur du site : il y a des risques d'effets dominos internes en cas d'incendie du PhD modélisé, vers les stockages voisins (PhD3.19) et le bâtiment F10.

5.6 ANALYSE QUANTITATIVE DES EFFETS MISSILES EN TANT QU'ÉVÉNEMENTS INITIATEURS DES SCÉNARIOS RETENUS

Le tableau suivant propose une analyse qualitative des effets missiles en tant qu'événements initiateurs des scénarios retenus sur les installations SAS FARGES.

PhD	Le scénario peut-il être un événement initiateur par effet missile		Mesures de prévention pour éviter	Conclusion
	Choix	Justification		
PhD1 : Explosion de poussières dans un silo Silos S15 à S18, S8 et S11	Non	Ces silos sont équipés de dispositifs d'éventage destinés à éviter l'éclatement de la structure et la formation d'effets missiles	Dispositifs d'éventage des silos S15 à S18 par nervures « ATEX » retenues sur le silo (pas de missiles) Evénements sur silos S8 et S11	L'explosion d'un de ces silos ne devrait pas produire de missile et donc pas de dégâts par projection de fragment sur les silos voisins
PhD1 : Explosion de poussières dans un silo Silos S12 à 14, S22	Oui	Ces silos ne sont pas protégés par des événements. La destruction partielle des silos voisins est envisageable	Pas de mesure particulière	L'explosion d'un de ces silos pourrait endommager les silos voisins par les effets missiles Ceci pourrait être à l'origine d'un scénario de type effondrement Il est très improbable que cela soit à l'origine d'un incendie

Les effets missiles se limiteraient à la détérioration des silos les plus proches, avec possibilité d'effondrement des structures touchées. Dans tous les cas, le scénario induit reste confiné à l'intérieur du site.

5.7 ESTIMATION DE LA GRAVITE

L'échelle d'appréciation de la gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur des installations est donnée par l'arrêté du 29 septembre 2005¹⁸.

		EFFETS LETAUX SIGNIFICATIFS	EFFETS LETAUX	EFFETS IRREVERSIBLES
V	DESASTREUX	Plus de 10 personnes exposées ⁽¹⁾	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1 000 personnes exposées
IV	CATASTROPHIQUE	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1 000 personnes exposées
III	IMPORTANT	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
II	SERIEUX	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
I	MODERE	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à « une personne »

(1) Personnes exposées : 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.

La circulaire du 10/05/2010¹⁹ indique en son point A.8, applicable aux ICPE soumises à Autorisation non classée SEVESO, des estimations forfaitaires du nombre de personnes à l'hectare selon le type de zone :

- Rural : 20 personnes par hectare,
- Semi-rural : 40-50 personnes par hectare,
- Urbain : 400-600 personnes par hectare,
- Urbain dense : 1000 personnes par hectare.

Le calcul est le suivant pour les phénomènes dangereux identifiés dont les effets sortent des limites de propriété.

NB : seuls sont indiqués ci-après les phénomènes dangereux dont les flux thermiques modélisés sortent de l'emprise du site.

¹⁸ Arrêté relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

¹⁹ Circulaire 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.

Phénomène dangereux			Effets hors site (superficie en hectare)			Nombre de personnes concernées			Classe de gravité
N°	Description	Façade	Effets irréversibles	Premiers effets létaux	Effets létaux significatifs	Effets irréversibles	Premiers effets létaux	Effets létaux significatifs	
3.5	Incendie du stockage de grumes et billons n°5 (parc à grumes)	Sud-Est	Non atteint	Non atteint	Non atteint	7	/	/	Sérieux
		Sud-Ouest	0,0116	Non atteint	Non atteint				
		Nord-Ouest	Non atteint	Non atteint	Non atteint				
		Nord-Est	Non atteint	Non atteint	Non atteint				
3.7	Incendie du stockage de planches n°7 (ZS0151)	Sud-Est	Non atteint	Non atteint	Non atteint	3	/	/	Sérieux
		Sud-Ouest	Non atteint	Non atteint	Non atteint				
		Nord-Ouest	Non atteint	Non atteint	Non atteint				
		Nord-Est	0,005	Non atteint	Non atteint				
3.18	Incendie du stockage de planches n°18 (ZS091-092)	Sud-Est	Non atteint	Non atteint	Non atteint	2	1	1	Important
		Sud-Ouest	Non atteint	Non atteint	Non atteint				
		Nord-Ouest	0,0032	0,0017	0,0017				
		Nord-Est	Non atteint	Non atteint	Non atteint				

5.8 SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX RESULTATS

Phénomène dangereux			Effets hors site (distances maximales / installations)			Effets sur les biens Effets dominos (sans barrière)		Seuils d'effets réglemen- taires atteints hors du site	Classe de gravité
N°	Description	Façade	Effets irréversibles	Premiers effets létaux	Effets létaux significatifs	Internes	Externes		
3.5	Incendie du stockage de grumes et billons n°5 (parc à grumes)	Sud-Est	5 m	5 m	NA	Aucun	Aucun	Oui	Sérieux
		Sud-Ouest	10 m	5 m	NA				
		Nord-Ouest	5 m	5 m	NA				
		Nord-Est	10 m	5 m	NA				
3.7	Incendie du stockage de planches n°7 (ZS0151)	Sud-Est	5 m	5 m	NA	Aucun	Aucun	Oui	Sérieux
		Sud-Ouest	5 m	5 m	NA				
		Nord-Ouest	5 m	5 m	NA				
		Nord-Est	5 m	5 m	NA				
3.18	Incendie du stockage de planches n°18 (ZS091-092)	Sud-Est	10 m	10 m	5 m	Bâtiment voisin (F01)	Espace vert de l'entreprise STRATO- BOIS	Oui	Important
		Sud-Ouest	10 m	5 m	5 m				
		Nord-Ouest	10 m	10 m	5 m				
		Nord-Est	10 m	5 m	5 m				

5.9 CARTOGRAPHIE DES ZONES D'EFFETS DES PHENOMENES DANGEREUX

Figure 8 : Cartographie des distances liées à l'effondrement ou l'étalement

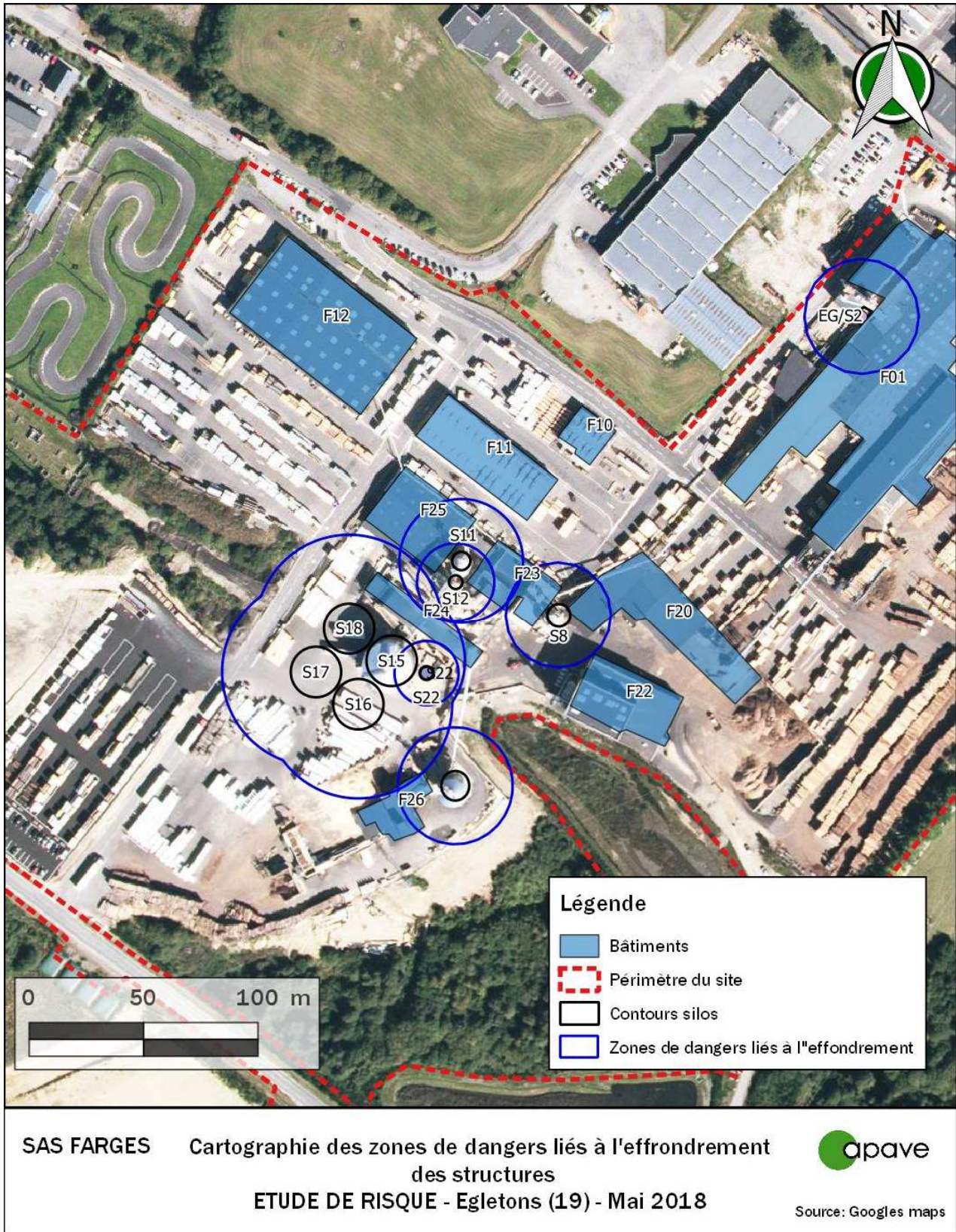


Figure 9 : Cartographie des effets de surpression silo S8

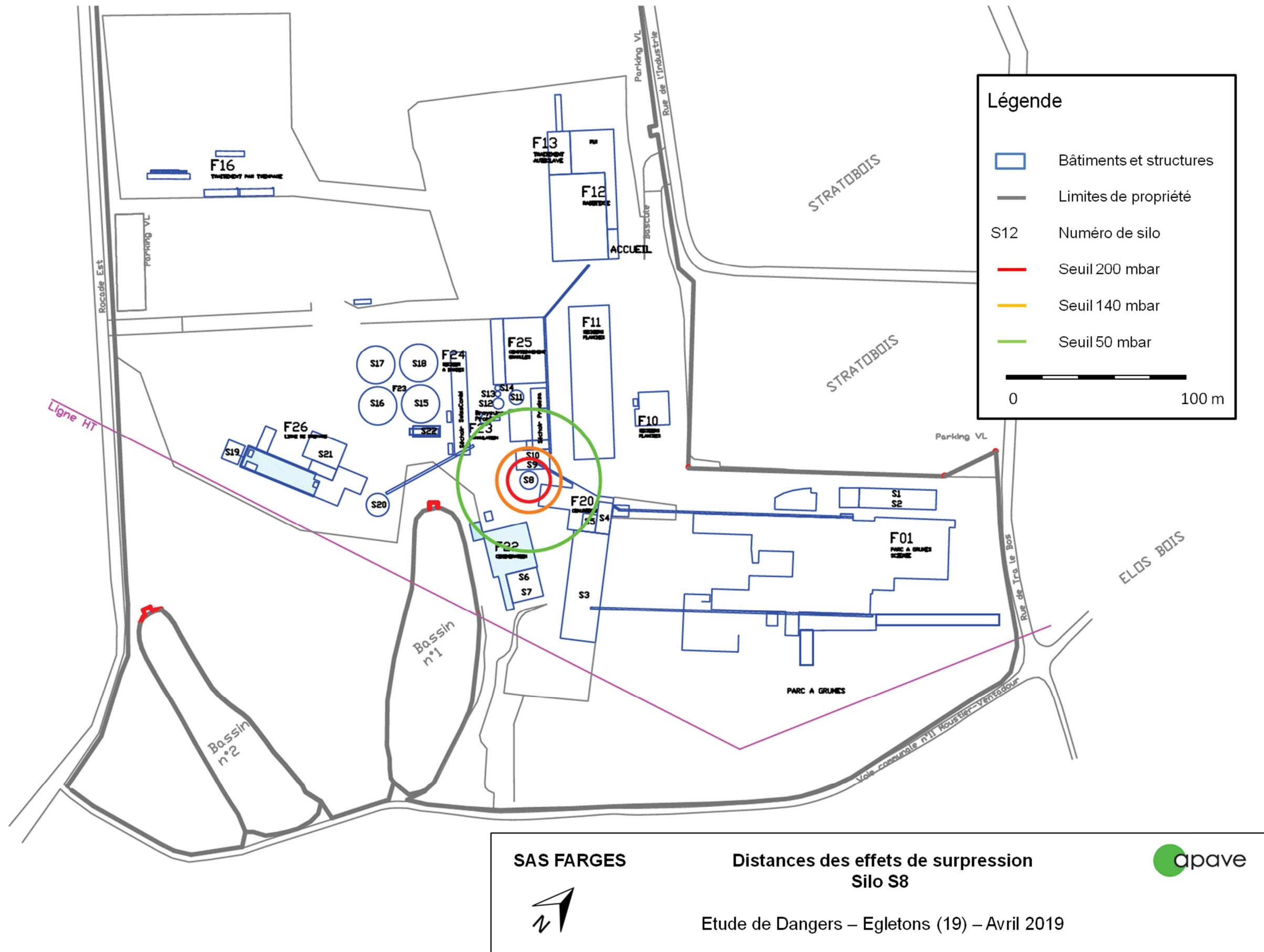
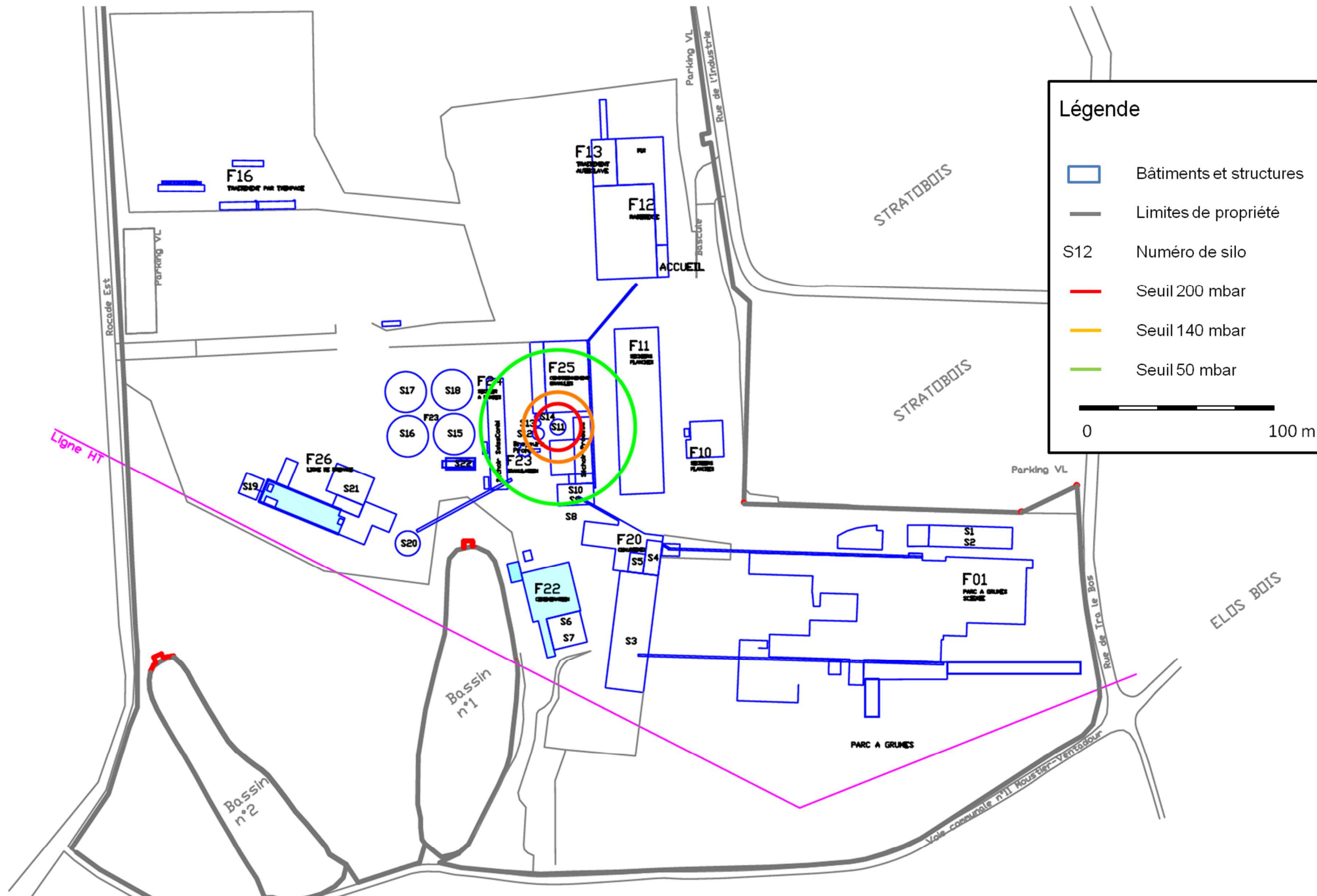


Figure 10 : Cartographie des effets de surpression silo S11



Légende

- Bâtiments et structures
- Limites de propriété
- S12 Numéro de silo
- Seuil 200 mbar
- Seuil 140 mbar
- Seuil 50 mbar

0 100 m

SAS FARGES **Distances des effets de surpression**

Silo S11

Etude de Dangers – Egletons (19) – Avril 2019

Figure 11 : Cartographie des effets de surpression silo S12

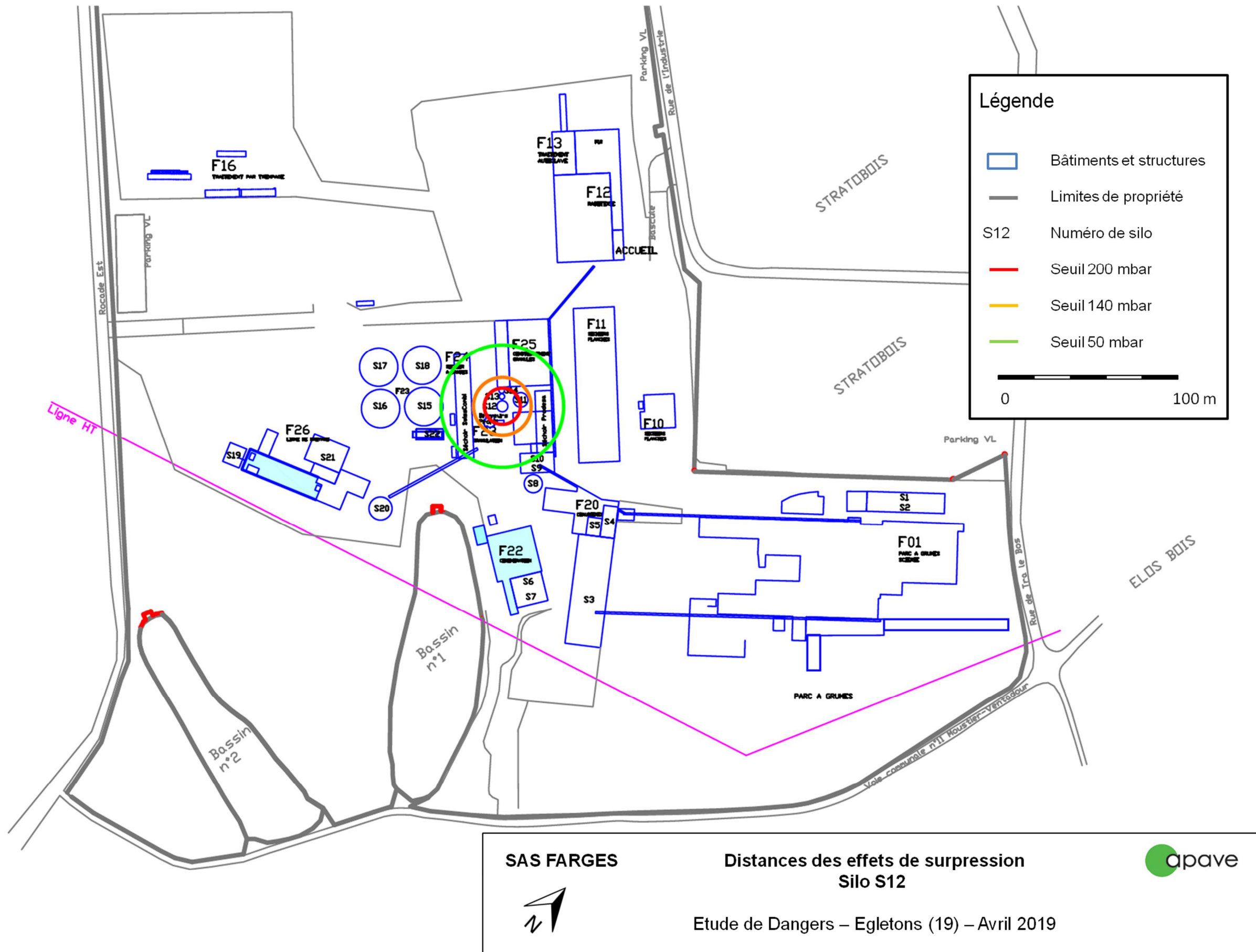


Figure 12 : Cartographie des effets de surpression silo S13

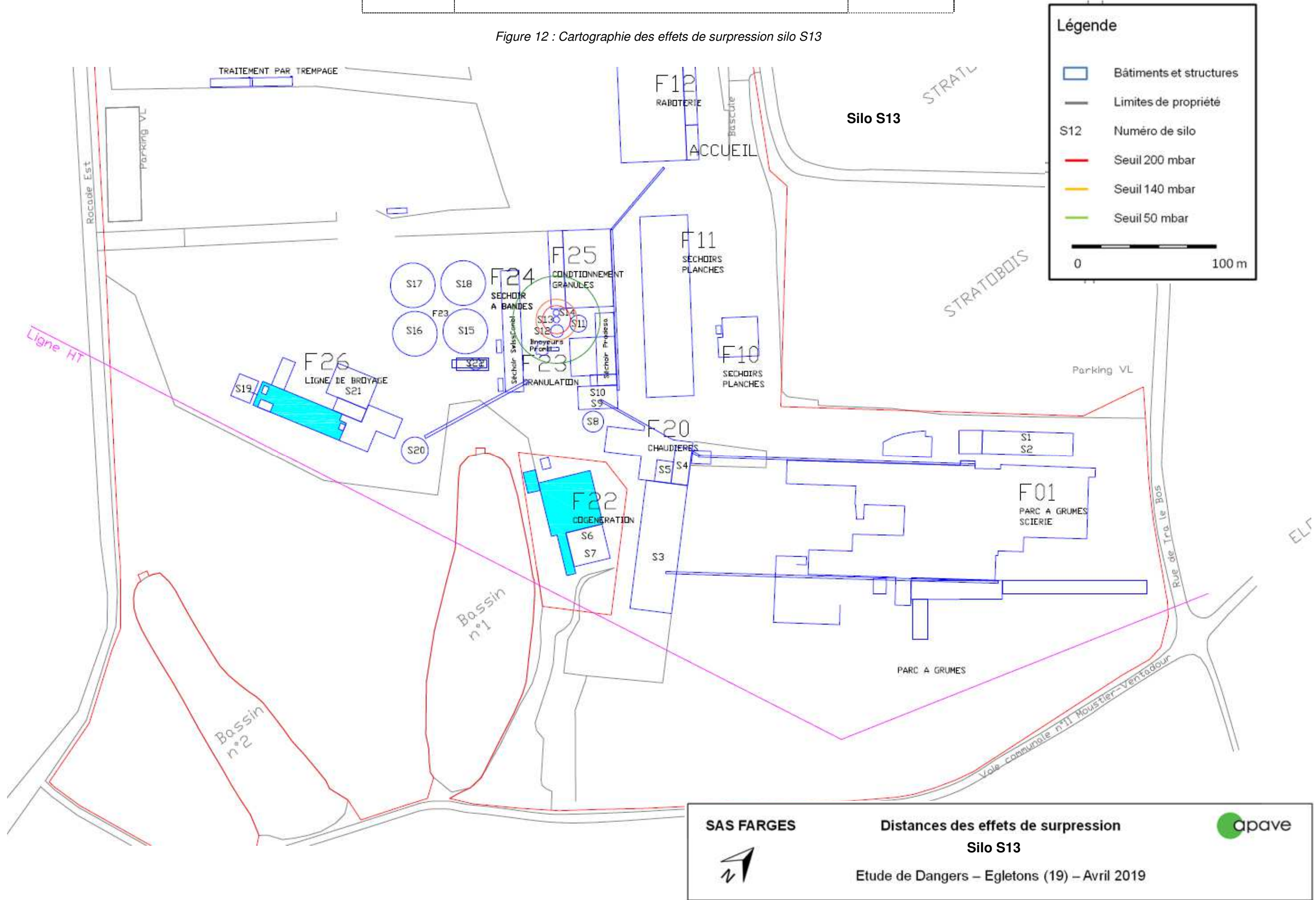


Figure 13 : Cartographie des effets de surpression silo S14

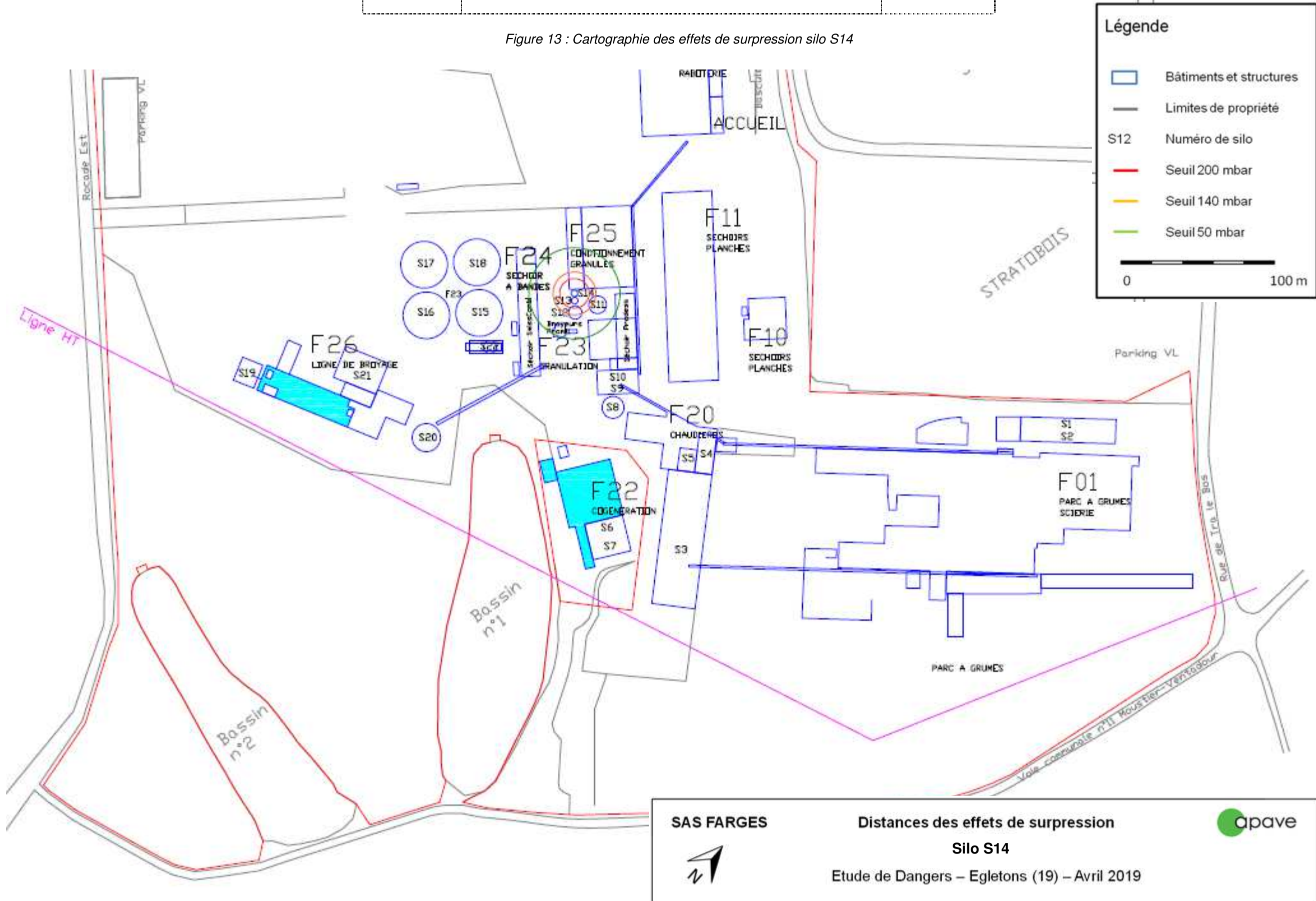


Figure 14 : Cartographie des effets de surpression silo S15

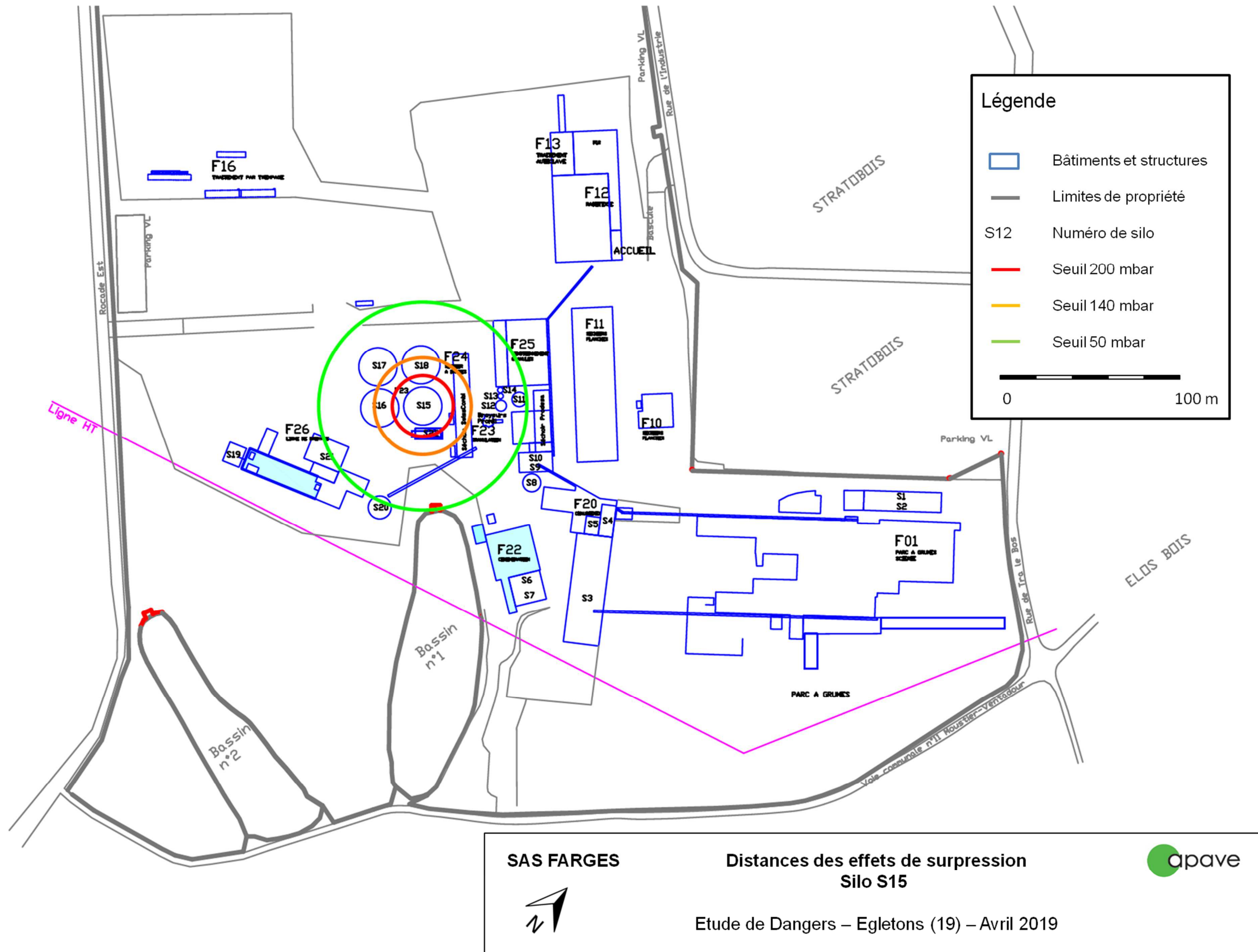


Figure 15 : Cartographie des effets de surpression silo S16

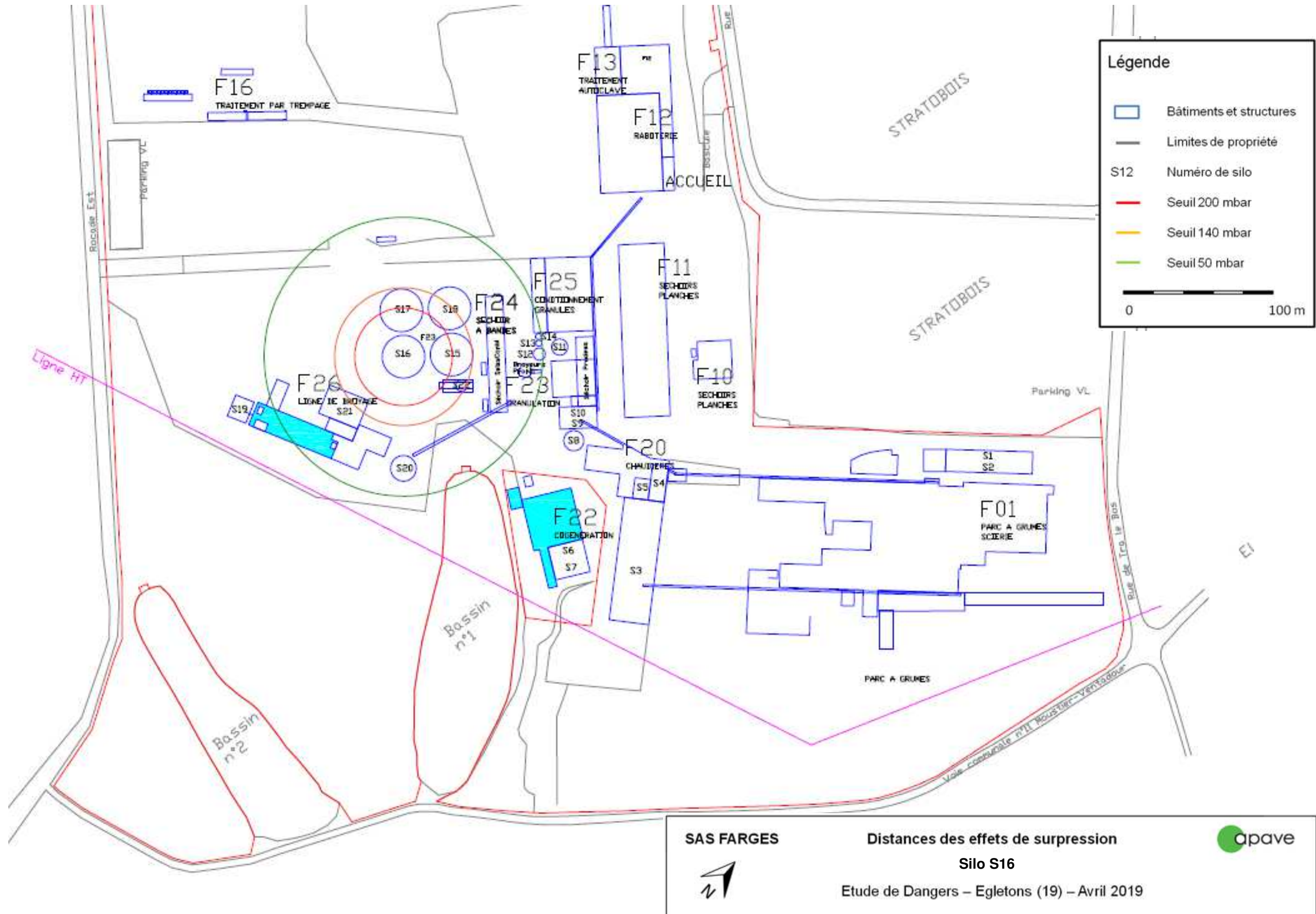


Figure 16 : Cartographie des effets de surpression silo S17

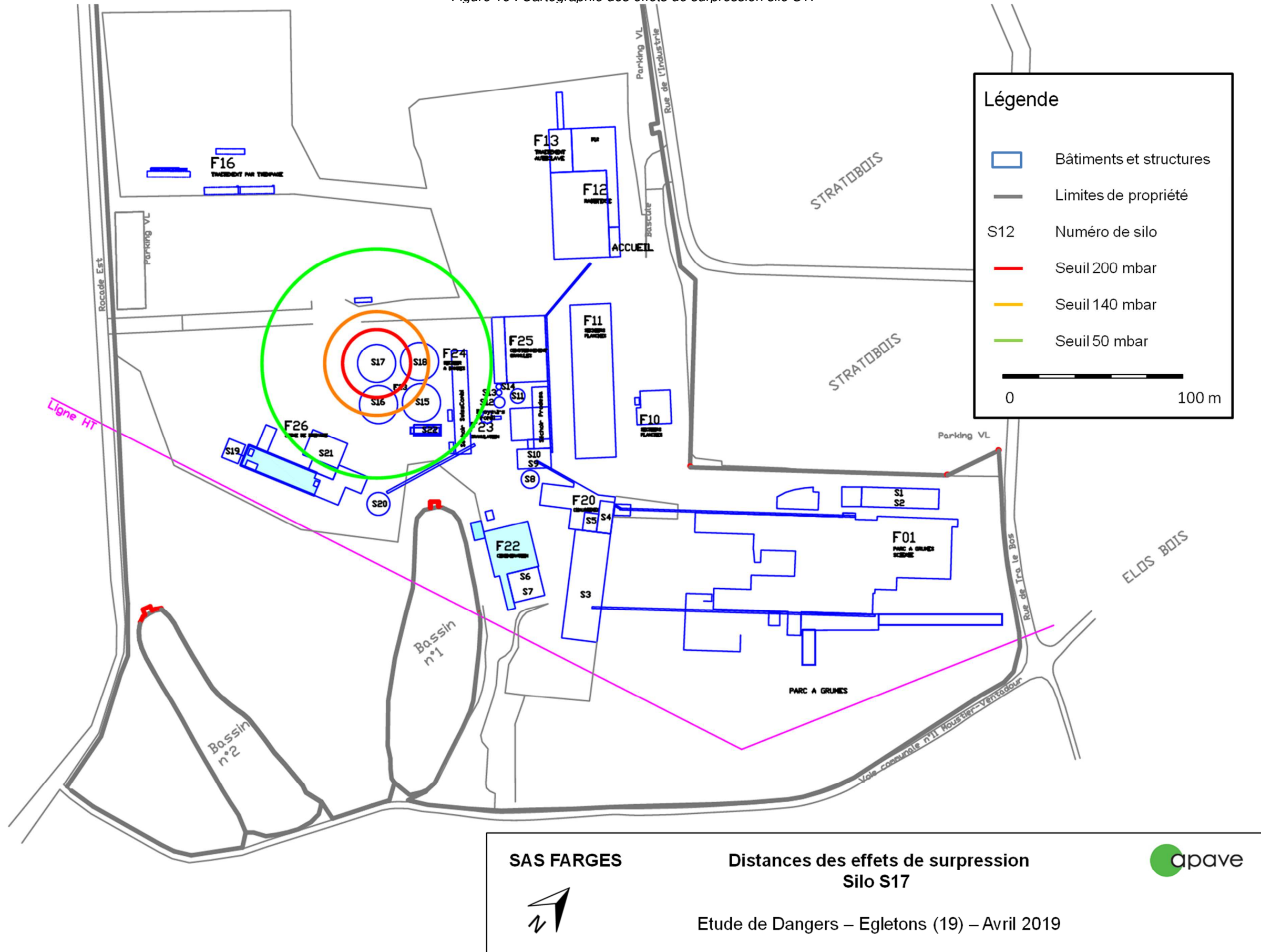


Figure 17 : Cartographie des effets de surpression silo S18

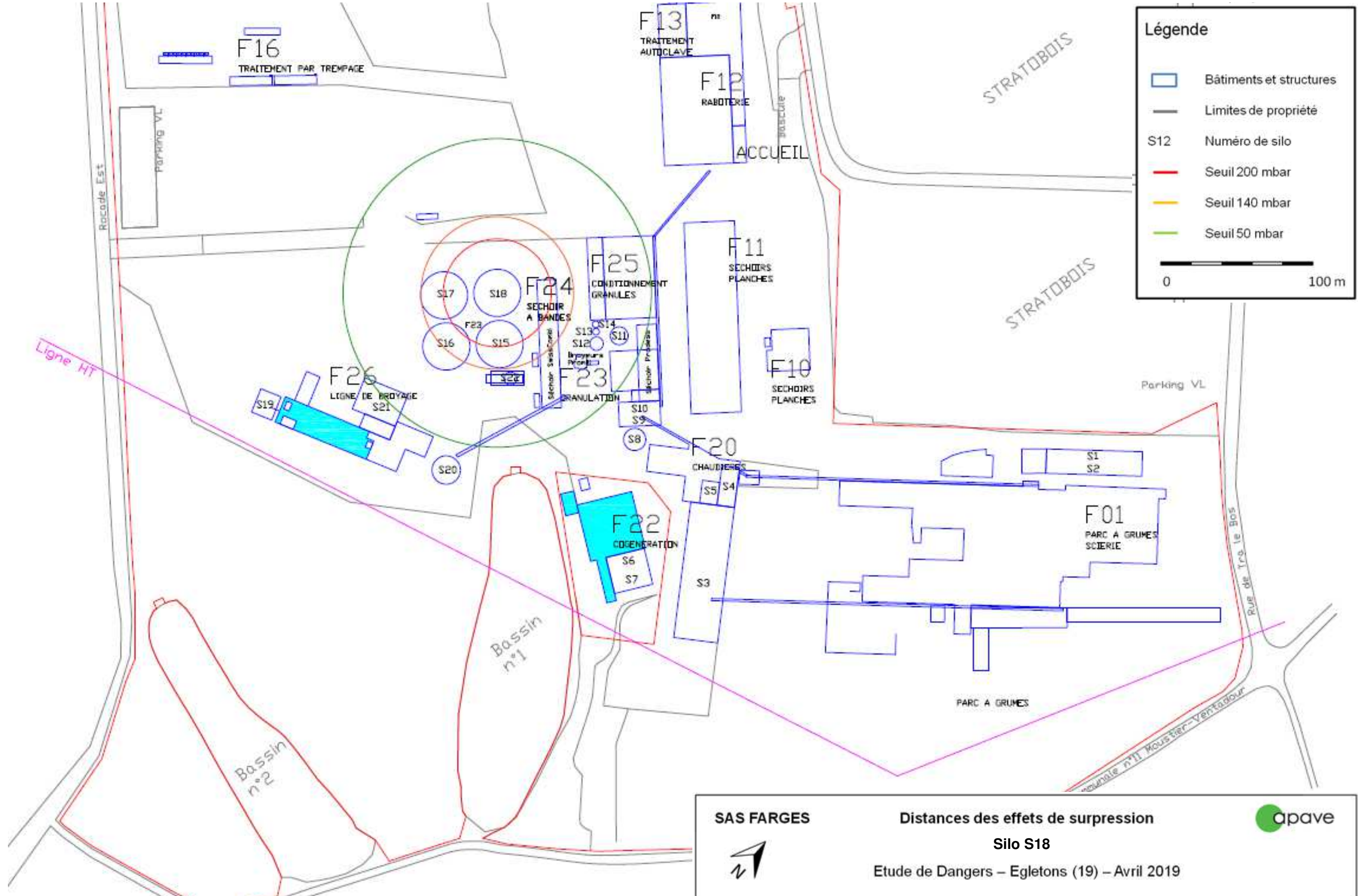


Figure 18 : Cartographie des effets de surpression silo S22

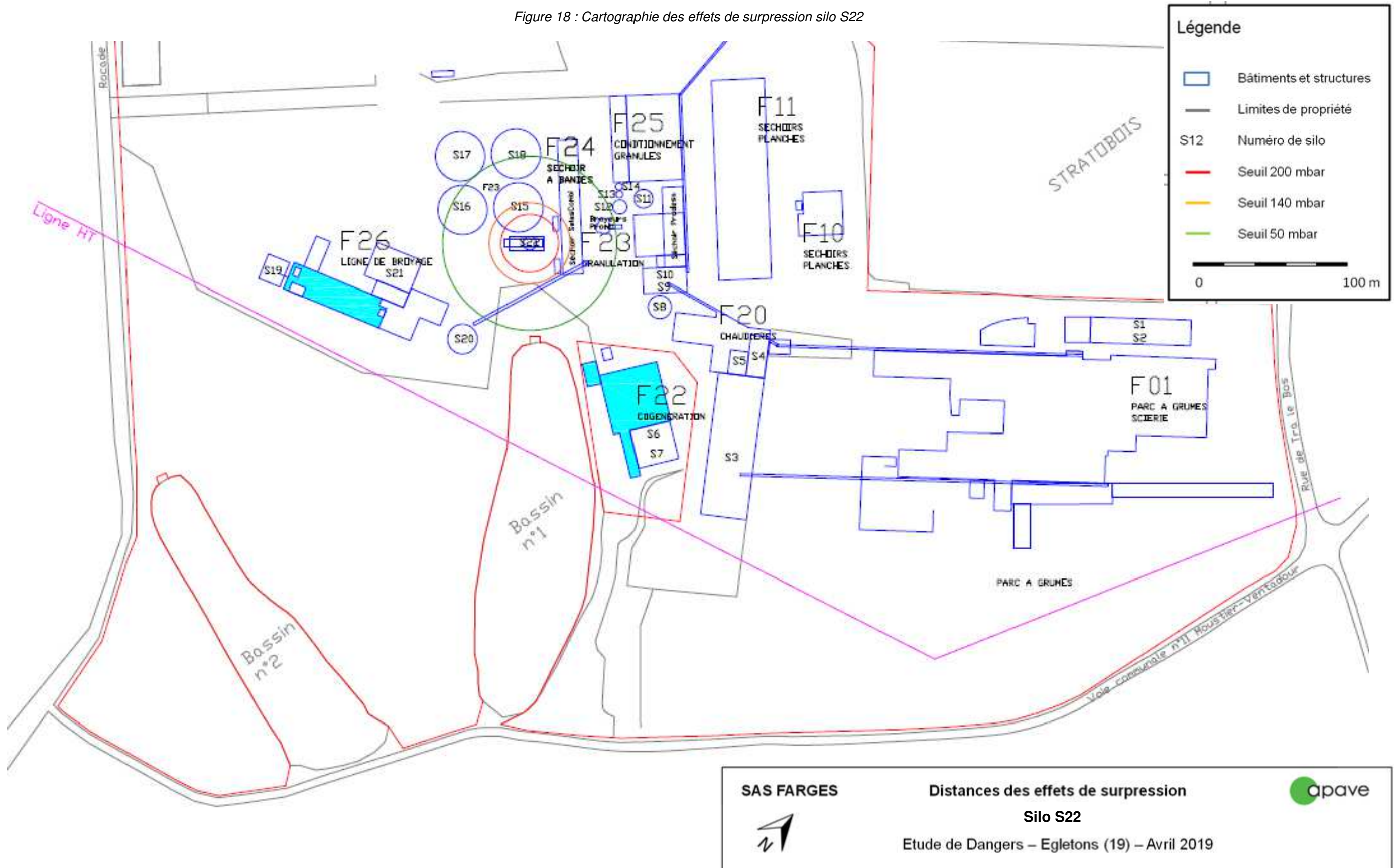
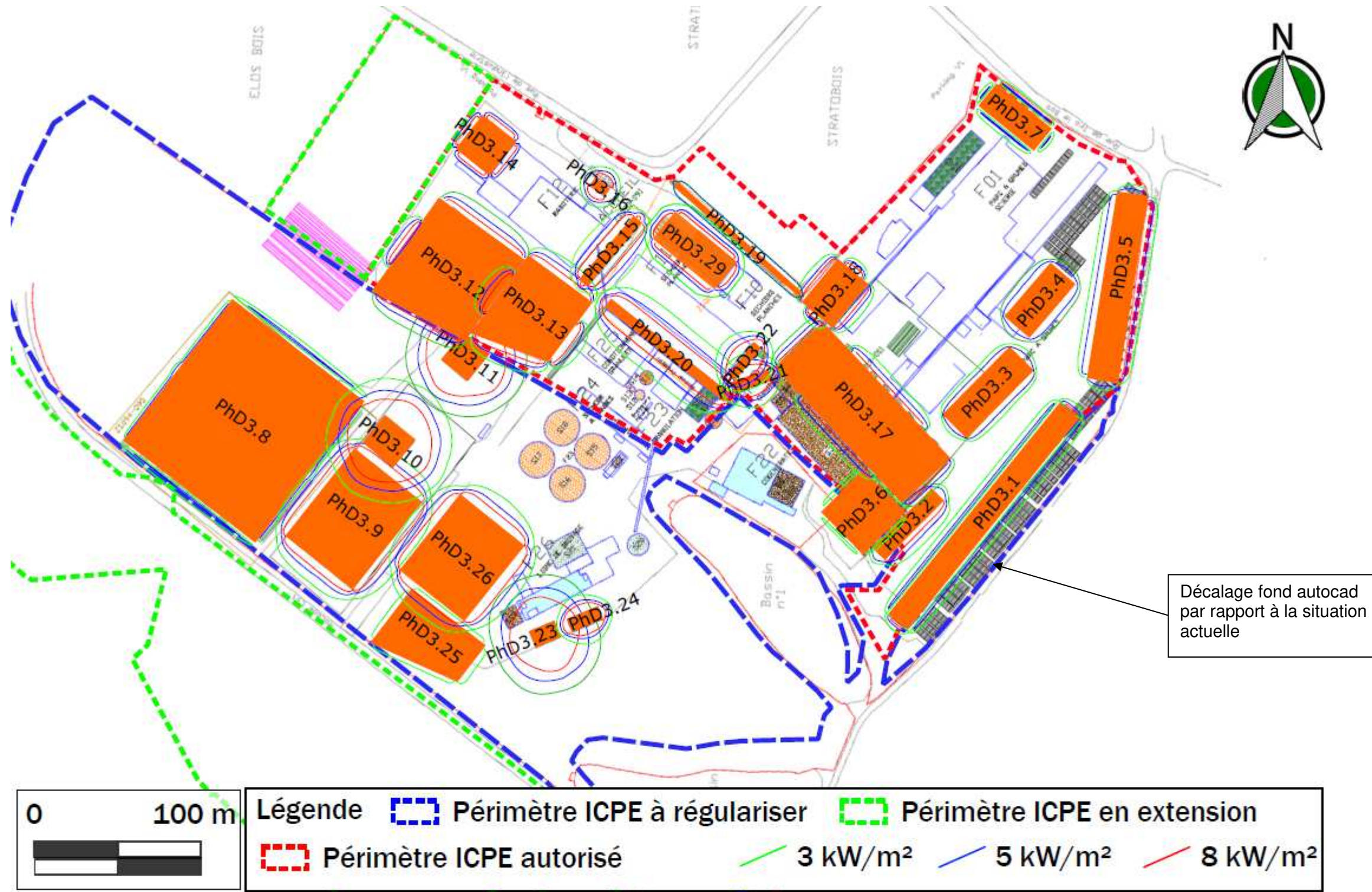


Figure 19 : PhD3 – Site actuel



SAS FARGES

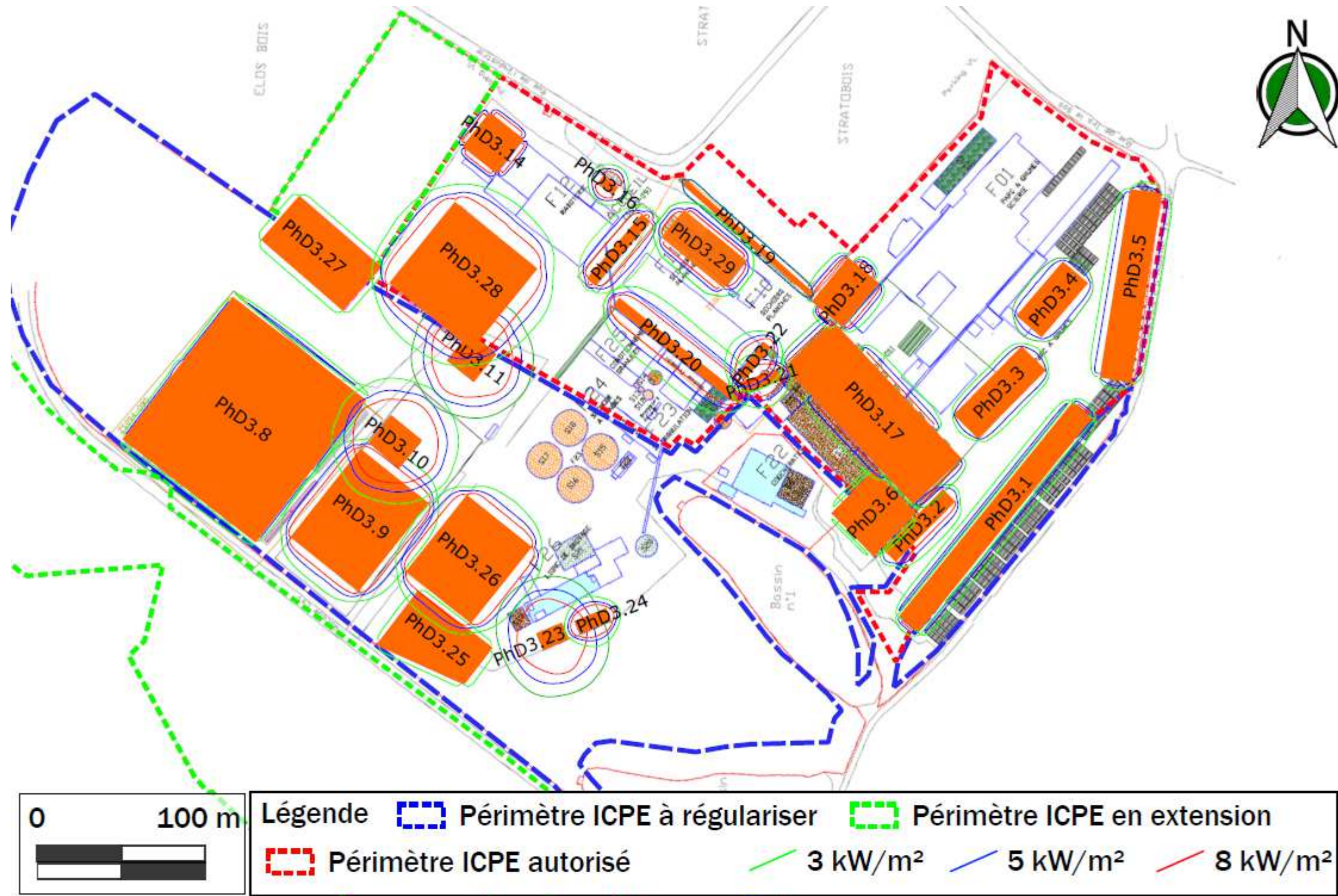
Zones d'effet de l'incendie - PhD3 - Site actuel



DDAE - Egletons (19) - Février 2020

Source : Géoportail / IGN

Figure 20 : PhD3 – Site d'ici 2021



SAS FARGES

Zones d'effet de l'incendie - PhD3 - Site futur



DDAE - Egletons (19) - Février 2020

Source : Géoportail / IGN

6 ÉVALUATION DES RISQUES SANS TENIR COMPTE DES MOYENS DE PREVENTION

6.1 ÉVALUATION DES INDICES DE PROBABILITE

Les indices de probabilité sont estimés qualitativement par rapport à l'analyse de l'accidentologie et en fonction des définitions des indices de probabilité données dans le tableau - indices de probabilité selon l'arrêté du 29 septembre 2005.

La majorité des phénomènes dangereux ne sont pas quantifiés en termes de probabilité compte tenu que les conséquences de ces phénomènes dangereux sont contenues à l'intérieur des limites de propriété du site.

Seuls les phénomènes dangereux PhD3.5, PhD3.7 et PhD3.18 sont qualifiés d'« événement probable ». Chacun s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation.

En conséquence, la probabilité est qualifiée avec un indice de probabilité B (événement probable) au regard de l'accidentologie.

6.2 EVALUATION DE LA CRITICITE INITIALE

La criticité initiale du scénario d'accident présentée dans le tableau ci-après a pu être définie sur la base du niveau de gravité déterminé précédemment et de l'accidentologie pour estimer qualitativement l'indice de probabilité déterminé au paragraphe précédent

Le classement des scénarios d'accidents majeurs sur la grille de criticité retenue est le suivant.

PROBABILITÉ	EXTREMEMENT PEU PROBABLE E	TRES IMPROBABLE D	IMPROBABLE C	PROBABLE B	COURANT A
GRAVITÉ					
V – DESASTREUX					
IV – CATASTROPHIQUE					
III – IMPORTANT				PhD3.18	
II – SERIEUX				PhD3.5 PhD3.7	
I – MODERE					

Légende :

- Zones de risque inacceptable (NON)
- Zones de risque critique
- Zones de risque acceptable

Une analyse des risques propose des mesures de maîtrise des risques permettant de limiter les risques.

6.3 POPULATIONS CONCERNEES ET EVALUATION DE LA CINETIQUE CORRESPONDANTE

6.3.1 Populations concernées

Dans les zones de dangers retenues pour l'ensemble des scénarios analysés dans le cadre de la présente Etude de Dangers, il est à noter, d'après la connaissance actuelle de l'environnement du site :

- Aucune habitation n'est exposée aux seuils des effets sur les personnes pour les effets thermiques,
- L'absence d'ERP²⁰ dans les zones d'effets dangereux, et de manière générale à proximité du site,
- Les zones comprises dans l'emprise des flux thermiques générés par le site sont des espaces verts de l'entreprise voisine STRATOBOIS et le bord de la voirie de la zone artisanale.

On peut donc considérer que la population exposée aux effets dangereux générés par les installations de la SAS FARGES est très faible : au plus 6 personnes pour les effets irréversibles et 1 personne pour les effets létaux et létaux significatifs.

6.3.2 Évaluation de la cinétique

La cinétique des phénomènes peut être qualifiée de lente ou rapide sachant que s'il n'est pas possible de mettre à l'abri les personnes, la cinétique est considérée comme rapide (Cf. partie 2 de la circulaire du 10 mai 2010 [R1]).

Dans notre cas, la cinétique des phénomènes d'incendie est qualifiée de rapide.

Toutefois, l'exposition des personnes sera limitée de part la cinétique réelle de l'incendie.

²⁰ ERP : Établissement Recevant du Public.

7 DESCRIPTION DES MOYENS DE PREVENTION, DE PROTECTION ET D'INTERVENTION

7.1 ORGANISATION GENERALE

7.1.1 Alerte

Compte tenu des mesures de sécurité appliquées sur le site, tout incident doit être signalé au poste de sécurité et transmis au personnel.

Des lignes téléphoniques fixes sont présentes sur le site. Des consignes d'alerte et d'intervention des secours privés et publics sont établies, en concertation avec les Services Départementaux d'Incendie et de Secours.

Lorsque le sinistre ne peut être maîtrisé par des extincteurs, un salarié ou un encadrant alerte les pompiers et les guide sur le site. Suivant la convention établie, ce sont les pompiers du centre de secours d'Egletons (appel au 18) qui interviennent sur l'unité. Ils peuvent, après avoir évalué la nature et l'évolution prévisible du sinistre, demander des renforts aux autres services de secours.

7.1.2 Modalités d'intervention en cas de sinistre

En cas de sinistre, les alarmes sont perceptibles depuis tout le site. La formation suivie par le personnel lui permet d'identifier le type d'alerte et d'agir en conséquence.

En cas d'alerte concernant certaines zones à risque définies par l'exploitant, les véhicules à moteur sont immédiatement stoppés, moteur arrêté, rangés pour ne pas gêner la circulation des engins de secours et clé de contact en place. Tout le personnel n'ayant pas un poste à tenir cesse son activité et évacue à pied vers les lieux de rassemblement où le chef d'évacuation indique la conduite à tenir. Le personnel des secteurs où leur poste est indispensable reste à son poste.

7.1.3 Formation du personnel

Le personnel appelé à intervenir est entraîné périodiquement à la mise en œuvre des moyens de lutte contre un incident ou un accident au cours d'exercices organisés à la cadence de 3 fois par an au minimum.

Le personnel est formé à l'utilisation des extincteurs et aux premiers secours. Ainsi, il pourra lutter contre le sinistre avant l'arrivée sur place des pompiers. Leurs compétences dans ce domaine sont celles acquises en formation d'équipiers de seconde intervention (utilisation des extincteurs sur le foyer, des lances incendie, des RIA).

Les dates et les thèmes des exercices et essais périodiques des matériels d'incendie, ainsi que les observations auxquelles ils peuvent avoir donné lieu, sont consignés dans un registre d'incendie tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

Le personnel est formé selon ses besoins :

- Formation spécifique nouvel embauché ou nouveau poste :
 - Consignes générales de l'établissement : circulation (règles et chemins à suivre, issues et instructions d'évacuation), conduite à tenir en cas d'incident/accident,
 - Consignes spécifiques au poste de travail : comportements et gestes les plus sûrs, modes opératoires, dispositifs de protection, moyens de secours et consignes de sécurité,
 - Formation renforcée en cas de postes à risques, intérimaires, postes à habilitation, postes du traitement du bois, postes à accidentologie connue,
- FCO (formation continue obligatoire), habilitations électriques et vapeur, SST (Sauveteurs Secouristes du Travail), travail en hauteur, CACES (certificat d'aptitude à la conduite en sécurité) chariot/nacelle/pelle/chargeur.

7.1.4 Moyens de secours pouvant être mis en œuvre

a. Réseau incendie

Le site dispose de plusieurs moyens de défense incendie :

- 294 extincteurs mobiles (51 CO₂, 21 eau pulvérisée, 222 poudre),
- 53 RIA (Robinets d'Incendie Armés),
- 1 poteau incendie privé sur le site (80 m³/h) et 6 publics à proximité (60 à 105 m³/h),
- 3 locaux de matériel incendie répartis sur le site aux points-clés²¹,
- 2 réserves d'eau incendie :
 - 1 réserve d'eau incendie de 480 m³, en bâches, située au niveau de la rocade Est d'Egletons, à environ 20 m de l'entrée du site (côté granulation),
 - 1 réserve d'eau incendie de 500 m³, en bâches, située rue des Abattoirs, à proximité de l'entreprise Charal, à environ 800 m du site (côté scierie),
- 1 étang de 3 000 m³ à 1,1 km du site, accessible aux pompiers,
- Des colonnes sèches de 40 mm :
 - Sur silo S8 (copeaux secs) en F23,
 - Sur silo S11 (broyats secs) en F23,
 - Sur convoyeur scierie - granulation en F01.

4 exercices pompiers sont réalisés par an par les pompiers internes (60 formés). Le volume d'eau nécessaire pour lutter contre un incendie est de 1 080 m³ par heure, il est donc assuré par les besoins disponibles listés ci-avant.

De plus, le process de granulation (F23) dispose d'un réseau de détection-extinction incendie. Le site sera entièrement équipé d'un réseau centralisé de détection automatique incendie au cours de l'année 2019. Les process à équiper de cette détection sont définis par une analyse de risque menée conjointement avec la compagnie d'assurance de l'entreprise.

b. Équipements spéciaux

Pour la protection individuelle du personnel, du matériel sécurité spécialisé adapté aux risques du site est réparti sur le site pour permettre au personnel d'exploitation, d'entretien et de sécurité de procéder aux interventions et manœuvres propres à chaque installation :

- Détecteur de CO,
- Gants/lunettes acide,
- Gants électriques,
- Tapis et nappe isolante,
- VAT,
- Ecran facial,
- Perche de sauvetage,
- Protections auditives (casques communicant, bouchons moulés, ...),
- Pantalons de tronçonnage,
- Harnais, longes, stop-chute,
- Masques anti-poussières et à cartouches,
- Casques et casquettes de sécurité,
- Gants hydrocarbure,
- Parka contre le froid

²¹ Chaque local est équipé du matériel suivant :

- 200m de tuyau DN 65mm sur dévidoir mobile.
- 40m de tuyau DN 45mm.
- 1 division 1xDN 65mm et 2xDN 45mm.
- 2 lances à débit variable DN 45mm.
- 1 canon mobile à débit variable DN 65mm.
- 1 clé de poteau.
- 4 clés tricoises.
- 6 dispositifs de franchissement de tuyaux.

7.1.5 Moyens de lutte contre l'incendie

DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE				
Critère	Coefficients additionnels	Coefficients retenus pour le calcul		Commentaires
		Activité	Stockage	
Hauteur de stockage ⁽¹⁾ - Jusqu'à 3 m - Jusqu'à 8 m - Jusqu'à 12 m - Au-delà de 12 m	0 + 0,1 + 0,2 + 0,5		0,1	Hauteur maximale : 3,2 m
Type de construction ⁽²⁾ - Ossature stable au feu ≥ 1 heure - Ossature stable au feu ≥ 30 minutes - Ossature stable au feu ≤ 30 minutes	-0,1 0 +0,1			
Types d'interventions internes - Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée) - DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels - Service de sécurité incendie 24h/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24h/24	-0,1 -0,1 -0,3*			
Σ coefficients		0	0,1	
1 + Σ coefficients		1	1,1	
Surface de référence (S en m²)			10700	
Qi³ =		0	706	
Catégorie de risque ⁽⁴⁾ (1, 2, ou 3)			2	
Risque sprinklé⁽⁵⁾ Q1, Q2 ou Q3 divisé par 2 (OUI/ NON)			non	
Débit réel requis (Q en m³/h)		1059		
Débit requis minimum ^{(6) (7)} (Q en m³/h), arrondi au multiple de 30 supérieur		1080		

(1) Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockage).

(2) Pour ce coefficient, ne pas tenir compte du sprinkleur.

(3) Qi : débit intermédiaire du calcul en m³/h

(4) La catégorie de risque est fonction du classement des activités et stockages.

(5) Un risque est considéré comme sprinklé si :

○ protection autonome, complète et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants ;

- installation entretenue et vérifiée régulièrement ;
- installation en service en permanence.

(6) Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m³/h.

(7) La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression (cf. § 5 alinéas 5) doit être distribuée par des hydrants situés à moins de 100 m des entrées de chacune des cellules du bâtiment et distants entre eux de 150 m maximum.

* Si ce coefficient est retenu, ne pas prendre en compte celui de l'accueil 24h/24.

Les eaux polluées en cas d'incendie sont collectées sur le site et renvoyées vers les bassins du SYMA.

Le Service Départemental d'Incendie et de Secours a rendu le 12 avril 2018 un avis indiquant que la Défense Extérieure Contre l'Incendie de l'établissement est conforme en qualité et en quantité. Cet avis est présenté en annexe 30.

7.2 CONFINEMENT DES EAUX D'EXTINCTION INCENDIE

Les eaux polluées en cas d'incendie sont collectées sur le site et renvoyées vers les bassins du SYMA.

En cas de pollution accidentelle, la SAS FARGES s'engage à prévenir promptement le SYMA quant à la nature des polluants et à leur quantité et à exécuter les premières mesures de sauvegarde. Les deux parties conviennent ensuite des mesures à mettre en place.

Selon la règle de calcul D9A « guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction » du **CNPP** (Centre National de Prévention et de Protection), un volume de rétention de 2 267 m³ est nécessaire afin de confiner les eaux d'extinction d'incendie (voir page suivante).

Ces eaux sont renvoyées vers les bassins du SYMA, d'un volume de 8 140 m³ et 3 140 m³.

D9A - Dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures)	2160 m ³
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale ou (besoins x durée théorique maxi de fonctionnement)	0
	Rideau d'eau	Besoins x 90 mn	0
	RIA	A négliger	0
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en gal. 15-25 mn)	0
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 l/m ² de surface de drainage	107 m ³
Présence de stock de liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	0
Volume total de liquides à mettre en rétention			2267 m ³

8 ANALYSE DES RISQUES

8.3 PHD 1 ET PHD2

Les phénomènes dangereux respectant les conditions suivantes :

- effets contenus à l'intérieur des limites de propriété du site,
- absence d'effets dominos sortant des limites de propriété,
- absence d'effets sur les dispositifs de sécurité,

ne sont pas considérés comme accidents majeurs car leurs zones d'effets réglementaires ne sortent pas des limites de propriété, c'est le cas des scénarii étudiés précédemment. En ce sens, leur probabilité d'occurrence et leur cinétique ne sont donc pas étudiés dans la suite de l'étude. Ils font uniquement l'objet d'une analyse préliminaire des risques (APR - cf. rapport INERIS Ω-7).

Rappel sur la définition de l'accident majeur (donnée dans le glossaire technique de la circulaire du 07.10.2005) :

« La définition utilisée pour les installations classées (dans l'arrêté du 10 mai 2000 modifié), se limite aux intérêts visés au L.511-1 du CE, à l'exclusion des dommages internes à l'établissement, qui peuvent également être importants (et relèvent du code du travail pour ce qui est des conséquences sur les personnes à l'intérieur de l'établissement). »

Aucun des phénomènes dangereux étudiés hors incendie ne sort des limites de propriété de l'établissement SAS FARGES. Ce ne sont donc pas des accidents dits « majeurs », en ce sens l'analyse approfondie des risques ne sera pas menée.

Les mesures de maîtrise des risques principales mises en œuvre par la SAS FARGES sont toutefois rappelées ci-après :

- Vitesse limitée sur le site pour tous les véhicules susceptibles de circuler sur le site, afin d'éviter les accidents et éventuellement les collisions avec les équipements ;
- Prévention/habilitation travaux : une autorisation est nécessaire pour tous les travaux sur les équipements. Les travailleurs sont également sensibilisés aux risques présents sur le site ainsi qu'aux moyens de prévention et de protection mis en place ;
- Soupapes : des soupapes sont montées sur les équipements de la centrale de cogénération afin d'éviter les risques d'éclatement et la dégradation des équipements concernés ;
- Maîtrise des sources d'ignition :
 - Risque foudre : les installations respectent l'article 2 de l'arrêté du 19 juillet 2011, relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation,
 - Travaux par points chauds ou source nue : tous les travaux avec source nue ou point chaud nécessitent un permis de feu selon une procédure stricte,
 - Matériel électrique : le matériel est conforme aux réglementations et normes en vigueur/des contrôles périodiques des installations électriques sont réalisés par un organisme agréé,
 - Comportements dangereux : formation du personnel et des intervenants extérieurs/Interdiction de fumer.

8.4 PHD3

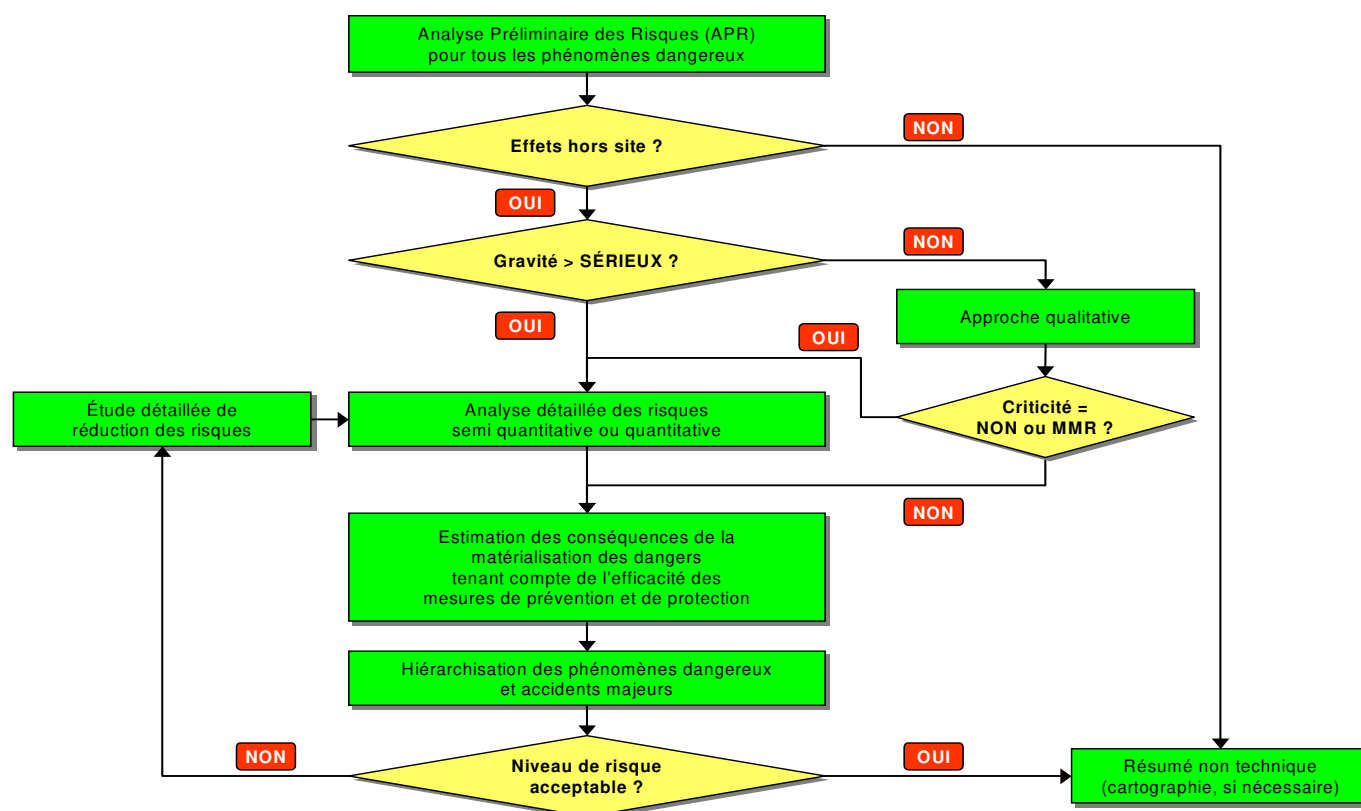
Comme vu au paragraphe précédent, les PhD dont les effets ne sortent pas des limites de propriété ne sont pas retenus comme accident majeur.

Seuls les PhD3.5, PhD 3.7 et 3.18 sont donc retenus pour la suite de l'étude.

8.4.1 Démarche

La démarche générale de conduite de l'analyse de risque dans les études des dangers est illustrée sur le logigramme suivant.

Figure 21 : Logigramme d'analyse



8.4.2 Définitions préalables

Le vocabulaire adopté dans l'analyse des accidents majeurs et dans le reste de l'étude de dangers est indiqué dans le tableau ci-dessous (légende des évènements figurant sur le modèle du nœud papillon).

Désignation	Signification	Définition	Exemples
EIn	Évènement Indésirable	Dérive ou défaillance sortant du cadre des conditions d'exploitation usuelles définies.	Le surremplissage, le départ d'incendie à proximité d'un équipement dangereux peuvent être des évènements indésirables
EC	Évènement Courant	Évènement admis survenant de façon récurrente dans la vie d'une installation.	Les actions de test, de maintenance ou la fatigue d'équipements sont généralement des évènements courants.

Désignation	Signification	Définition	Exemples
EI	Évènement Initiateur	Cause directe d'une perte de confinement ou d'intégrité physique.	Les agressions mécaniques, une montée en pression sont généralement des évènements initiateurs
ERC	Évènement Redouté Central	Perte de confinement sur un équipement dangereux ou perte d'intégrité physique d'une substance dangereuse	Ruine dans le cas d'une perte d'intégrité physique
ERS	Évènement Redouté Secondaire	Conséquence directe de l'évènement redouté central, l'évènement redouté secondaire caractérise le terme source de l'accident	Formation d'une flaque ou d'un nuage lors d'un rejet d'une substance diphasique
PhD	Phénomène Dangereux	Phénomène physique pouvant engendrer des dommages majeurs	Incendie, Explosion, Dispersion d'un nuage toxique
EM	Effets Majeurs	Dommages occasionnés au niveau des cibles (personnes, environnement ou biens) par les effets d'un phénomène dangereux	Effets létaux ou irréversibles sur la population Synergies d'accident
Barrières ou Mesures de Prévention		Barrières ou mesures visant à prévenir la perte de confinement ou d'intégrité physique	Formation du personnel, nettoyage des installations, contrôle des températures
Barrières ou Mesures de Protection		Barrières ou mesures visant à limiter les conséquences de la perte de confinement ou d'intégrité physique	Découplage des bâtiments, Moyens d'intervention...

Définition de l'accident majeur :

L'arrêté ministériel du 10 mai 2000 modifié par l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à la prévention des accidents majeurs impliquant des substances ou des préparations dangereuses présentes dans certaines catégories d'installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation définit l'accident majeur comme :

« Un événement tel qu'une émission, un incendie ou une explosion d'importance majeure résultant de développements incontrôlés survenus au cours de l'exploitation, entraînant, pour les intérêts visés au L. 511-1 du code de l'environnement, des conséquences graves, immédiates ou différées et faisant intervenir une ou plusieurs substances ou des préparations dangereuses. »

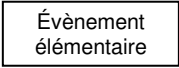
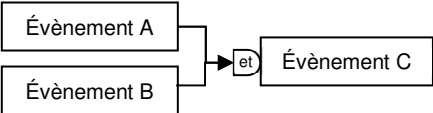
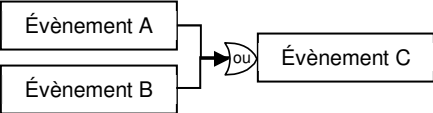

8.4.3 Méthodologie retenue

La méthode d'analyse des risques retenue est basée sur une analyse de la séquence accidentelle (des conséquences vers les causes) de type arbre de défaillance : cette méthode déductive permet depuis l'évènement majeur d'identifier les combinaisons et enchaînements successifs d'évènements pour remonter jusqu'aux évènements initiateurs.

Elle peut être représentée sous la forme du modèle dit « nœud de papillon ». Le nœud de papillon est un outil de représentation qui combine un (ou des) arbre(s) de défaillances et un (ou des) arbre(s) d'évènements.

Il peut être illustré sous la forme suivante.

La représentation de ces arbres passe par l'utilisation des symboles suivants (symboles des arbres de défaillances ou d'évènements).

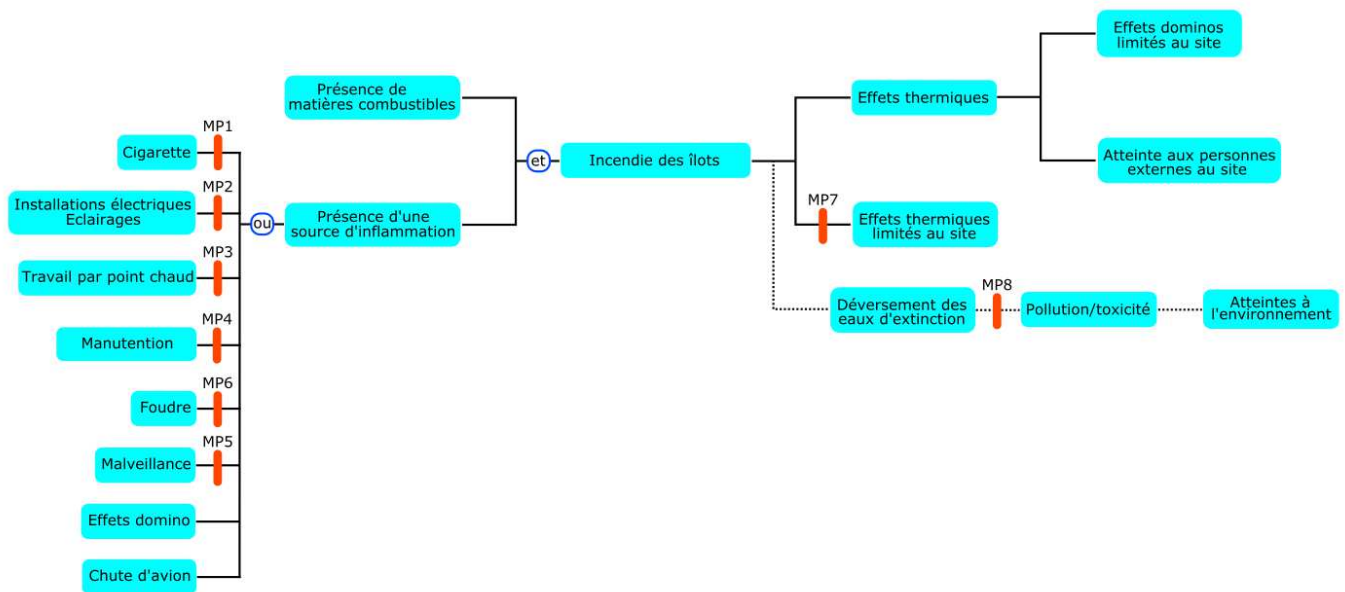
SYMBOLE	SIGNIFICATION
	<u>Évènement de base.</u> <i>Exemple : Rupture flexible</i>
	<u>Porte ET</u> L'évènement C aura lieu si et seulement si l'évènement A et l'évènement B ont lieu.
	<u>Porte OU</u> L'évènement C aura lieu si et seulement si l'un au moins des évènements A ou B a lieu.
	Barrière de sécurité (de prévention ou de protection).

8.4.4 Accidents majeurs concernés

Les accidents majeurs faisant l'objet d'une analyse par nœud-papillon sont ceux ayant des effets irréversibles ou létaux à l'extérieur du site et sont repris dans le tableau suivant.

PhD n°	Phénomène dangereux
3.5	Incendie du stockage de grumes et billons n°5 (parc à grumes)
3.7	Incendie du stockage de planches n°7 (ZS0151)
3.18	Incendie du stockage de planches n°18 (ZS091-092)

Le nœud-papillon et le tableau qui synthétisent l'analyse semi-quantitative de la probabilité des phénomènes dangereux, comprenant notamment l'évaluation de l'efficacité des mesures de maîtrise des risques retenues, sont fournis ci-après.



Les mesures de prévention retenues pour limiter les risques d'apparition d'une source d'ignition interne ou externe sont indiquées dans le tableau suivant.

Evènement	Mesures de prévention et/ou de protection	Type de mesures	
		T ²²	O ²³
Cigarettes	Interdiction de fumer sur le site		MP 1
Installations électriques / éclairage	Matériel électrique conforme aux normes en vigueur, vérification périodique des installations		MP 2
Travail par point chaud	Procédure de travail par point chaud		MP 3
Manutention	Les caristes disposent d'une autorisation de conduite + CACES		MP 4
Malveillance	Site partiellement clôturé + surveillance		MP 5
Foudre	Paratonnerre à dispositif d'amorçage, parafoudre ; ETF et ARF		MP6
Effets thermiques	Equipes incendie formées sur site + pompiers volontaires sur site + intervention pompiers + sources d'eau (poteaux/réserves) – MMR2		MP 7
Pollution des eaux et des sols	Récupération des eaux d'extinction d'incendie et rétention, site imperméabilisé aux endroits nécessaires – MMR1	MP8	

²² : Technique

²³ : Organisationnelle

8.4.5 Analyse semi-quantitative

Les probabilités individuelles des événements indésirables ou initiateurs permettent d'évaluer la probabilité de l'événement redouté central. Toutefois, le projet de guide pour la réalisation d'une analyse de risques dans les entrepôts soumis à autorisation [D2] indique par retour d'expérience que la fréquence d'occurrence de l'événement redouté central (incendie de rack ou d'îlot) est de 5.10^{-3} . En utilisant la grille de l'arrêté ministériel cela revient pour l'évènement considéré à le classer en probabilité **B**.

Les mesures de maîtrise des risques mises en place pour le site sont :

- 294 extincteurs mobiles (51 CO₂, 21 eau pulvérisée, 222 poudre),
- 53 RIA (Robinets d'Incendie Armés),
- 1 poteau incendie privé sur le site (80 m³/h) et 6 publics à proximité (60 à 105 m³/h),
- 3 locaux de matériel incendie répartis sur le site aux points-clés²⁴,
- 2 réserves d'eau incendie :
 - 1 réserve d'eau incendie de 480 m³, en bâches, située au niveau de la rocade Est d'Egletons, à environ 20 m de l'entrée du site (côté granulation),
 - 1 réserve d'eau incendie de 500 m³, en bâches, située rue des Abattoirs, à proximité de l'entreprise Charal, à environ 800 m du site (côté scierie),
- 1 étang de 3 000 m³ à 1,1 km du site, accessible aux pompiers,
- Des colonnes sèches de 40 mm :
 - Sur silo S8 (copeaux secs) en F23,
 - Sur silo S11 (broyats secs) en F23,
 - Sur convoyeur scierie - granulation en F01.

4 exercices pompiers sont réalisés par an par les pompiers internes (60 formés).

De plus, le process de granulation (F23) dispose d'un réseau de détection-extinction incendie.

Le site sera entièrement équipé d'un réseau centralisé de détection automatique incendie au cours de l'année 2019. Les process à équiper de cette détection sont définis par une analyse de risque menée conjointement avec la compagnie d'assurance de l'entreprise.

Pour contenir l'incendie aux stockages identifiés, les mesures de maîtrise des risques sont composées par le personnel du site (équipes incendie formées), l'intervention des pompiers, les moyens d'extinction. **Le niveau de confiance pour cette barrière est de 1**, l'intervention pompiers est réalisable dans les 2 h suivant le départ de feu.

²⁴ Chaque local est équipé du matériel suivant :

- 200m de tuyau DN 65mm sur dévidoir mobile.
- 40m de tuyau DN 45mm.
- 1 division 1xDN 65mm et 2xDN 45mm.
- 2 lances à débit variable DN 45mm.
- 1 canon mobile à débit variable DN 65mm.
- 1 clé de poteau.
- 4 clés tricoises.
- 6 dispositifs de franchissement de tuyaux.

8.5 EVALUATION DE LA CRITICITE FINALE

L'analyse de risque montre que les moyens de prévention et de protection mis en œuvre sur le site permettent de diminuer les probabilités d'occurrence des événements majeurs.

La mise en place de l'ensemble des MMR (MMR1 + MMR2) entraîne un abaissement de la probabilité des événements majeurs finaux incendie (PhD3.5, PhD 3.7 et 3.18) ayant des effets à l'extérieur du site de **B à C**.

La criticité finale des scénarios d'accident étudiés est présentée dans le tableau ci-après.


Cette criticité tient compte des MMR présentes sur le site.

Ci-après le classement des scénarios d'accidents majeurs sur la grille de criticité retenue.

PROBABILITÉ GRAVITÉ	EXTREMEMENT PEU PROBABLE E	TRES IMPROBABLE D	IMPROBABLE C	PROBABLE B	COURANT A
V - DESASTREUX					
IV - CATASTROPHIQUE					
III - IMPORTANT			PhD3.18		
II - SERIEUX			PhD3.5 PhD3.7		
I - MODERE					

Légende :

 Zones de risque inacceptable (NON)

 Zones de risque critique

 Zones de risque acceptable

Les phénomènes dangereux identifiés sont dans la zone de risque critique MMR.

8.6 ANALYSE DES MMR

Selon le point 2.1.3 de la circulaire du 10/05/2010, « *il convient de vérifier que l'exploitant a analysé toutes les mesures de maîtrise du risque envisageables et mis en œuvre celles dont le coût n'est pas disproportionné par rapport aux bénéfices attendus, soit en termes de sécurité globale de l'installation, soit en termes de sécurité pour les intérêts visés²⁵ à l'article L511-1 du Code de l'Environnement* ».

Pour rappel, des mesures sont déjà mises en place sur le site :

- Equipes incendie formées et pompiers volontaires,
- Détection incendie centralisée en 2019,
- Exercices pompiers (4/an),
- Poteaux incendies,
- Extincteurs et RIA...

De plus, le site est implanté à l'écart de zones habitées (exceptée une maison à environ 20 m à l'Est). Les installations voisines sont des industries.

Les flux thermiques de 3, 5 et 8 kW/m² sortent des limites de site pour le PhD3.18 et aussi le PhD3.5 et PhD3.7 (uniquement le flux irréversible de 3 kW/m²), cependant ils n'impactent que des espaces verts de l'industrie voisine et la bordure de la voirie de la zone artisanale.

Un effet domino externe est à attendre uniquement au niveau des espaces verts de l'entreprise STRATOBOIS, sur moins de 5 m.

Les mesures complémentaires proposées pour réduire la probabilité d'occurrence des phénomènes dangereux sont :

- Sprinklage : solution non justifiée d'un point de vue technico-économique :
 - Non applicable aux stockages extérieurs, et très couteuse et difficile voire impossible à mettre en place sur des bâtiments existants,
- Mise en place d'une procédure de traitement d'une situation d'urgence, afin de faire évacuer les personnes éventuellement présentes à la périphérie du site, avant que le phénomène dangereux incendie n'impacte en dehors des limites de propriété :
 - Solution possible d'un point de vue technico-économique.

²⁵ Intérêts cités au L511-1 du CdE : « *des dangers ou des inconvénients, soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature, de l'environnement et des paysages, soit pour l'utilisation rationnelle de l'énergie, soit pour la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique.* »

9 CONCLUSION DE L'ETUDE DES DANGERS

L'étude de dangers montre que parmi les 29 phénomènes dangereux retenus, seuls 3 peuvent générer un accident majeur.

Les zones d'effets des autres phénomènes dangereux ne sortent pas des limites de propriété. Des mesures de prévention et de protection sont mises en place pour limiter l'apparition de ces phénomènes.

Les flux thermiques de 3, 5 et 8 kW/m² sortent des limites de site pour le PhD3.18 et PhD3.5/PhD3.7 (uniquement le flux irréversible de 3 kW/m²), cependant ils n'impactent que des espaces verts de l'industrie voisine et la bordure de la voirie de la zone artisanale.

L'Analyse des MMR montre que la solution la plus adaptée afin de réduire les risques engendrés par le site est la mise en place de **la procédure de traitement d'une situation d'urgence**, afin de faire évacuer les personnes éventuellement présentes à la périphérie du site, avant que le phénomène dangereux incendie n'impacte en dehors de l'emprise ICPE de la SAS FARGES, compte-tenu des possibilités technico-économiques (MMR rang 1 et 2).

L'Analyse des MMR a été réalisée de manière globale. Les MMR proposées sont satisfaisantes par rapport aux attendus réglementaires.

Le risque est acceptable pour les phénomènes dangereux retenus. Ce niveau de risque tient compte des MMR existantes sur les installations (intervention pompiers et moyens en eau), mais aussi de la mise en place d'une procédure d'urgence.

Pour les phénomènes dangereux retenus, des moyens de prévention et de protection ont été identifiés sur les arbres de défaillances et d'événements développés dans l'analyse des risques.

A noter que la SAS FARGES prévoit :

- *L'achat d'une parcelle voisine au droit du PhD3.18 pour juin 2019, et intégration dans le périmètre ICPE : suppression des effets hors site pour le PhD3.18,*
- *La réorganisation du parc à grumes d'ici 2021 : suppression des effets hors site pour le PhD3.1,*
- *L'extension de la scierie d'ici 2021 : suppression du stockage relatif au PhD3.7.*

Ainsi, aucun accident majeur ne subsistera : le risque sera réduit et d'autant plus acceptable pour les phénomènes dangereux retenus.

10 ANNEXES

ANNEXE 1 : LISTE DES TEXTES REGLEMENTAIRES ET DOCUMENTS DE REFERENCE

ANNEXE 2 : LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES

ANNEXE 3 : GLOSSAIRE TECHNIQUE ET GRAND PUBLIC

ANNEXE 4 : METHODOLOGIE RETENUE DANS L'ETUDE DE DANGERS

ANNEXE 5 : NOTE RELATIVE A LA CRITICITE DES PHENOMENES DANGEREUX ISSUS DES INSTALLATIONS E, D OU NC AU SEIN DES ETABLISSEMENTS SOUMIS A AUTORISATION NON SEVESO

ANNEXE 6 : EXCLUSIONS DE CERTAINS PHENOMENES DANGEREUX OU D'EFFETS PARTICULIERS

ANNEXE 7 : AVIS DU SDIS DU 12 AVRIL 2018 SUR LA DECI DE L'ETABLISSEMENT

ANNEXE 1 : LISTE DES TEXTES REGLEMENTAIRES ET DOCUMENTS DE REFERENCE

- [R1]** Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages
- [R2]** Décret n° 2005-1170 du 13 septembre 2005 modifiant le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 pris pour l'application de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement.
- [R3]** Arrêté du 29 septembre 2005 modifiant l'arrêté du 10 mai 2000 modifié relatif à la prévention des accidents majeurs impliquant des substances ou des préparations dangereuses présentes dans certaines catégories d'installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.
- [R4]** Arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations soumises à autorisation.
- [R5]** Circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de rédaction 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.
- [R6]** Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs (DRA-35) Ω-9 - L'étude de dangers d'une Installation Classée (INERIS - avril 2006).
- [R7]** Supports présentés lors de la journée nationale d'information aux bureaux d'études sur la méthodologie d'élaboration des études de dangers du 10 juin 2008 (MEEDDAT).
- [R8]** Circulaire DPPR/SEI2/FA-07-0066 du 4 mai 2007 relatif au porter à la connaissance « risques technologiques » et maîtrise de l'urbanisation autour des installations classées
- [R9]** Circulaire du 17 juillet 2008 relative aux règles pour le classement au titre de la nomenclature des installations classées des réservoirs mobiles quasi-permanents sur les sites

ANNEXE 2 : LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES

APR	Analyse Préliminaire des Risques
ATEX	ATmosphère EXplosive
BARPI	Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles
DRIRE	Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement
DPPR	Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques
E_{in}	Évènement Indésirable
EI	Évènement Initiateur
EIPS	Élément Important Pour la Sécurité
EM	Évènement Majeur
ERC	Évènement Redouté Central
ICPE	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
INERIS	Institut National de l'Environnement industriel et des RISques
MEEDDAT	Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire
MMR	Mesure de Maîtrise des Risques
PhD	Phénomène Dangereux
POI	Plan d'Opération Interne
PPAM	Politique de Prévention des Accidents Majeurs
PPRT	Plan de Prévention des Risques Technologiques
SDIS	Service Départemental d'Incendie et de Secours
SEI	Seuil des Effets Irréversibles
SEL	Seuil des Effets Létaux
SELS	Seuil des Effets Létaux Significatifs
SER	Seuil des Effets Réversibles
SGS	Système de Gestion de la Sécurité

ANNEXE 3 : GLOSSAIRE TECHNIQUE ET GRAND PUBLIC

Ce glossaire est un document indicatif visant à éclairer la lecture des études de dangers et à harmoniser le vocabulaire utilisé dans ces études.

Source :

Circulaire du 10 mai 2010 (partie 3) [R5] 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.

1. Notions de dangers, risques et corollaires

TERME	DEFINITION
Aléa	Probabilité qu'un phénomène accidentel produise en un point donné des effets d'une intensité donnée, au cours d'une période déterminée. L'aléa est donc l'expression, pour un type d'accident donné, du couple (Probabilité d'occurrence x Intensité des effets). Il est spatialisé et peut être cartographié. (Circulaire du 02/10/03 du MEEDDAT sur les mesures d'application immédiate introduites par la loi n° 2003-699 en matière de prévention des risques technologiques dans les installations classées). NB : Notion utilisée principalement pour les PPRT (Plan de Prévention des Risques Technologiques)
Acceptation du risque	« Décision d'accepter un risque ». L'acceptation du risque dépend des critères de risques retenus par la personne qui prend la décision [1] (ISO/CEI 73). Le regard porté par cette personne tient compte du « ressenti » et du « jugement » qui lui sont associés. NB : Notion ne figurant pas dans les textes relatifs aux installations classées, mais utilisé dans d'autres domaines ou à l'étranger.
Danger	Cette notion définit une propriété intrinsèque à un substance (butane, chlore,...), à un système technique (mise sous pression d'un gaz,...), à une disposition (élévation d'une charge),..., à un organisme (microbes), etc., de nature à entraîner un dommage sur un « élément vulnérable » [sont ainsi rattachées à la notion de « danger » les notions d'inflammabilité ou d'explosivité, de toxicité, de caractère infectieux etc... inhérentes à un produit et celle d'énergie disponible (pneumatique ou potentielle) qui caractérisent le danger] ;
Potentiel de danger	Système (naturel ou créé par l'homme) ou disposition adoptée et comportant un (ou plusieurs) « danger(s) » ; dans le domaine des risques technologiques, un « potentiel de danger » correspond à un ensemble technique nécessaire au fonctionnement du processus envisagé.
Réduction du risque	Actions entreprises en vue de diminuer la probabilité, les conséquences négatives (ou dommages), associés à un risque, ou les deux. [FD ISO/CEI Guide 73]. Cela peut être fait par le biais de chacune des trois composantes du risque, la probabilité, l'intensité et la vulnérabilité : - Réduction de la probabilité : par amélioration de la prévention, par exemple par ajout ou fiabilisation des mesures de sécurité - Réduction de l'intensité : par action sur l'élément porteur de danger (ou potentiel de danger), par exemple substitution par une substance moins dangereuse, réduction des quantités mises en oeuvre, atténuation des conditions de procédés (T°, P...), simplification du système.... la réduction de l'intensité peut également être accomplie par des mesures de limitation (ex : rideau d'eau pour abattre un nuage toxique, limitant son extension à des concentrations dangereuses) La réduction de la probabilité et/ou de l'intensité correspond à une réduction du risque « à la source », ou réduction de l'aléa. Réduction de la vulnérabilité : par éloignement ou protection des éléments vulnérables (par exemple par la maîtrise de l'urbanisation, dont PPRT, ou par les plans d'urgence externes).

1. Notions de dangers, risques et corollaires (suite et fin)

TERME	DEFINITION
Risque toléré	<p>La « tolérabilité » du risque résulte d'une mise en balance des avantages et des inconvénients (dont les risques) liés à une situation, situation qui sera soumise à révision régulière afin d'identifier, au fil du temps et chaque fois que cela sera possible, les moyens permettant d'aboutir à une réduction du risque. La norme EN 61508 - 5 en son annexe A (SA2) indique « la détermination du risque tolérable pour un événement dangereux a pour but d'établir ce qui est jugé raisonnable eu égard à la fréquence (ou probabilité) de l'événement dangereux et à ses conséquences spécifiques. Les systèmes relatifs à la sécurité sont conçus pour réduire la fréquence (ou probabilité) de l'événement dangereux et/ou les conséquences de l'événement dangereux ».</p> <p>NB : Notion ne figurant pas dans les textes relatifs aux installations classées, mais utilisé dans d'autres domaines.</p>
Risque	<p>« Combinaison de la probabilité d'un événement et de ses conséquences » (ISO/CEI 73), « Combinaison de la probabilité d'un dommage et de sa gravité » (ISO/CEI 51).</p> <p>1/ Possibilité de survenance d'un dommage résultant d'une exposition aux effets d'un phénomène dangereux. Dans le contexte propre au « risque technologique », le risque est, pour un accident donné, la combinaison de la probabilité d'occurrence d'un événement redouté/final considéré (incident ou accident) et la gravité de ses conséquences sur des éléments vulnérables. 2 / Espérance mathématique de pertes en vies humaines, blessés, dommages aux biens et atteinte à l'activité économique au cours d'une période de référence et dans une région donnée, pour un aléa particulier. Le risque est le produit de l'aléa par la vulnérabilité [ISO/CEI Guide 51] □ Le risque constitue une « potentialité ». Il ne se « réalise » qu'à travers « l'événement accidentel », c'est-à-dire à travers la réunion et la réalisation d'un certain nombre de conditions et la conjonction d'un certain nombre de circonstances qui conduisent, d'abord, à l'apparition d'un (ou plusieurs) élément(s) initiateur(s) qui permettent, ensuite, le développement et la propagation de phénomènes permettant au « danger » de s'exprimer, en donnant lieu d'abord à l'apparition d'effets et ensuite en portant atteinte à un (ou plusieurs) élément(s) vulnérable(s). Le risque peut être décomposé selon les différentes combinaisons de ses trois composantes que sont l'intensité, la vulnérabilité et la probabilité (la cinétique n'étant pas indépendante de ces trois paramètres) : Intensité x Vulnérabilité = gravité des dommages ou conséquences Intensité x Probabilité = aléa Risque = Intensité x Probabilité x Vulnérabilité = Aléa x Vulnérabilité = Conséquences x Probabilité Dans les analyses de risques et les études de dangers, le risque est généralement qualifié en Gravité (des Conséquences) x Probabilité, par exemple dans une grille P x G, alors que pour les PPRT, il l'est selon les deux composantes Aléa x Vulnérabilité (par type d'effet : thermique, toxique, surpression et projection).</p>
Sécurité – Sûreté	<p>Dans le cadre des installations classées, on parle de sécurité des installations vis-à-vis des accidents et de sûreté vis-à-vis des attaques externes volontaires (type malveillance ou attentat) des intrusions malveillantes et de la malveillance interne. Par parallèle avec le secteur nucléaire, on utilise parfois l'expression « sûreté de fonctionnement » dans les installations classées, qui se rapporte en fait à la maîtrise des risques d'accident, donc à la sécurité des installations.</p>

2. Événements et accidents

TERME	DEFINITION
Accident	Événement non désiré, tel qu'une émission de substance toxique, un incendie ou une explosion résultant de développements incontrôlés survenus au cours de l'exploitation d'un établissement qui entraîne des conséquences/ dommages vis à vis des personnes, des biens ou de l'environnement et de l'entreprise en général. C'est la réalisation d'un phénomène dangereux, combinée à la présence de cibles vulnérables exposées aux effets de ce phénomène. Ex : accident : « N blessés et 1 atelier détruit suite à l'incendie d'un réservoir de 100 tonnes de fuel ».
Cinétique	Vitesse d'enchaînement des événements constituant une séquence accidentelle, de l'événement initiateur aux conséquences sur les éléments vulnérables. Cf. articles 5 à 8 de l'arrêté du 29/09/2005.
Effets dominos	Action d'un phénomène dangereux affectant une ou plusieurs installations d'un établissement qui pourrait déclencher un autre phénomène sur une installation ou un établissement voisin, conduisant à une aggravation générale des effets du premier phénomène. [effet domino = « accident » initié par un « accident »].
Effets d'un phénomène dangereux	Ce terme décrit les caractéristiques des phénomènes physiques, chimiques,... associés à un phénomène dangereux concerné : flux thermique, concentration toxique, surpression....
Éléments vulnérables (ou enjeux)	Éléments tels que les personnes, les biens ou les différentes composantes de l'environnement susceptibles, du fait de l'exposition au danger, de subir, en certaines circonstances, des dommages. Le terme de « cible » est parfois utilisé à la place d'élément vulnérable. Cette définition est à rapprocher de la notion « d'intérêt à protéger » de la législation sur les installations classées (art. L.511-1 du Code de l'Environnement).
Événement initiateur	Événement, courant ou anormal, interne ou externe au système, situé en amont de l'événement redouté central dans l'enchaînement causal et qui constitue une cause directe dans les cas simples ou une combinaison d'événements à l'origine de cette cause directe. Dans la représentation en « nœud papillon » (ou arbre des causes), cet événement est situé à l'extrémité gauche.
Événement redouté central	Événement conventionnellement défini, dans le cadre d'une analyse de risque, au centre de l'enchaînement accidentel. Généralement, il s'agit d'une perte de confinement pour les fluides et d'une perte d'intégrité physique pour les solides. Les événements situés en amont sont conventionnellement appelés « phase pré-accidentelle » et les événements situés en aval « phase post-accidentelle ».
Gravité	On distingue l'intensité des effets d'un phénomène dangereux de la gravité des conséquences découlant de l'exposition de cibles de vulnérabilités données à ces effets. La gravité des conséquences potentielles prévisibles sur les personnes, prises parmi les intérêts visés à l'article L.511-1 du code de l'environnement, résulte de la combinaison en un point de l'espace de l'intensité des effets d'un phénomène dangereux et de la vulnérabilité des personnes potentiellement exposées. Exemple d'intensité (ou gravité potentielle) : le flux thermique atteint la valeur du seuil d'effet thermique léthal à 50m de la source du flux. Exemple de gravité : 3 morts et 16 blessés grièvement brûlés par le flux thermique

2. Événements et accidents (suite)

TERME	DEFINITION
Intensité des effets d'un phénomène dangereux	Mesure physique de l'intensité du phénomène (thermique, toxique, surpression, projections). Parfois appelée gravité potentielle du phénomène dangereux (mais cette expression est source d'erreur). Les échelles d'évaluation de l'intensité se réfèrent à des seuils d'effets moyens conventionnels sur des types d'éléments vulnérables [ou cibles] tels que « homme », « structures ». Elles sont définies, pour les installations classées, dans l'arrêté du 29/09/2005. L'intensité ne tient pas compte de l'existence ou non de cibles exposées. Elle est cartographiée sous la forme de zones d'effets pour les différents seuils.
Phénomène dangereux (ou phénomène redouté)	Libération d'énergie ou de substance produisant des effets, au sens de l'arrêté du 29/09/2005, susceptibles d'infliger un dommage à des cibles (ou éléments vulnérables) vivantes ou matérielles, sans préjuger l'existence de ces dernières. C'est une « Source potentielle de dommages » (ISO/CEI 51) Note : un phénomène est une libération de tout ou partie d'un potentiel de danger, la concrétisation d'un aléa. Ex de phénomènes : « incendie d'un réservoir de 100 tonnes de fuel provoquant une zone de rayonnement thermique de 3 kW/m ² à 70 mètres pendant 2 heures. », feu de nappe, feu torche, BLEVE, Boil Over, explosion, (U)VCE, dispersion d'un nuage de gaz toxique...
Probabilité d'occurrence	Au sens de l'article L.512-1 du code de l'environnement, la probabilité d'occurrence d'un accident est assimilée à sa fréquence d'occurrence future estimée sur l'installation considérée. Elle est en général différente de la fréquence historique et peut s'écarter, pour une installation donnée, de la probabilité d'occurrence moyenne évaluée sur un ensemble d'installations similaires.
Scénario d'accident (majeur)	Enchaînement d'événements conduisant d'un événement initiateur à un accident (majeur), dont la séquence et les liens logiques découlent de l'analyse de risque. En général, plusieurs scénarios peuvent mener à un même phénomène dangereux pouvant conduire à un accident (majeur) : on dénombre autant de scénarios qu'il existe de combinaisons possibles d'événements y aboutissant.». Les scénarios d'accident obtenus dépendent du choix des méthodes d'analyse de risque utilisées et des éléments disponibles.
Vulnérabilité	1/« vulnérabilité d'une cible à un effet x » (ou « sensibilité ») : facteur de proportionnalité entre les effets auxquels est exposé un élément vulnérable (ou cible) et les dommages qu'il subit. 2/« vulnérabilité d'une zone » : appréciation de la présence ou non de cibles ; vulnérabilité moyenne des cibles présentes dans la zone. La vulnérabilité d'une zone ou d'un point donné est l'appréciation de la sensibilité des éléments vulnérables [ou cibles] présents dans la zone à un type d'effet donné. Par exemple, on distinguera des zones d'habitat, des zones de terres agricoles, les premières étant plus vulnérables que les secondes face à un aléa d'explosion en raison de la présence de constructions et de personnes. (Circulaire du 02/10/03 du MEEDDAT sur les mesures d'application immédiate introduites par la loi n° 2003-699 en matière de prévention des risques technologiques dans les installations classées). NB : zone d'habitat et zone de terres agricoles sont deux types d'enjeux. On peut différencier la vulnérabilité d'une maison en parpaings de celle d'un bâtiment largement vitré.

3. Fonctions de sécurité

TERME	DEFINITION
Efficacité (pour une mesure de maîtrise des risques) ou capacité de réalisation	Capacité à remplir la mission/fonction de sécurité qui lui est confiée pendant une durée donnée et dans son contexte d'utilisation. En général, cette efficacité s'exprime en pourcentage d'accomplissement de la fonction définie. Ce pourcentage peut varier pendant la durée de sollicitation de la barrière de sécurité. Cette efficacité est évaluée par rapport aux principes de dimensionnement adapté et de résistance aux contraintes spécifiques.
Fonction de sécurité	Fonction ayant pour but la réduction de la probabilité d'occurrence et/ou des effets et conséquences d'un événement non souhaité dans un système. Les principales actions assurées par les fonctions de sécurité en matière d'accidents majeurs dans les installations classées sont : empêcher, éviter, détecter, contrôler, limiter. Les fonctions de sécurité identifiées peuvent être assurées à partir de barrières techniques de sécurité, de barrières humaines (activités humaines), ou plus généralement par la combinaison des deux.
Indépendance d'une mesure de maîtrise des risques	Faculté d'une mesure, de par sa conception, son exploitation et son environnement, à ne pas dépendre du fonctionnement d'autres éléments et notamment d'une part d'autres mesures, et d'autre part, du système de conduite de l'installation, afin d'éviter les modes communs de défaillance ou de limiter leur fréquence d'occurrence.
Mesure de maîtrise des risques (ou barrières de sécurité)	Ensemble d'éléments techniques et/ou organisationnels nécessaires et suffisants pour assurer une fonction de sécurité. On distingue parfois : Les mesures (ou barrières) de prévention : mesures visant à éviter ou limiter la probabilité d'un événement indésirable, en amont du phénomène dangereux. Les mesures (ou barrières) de limitation : mesures visant à limiter l'intensité des effets d'un phénomène dangereux. Les mesures (ou barrières) de protection : mesure visant à limiter les conséquences sur les cibles potentielles par diminution de la vulnérabilité.
Mesure « complémentaires » « supplémentaires »	Dans les textes réglementaires, on distingue les mesures de sécurité complémentaires, mises en place par l'exploitant à sa charge dans le cadre de l'application normale de la réglementation, des mesures supplémentaires éventuellement mises en place dans le cadre des PPRT, faisant l'objet d'un financement tripartite tel que mentionné à l'article L.515-19 du code de l'environnement.
Niveau de confiance	Le niveau de confiance est l'architecture (redondance éventuelle) et la classe de probabilité, inspirés des normes NF EN 61-508 et CEI 61-511, pour qu'une barrière, dans son environnement d'utilisation, assure la fonction de sécurité pour laquelle elle a été choisie. Cette classe de probabilité est déterminée pour une efficacité et un temps de réponse donnés. Ce niveau peut être déterminé suivant les normes NF EN 61-508 et CEI 61-511 pour les systèmes instrumentés de sécurité (Cf. rapport INERIS Ω-10)
Prévention	Mesures visant à prévenir un risque en réduisant la probabilité d'occurrence d'un phénomène dangereux.

3. Fonctions de sécurité (suite et fin)

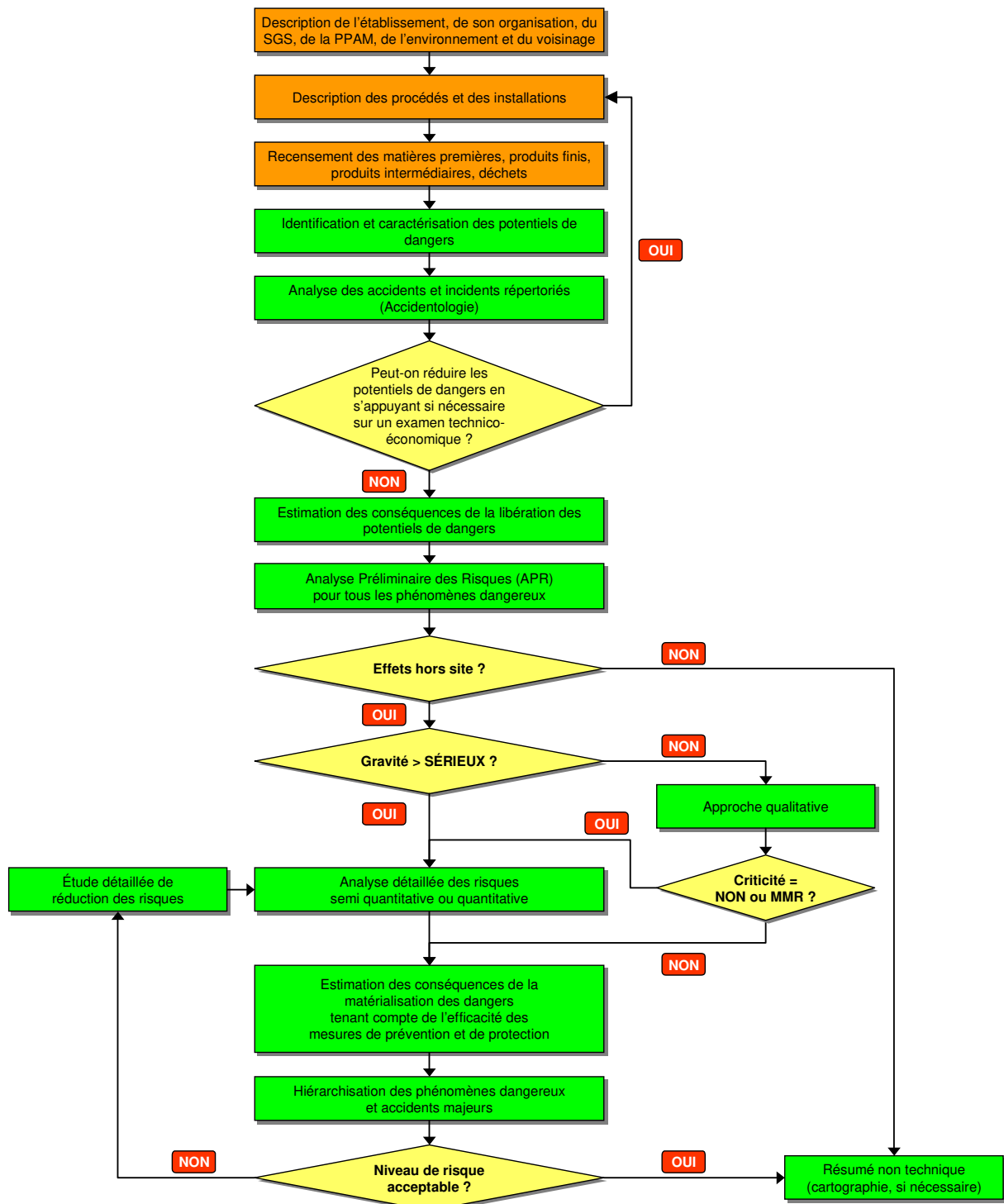
TERME	DEFINITION
Protection	Mesures visant à limiter l'étendue ou/et la gravité des conséquences d'un accident sur les éléments vulnérables, sans modifier la probabilité d'occurrence du phénomène dangereux correspondant. NB : des mesures de protection peuvent être mises en oeuvre « à titre préventif », avant l'accident, comme par exemple un confinement. La maîtrise de l'urbanisation, visant à limiter le nombre de personnes exposées aux effets d'un phénomène dangereux, et les plans d'urgence visant à mettre à l'abri les personnes sont des mesures de protection.
Redondance	Existence, dans une entité, de plus d'un moyen pour accomplir une fonction requise (CEI6271-1974)
Temps de réponse (pour une mesure de maîtrise des risques)	Intervalle de temps requis entre la sollicitation et l'exécution de la mission/fonction de sécurité. Ce temps de réponse est inclus dans la cinétique de mise en oeuvre d'une fonction de sécurité, cette dernière devant être en adéquation [significativement plus courte] avec la cinétique du phénomène qu'elle doit maîtriser. Ex : Un rideau d'eau alimenté par un réseau, avec vanne pneumatique/motorisée asservie à une détection ammoniac, dont la fonction de sécurité est d'abattre 80% de la fuite d'ammoniac a un temps de réponse égal à la durée séparant l'envoi de la commande à la vanne du moment où le rideau fonctionne en régime permanent (en supposant qu'il est correctement dimensionné pour abattre 80% de la fuite réelle). Sur cet exemple, la cinétique de mise en oeuvre correspond à l'ensemble de la durée entre l'apparition de la fuite, sa détection, le traitement du signal de détection ajouté au temps de réponse.

ANNEXE 4 : METHODOLOGIE RETENUE DANS L'ETUDE DE DANGERS

1. Principes généraux de l'élaboration de l'étude de dangers

Le plan de l'étude de dangers a été établi sur la base du guide d'élaboration des études de dangers pour les établissements soumis au régime de l'autorisation avec servitudes, élaboré par le groupe de travail national « Méthodologie des études de dangers » placé sous l'égide du MEEDDM. La dernière révision a été diffusée par circulaire du MEEDDM en date du 10 mai 2010 (révision des guides de 2003 et 2004, reprise du guide du 28 décembre 2006).

Il se base sur une partie du logigramme de l'INERIS également disponible sur le site du MEEDDAT, adapté pour définir un critère de choix dans la méthode d'analyse des risques. Le logigramme retenu est donc le suivant :



La méthodologie retenue prend bien en compte bien le principe de proportionnalité édicté à l'article L.512-1 du Code de l'Environnement :

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

2. Méthodologie retenue pour l'analyse des risques

2.1. Présentation de la méthode d'analyse des risques

Source (INERIS-DRA rapport Ω -7 : OUTILS D'ANALYSE DES RISQUES *Version 1 du 20 mai 2003* 10/78).

L'analyse des risques vise tout d'abord à identifier les sources de dangers et les situations associées qui peuvent conduire à des dommages sur les personnes, l'environnement ou les biens.

Dans un second temps, l'analyse des risques permet de mettre en lumière les barrières de sécurité existantes en vue de prévenir l'apparition d'une situation dangereuse (barrières de prévention) ou d'en limiter les conséquences (barrières de protection).

Consécutivement à cette identification, il s'agit d'estimer les risques en vue de hiérarchiser les risques identifiés au cours de l'analyse et de pouvoir comparer ultérieurement ce niveau de risque à un niveau jugé acceptable.

Son estimation peut être effectuée de manière qualitative, semi-quantitative ou quantitative à partir :

- d'un niveau de probabilité que le dommage survienne,
- d'un niveau de gravité de ce dommage.

Pour les PhD respectant les conditions suivantes :

- **effets contenus à l'intérieur des limites de l'établissement,**
- **absence d'effets dominos,**
- **absence d'effets sur les dispositifs de sécurité,**

seul un tableau présentant les événements, les causes, les conséquences et les moyens mis en œuvre pour les supprimer - prévention/protection (principe de proportionnalité) est jugé suffisant (APR – cf. rapport INERIS Ω -7 page 31).

Ces phénomènes dangereux ne sont pas considérés comme accidents majeurs (cf. définition glossaire technique) et leur probabilité d'occurrence et leur cinétique ne seront donc pas étudiés dans la suite de l'étude.

Les phénomènes dangereux présentant des effets dominos ou des effets sur les dispositifs de sécurité sont intégrés à l'analyse des accidents majeurs en tant qu'événement initiateur.

L'intensité des effets des phénomènes dangereux issus des installations soumises à déclaration ou non classées dans les établissements soumis à autorisation **non SEVESO** est calculée ou estimée en vue de déterminer **exclusivement** les conséquences sur la ou les installations soumises à autorisation (effets dominos sur les potentiels de dangers et/ou effets sur les dispositifs de sécurité associés).

En effet, le niveau de gravité des conséquences des phénomènes dangereux issus des installations D ou NC dont les effets sortent des limites de l'établissement pourra ne pas être déterminé, et leur probabilité non prise en compte, s'ils satisfont aux critères de la note fournie en annexe 5.

Enfin, conformément à l'annexe 4 de l'arrêté du 10 mai 2000 modifié, les événements externes suivants susceptibles de conduire à des accidents majeurs ne sont pris en compte dans l'étude de dangers en l'absence de règles ou instructions spécifiques :

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

2.2. Grilles de cotation des risques (grilles de probabilité et de gravité suivant AM du 29/09/2005)

CLASSES DE PROBABILITÉ (suivant l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005)

Conformément à l'article 3 de l'arrêté du 29 septembre 2005 [R4] relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation :

« La probabilité peut être déterminée selon trois types de méthodes : de type qualitatif, semi-quantitatif ou quantitatif. Ces méthodes permettent d'inscrire des phénomènes dangereux et accidents potentiels sur l'échelle de probabilité à cinq classes définies en annexe 1 de l'arrêté ».

CLASSES DE PROBABILITE		QUALITATIVE	QUANTITATIVE
E	POSSIBLE MAIS EXTREMEMENT PEU PROBABLE	N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années de l'installation	$< 10^{-5}/\text{an}$
D	TRES IMPROBABLE	S'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité	$10^{-5}/\text{an} < P < 10^{-4}/\text{an}$
C	IMPROBABLE	Un événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité	$10^{-4}/\text{an} < P < 10^{-3}/\text{an}$
B	PROBABLE	S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation	$10^{-3}/\text{an} < P < 10^{-2}/\text{an}$
A	COURANT	S'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation, malgré d'éventuelles mesures correctives	$P > 10^{-2}/\text{an}$

NOTA :

Approche qualitative :

Cette approche est limitée aux sites non SEVESO pour lesquels la gravité des phénomènes dangereux (avant mise en œuvre des moyens de prévention et de protection) n'excède pas le niveau « SÉRIEUX » selon l'annexe 3 de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 [R4] et pour lesquels on peut justifier facilement que la criticité résiduelle (après mise en œuvre des moyens de prévention et de protection) est différente de NON ou MMR suivant la grille MMR donnée dans la circulaire du 10 mai 2010 [R5]. L'analyse des risques se limitera dans ce cas à l'APR telle que définie au chapitre 0 à laquelle sera intégrée le niveau de probabilité et un commentaire justifiant le niveau de probabilité retenu.

Approche quantitative :

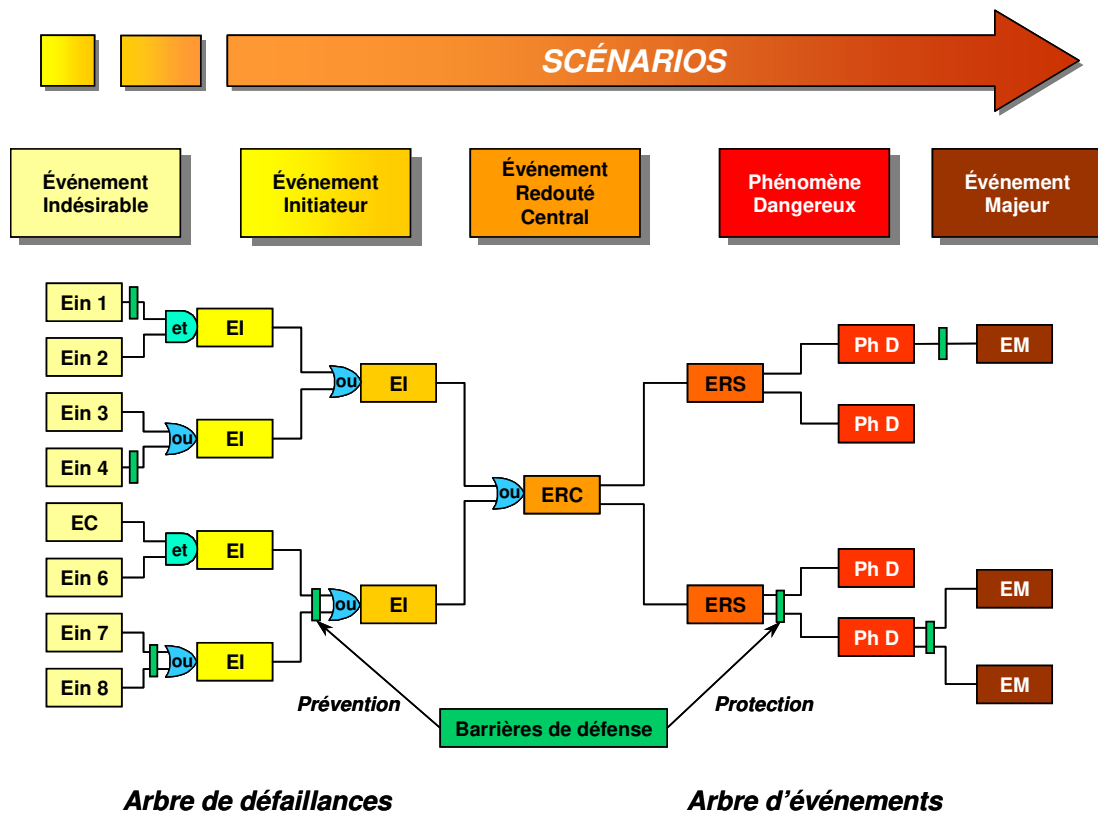
L'approche quantitative nécessite d'accéder à des banques de données portant sur les taux de défaillance de composants et d'équipements (mécaniques, électriques, pneumatiques, logiciels, ...) et de disposer d'outils de calcul spécifique. En pratique les études de sûreté sont parfois menées pour l'évaluation de barrières techniques de sécurité. Ces études peuvent nécessiter de faire appel à des spécialistes en sûreté de fonctionnement, mais ne seront utilisées que pour déterminer de manière détaillée le niveau de confiance d'une barrière de sécurité.

Approche semi-quantitative :

Pour :

- tout événement majeur dont les conséquences sont supérieures à un niveau de gravité « SÉRIEUX » (avant mise en œuvre des moyens de prévention et de protection) et pour lesquels on ne peut justifier facilement que la criticité résiduelle (après mise en œuvre des moyens de prévention et de protection) est acceptable (case différente de « NON » ou « MMR ») dans la grille MMR donnée dans la circulaire du 10 mai 2010 [R5]
- tout événement majeur au sein d'un établissement SEVESO quelque soit son niveau de gravité

on mettra en œuvre une approche semi-quantitative basée sur la combinaison de l'**arbre de défaillances** et de l'**arbre d'événements (nœud papillon)**.



La démarche consiste à définir successivement :

- Étape préliminaire: Le scénario d'accident (par exemple, débordement de bac donnant lieu à un feu de cuvette), de ses événements initiateurs (par exemple, erreur opératoire) et des barrières associées (par exemple, détecteur de niveau haut asservi à un arrêt) ;
- Étape 1 : Les probabilités individuelles des événements indésirables Ein ou initiateurs EI ;
- Étape 2 : Les niveaux de confiance NC des barrières de sécurité ;
- Étape 3 : Les modalités d'agrégation (de combinaison) des barrières de sécurité disposées sur un même scénario ;
- Étape 4 : La probabilité d'occurrence d'un événement majeur EM ;
- Étape 5 : La classe de probabilité de l'événement majeur.

Pour ce qui concerne aussi bien l'approche quantitative que semi-quantitative, conformément au paragraphe 1.2.1 de la circulaire du 10 mai 2010 [R5], la probabilité d'occurrence de certains événements initiateurs ne sera pas évaluée et il ne sera pas tenu compte de ces événements initiateurs dans la probabilité du phénomène dangereux ou de l'accident correspondant, dès lors qu'il sera justifié de façon précise que la réglementation idoïne est respectée. La liste des événements initiateurs concernés est la suivante :

Événement initiateur	Éléments réglementaires ou bonnes pratiques à respecter
Agressions externes engendrées par les flux de transport de matières dangereuses (engins mobiles) à proximité du site	Paragraphe 1.1.10 de la circulaire du 10 mai 2010 [R5]
Non-respect de permis d'intervention ou des permis de feu concernant des interventions directes sur des installations à grand potentiel de danger	Paragraphe 1.1.7 de la circulaire du 10 mai 2010 [R5]
Séisme	Arrêté ministériel du 10 mai 1993 (en cours de révision)
Effets directs de la foudre	Arrêté ministériel du 15 janvier 2008 et circulaire du 24 avril 2008
Crue	Dimensionnement des installations pour leur protection contre la crue de référence (telle par exemple que définie à ce jour dans le guide plan de prévention des risques inondations (PPRI) du Ministère du Développement Durable). Une attention particulière sera portée aux effets indirects (renversement de cuves, perte d'alimentation électrique, effet de percussion par des objets dérivants)
Neige et vent (pour les chutes et ruines structures)	Règles NV 65/99 modifiée (DTU P 06 002) et N 84/95 modifiée (DTU P 06 006) NF EN 1991-1-3 : Eurocode 1 -Actions sur les structures -Partie 1-3 : actions générales - Charges de neige. (avril 2004) NF EN 1991-1-4 : Eurocode 1 : actions sur les structures -Partie 1-4 : actions générales -Actions du vent. (novembre 2005)
Défaut métallurgique structure réservoir sous pression (non applicable aux tuyauteries) et récipients sous pression transportables	Pour les réservoirs sous pression, Décret du 13 décembre 1999 modifié, relatif aux équipements sous pression, Arrêté du 21 décembre 1999 relatif à la classification et à l'évaluation de la conformité des équipements sous pression et arrêté d'application du 15 mars 2000 modifié relatif à l'exploitation des équipements sous pression. Pour les récipients sous pression transportables, Décret du 3 mai 2001 modifié relatif aux équipements sous pression transportables (Cf. détails ci-dessous)
Événements conduisant à la détonation d'engrais simples solides à base de nitrate d'ammonium	Arrêté ministériel du 13 avril 2010
Chute d'aéronef de plus de 5,7 tonnes lorsque le nombre de mouvements est inférieur à 1 250/an	-

L'événement initiateur de défaut métallurgique de la structure enceinte sous pression (hors tuyauteries) de gaz toxique, inflammable ou comburant ne sera donc pas évalué et il n'en sera pas tenu compte dans la probabilité du phénomène dangereux (et donc de l'accident en découlant) sous réserve du respect des observations qui sont détaillées au paragraphe 1.2.1 de la circulaire précitée.

En ce qui concerne les véhicules et wagons-citernes transportant des substances toxiques non-inflammables ainsi que l'ammoniac :

- le défaut métallurgique (fissuration, corrosion, ...),
- l'agression mécanique d'un wagon-citerne par un autre wagon ou un locotracteur ou tout autre véhicule ou du véhicule-citerne par un autre véhicule,
- le feu (notamment de freins et de pneus pour les véhicules routiers),

sont considérés comme des événements initiateurs possibles pouvant conduire à la ruine totale de la citerne.

Ils peuvent être traités de façon similaire au paragraphe 1.2.1 précité [R5], sous réserve de la démonstration par l'exploitant du respect des critères du paragraphe 1.2.3 de la circulaire du 10 mai 2010 [R5], relatif au traitement spécifique de certains phénomènes dangereux concernant les citernes transportant des substances toxiques non-inflammables ainsi que l'ammoniac.

CLASSES DE GRAVITE (suivant l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005)

L'échelle d'appréciation de la gravité des conséquences humaines d'un accident, à l'extérieur des installations, figure en annexe 3 de l'arrêté du 29 septembre 2005 [R4] relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

L'article 10 de l'arrêté du 29 septembre 2005 [R4] définit le niveau de gravité des phénomènes dangereux pour les effets sur les personnes physiques. Il n'existe pas d'échelle réglementaire d'appréciation de la gravité des effets sur l'environnement naturel. A minima, les conséquences éventuelles d'un accident ayant des effets sur le milieu naturel seront décrites et les moyens de prévention et de protection décrits et justifiés dans l'étude de dangers.

Cette approche reste cohérente avec l'article L. 512-1 du Code de l'environnement :

« Le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation. En tant que de besoin, cette étude donne lieu à une analyse de risques qui prend en compte la probabilité d'occurrence, la cinétique et la gravité des accidents potentiels selon une méthodologie qu'elle explicite. »

« Elle définit et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents. »

CLASSES DE GRAVITE		EFFETS LETAUX SIGNIFICATIFS	EFFETS LETAUX	EFFETS IRREVERSIBLES
	DESASTREUX	Plus de 10 personnes exposées (1)	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1 000 personnes exposées
IV	CATASTROPHIQUE	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1 000 personnes exposées
III	IMPORTANT	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
II	SERIEUX	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
I	MODERE	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à « une personne »

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

Pour le comptage des personnes exposées, application du paragraphe 1.1.1 de la circulaire du 10 mai 2010 [R5] intitulée « Éléments pour la détermination de la gravité des accidents ».

GRILLE DE CRITICITE (suivant la circulaire du 10 mai 2010 (paragraphe 2.1) [R5] applicable au sites AS uniquement)

L'évaluation du risque désigne une procédure fondée sur l'analyse du risque pour juger de l'acceptabilité du risque. Elle revient à comparer le niveau de risque estimé à un niveau jugé acceptable ou tolérable. Les critères d'acceptabilité sont définis par la grille d'analyse de la justification par l'exploitant des mesures de maîtrise du risque en termes de couple probabilité – gravité des conséquences sur les personnes physiques correspondant à des intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement du paragraphe 2.1 de la circulaire du 10 mai 2010 [R5].

GRILLE D'ANALYSE DE LA JUSTIFICATION PAR L'EXPLOITANT DES MESURES DE MAÎTRISE DU RISQUE EN TERMES DE COUPLE PROBABILITÉ - GRAVITÉ DES CONSÉQUENCES SUR LES PERSONNES PHYSIQUES CORRESPONDANT À DES INTÉRÊTS VISÉS À L'ARTICLE L. 511-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT ⁽¹⁾

GRAVITE des conséquences sur les personnes exposées au risque (note 1)	PROBABILITÉ (sens croissant de E vers A) [note 1]				
	E	D	C	B	A
V - DESASTREUX	NON partiel (sites nouveaux : note 2) MMR rang 2 (sites existants : note 3)	NON rang 1	NON rang 2	NON rang 3	NON rang 4
IV - CATASTROPHIQUE	MMR rang 1	MMR rang 2 (note 3)	NON rang 1	NON rang 2	NON rang 3
III - Important	MMR rang 1	MMR rang 1	MMR rang 2 (note 3)	NON rang 1	NON rang 2
II - Sérieux			MMR rang 1	MMR rang 2	NON rang 1
I - Modéré					MMR rang 1

Note 1 : probabilité et gravité des conséquences sont évaluées conformément à l'arrêté ministériel relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

Note 2 : l'exploitant doit mettre en oeuvre des mesures techniques complémentaires permettant de conserver le niveau de probabilité E en cas de défaillance de l'une des mesures de maîtrise du risque. « *Autrement dit, la classe de probabilité de chacun des scénarios menant à ce phénomène dangereux reste en E même lorsque la probabilité de défaillance de la mesure de maîtrise des risques de plus haut niveau de confiance s'opposant à ce scénario est portée à 1 (Circulaire du 9 juillet 2008 relative aux règles méthodologiques pour la caractérisation des rejets toxiques)* ».

Note 3 : s'il s'agit d'une demande d'autorisation « AS » : il faut également vérifier le critère C du 3 de l'annexe 1.

⇒ non applicable aux installations pyrotechniques

Conclusions et actions nécessaires en fonction des couples (probabilité - gravité des conséquences) des accidents recensés dans l'étude de dangers pour les installations AS:

A. La grille d'analyse constitue une grille d'appréciation, par le préfet, de la démarche de maîtrise des risques d'accidents majeurs par l'exploitant de l'établissement. Elle se subdivise en 25 cases, correspondant à des couples « probabilité » / « gravité des conséquences » identiques à ceux du modèle figurant à l'annexe V de l'arrêté du 10 mai 2000 modifié que l'exploitant de l'établissement doit utiliser comme modèle pour positionner chacun des accidents potentiels dans son étude de dangers. Elle s'utilise donc par superposition avec le tableau figurant dans l'étude de dangers.

Cette grille délimite trois zones de risque accidentel :

- une zone de risque élevé, figurée par le mot « NON » ;
- une zone de risque intermédiaire, figurée par le sigle « MMR » (mesures de maîtrise des risques), dans laquelle une démarche d'amélioration continue est particulièrement pertinente, en vue d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation ;
- une zone de risque moindre, qui ne comporte ni « NON » ni « MMR ».
- La gradation des cases « NON » ou « MMR » en « rangs », correspond à un risque croissant, depuis le rang 1 jusqu'au rang 4 pour les cases « NON » et depuis le rang 1 jusqu'au rang 2 pour les cases « MMR ». Cette gradation correspond à la priorité que l'on peut accorder à la réduction des risques, en s'attachant d'abord à réduire les risques les plus importants (rangs les plus élevés).

B. En fonction de la combinaison de probabilité d'occurrence et de gravité des conséquences potentielles des accidents correspondant aux phénomènes dangereux identifiés dans l'étude de dangers, des actions différentes doivent être envisagées, graduées selon le risque. Trois situations se présentent :

Situation n° 1 : un ou plusieurs accidents ont un couple (probabilité - gravité) correspondant à une case comportant le mot « NON » dans le tableau du paragraphe 2.1.4 [R5].

Il en découle les conclusions suivantes :

- Pour une nouvelle autorisation : le risque est présumé trop important pour pouvoir autoriser l'installation en l'état : il convient de demander à l'exploitant de modifier son projet de façon à réduire le risque à un niveau plus faible ; l'objectif restant de sortir des cases comportant ce mot « NON » ;
- Pour une installation existante, dûment autorisée : il convient de demander à l'exploitant des propositions de mise en place, dans un délai défini par arrêté préfectoral, de mesures de réduction complémentaires du risque à la source qui permettent de sortir de la zone comportant le mot « NON » de l'annexe II, assorties de mesures conservatoires prises à titre transitoire. Si malgré les mesures complémentaires précitées, il reste au moins un accident dans une case comportant le mot « NON », le risque peut justifier, à l'appréciation du préfet, une fermeture de l'installation par décret en Conseil d'Etat, sauf si des mesures supplémentaires, prises dans un cadre réglementaire spécifique tel qu'un plan de prévention des risques technologiques, permettent de ramener, dans un délai défini, l'ensemble des accidents hors de la zone comportant le mot « NON » du paragraphe 2.1.4 [R5].

Situation n° 2 : un ou plusieurs accidents ont un couple (probabilité - gravité) correspondant à une case « MMR » dans le tableau du paragraphe 2.1.4 [R5], et aucun accident n'est situé dans une case « NON ».

Il convient de vérifier que l'exploitant a analysé toutes les mesures de maîtrise du risque envisageables et mis en œuvre celles dont le coût n'est pas disproportionné par rapport aux bénéfices attendus, soit en termes de sécurité globale de l'installation, soit en termes de sécurité pour les intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement. [En référence à l'article R.512-9 du Code de l'Environnement].

NB : En outre, si le nombre total d'accidents situés dans des cases « MMR rang 2 » est supérieur à 5, il faut considérer le risque global comme équivalent à un accident situé dans une case « NON rang 1 » (situation n° 1), jusqu'à ce que des mesures nouvelles de maîtrise du risque permettent :

- de ramener le nombre à 5 ou moins,
- ou à défaut,
- de conserver le niveau de probabilité de chaque accident en cas de défaillance de l'une des mesures de maîtrise du risque.

Pour les établissements existants, on ne comptabilisera à ce titre que les accidents classés « MMR rang 2 » du fait du nombre de personnes exposées à des effets létaux, à l'exclusion des accidents classés « MMR rang 2 » en raison d'effets irréversibles. Cette démarche permet de tenir partiellement compte des incertitudes entachant l'évaluation de la probabilité des accidents.

Situation n° 3 : aucun accident n'est situé dans une case comportant le mot « NON » ou le sigle « MMR ».

Le risque résiduel, compte tenu des mesures de maîtrise du risque, est modéré et n'implique pas d'obligation de réduction complémentaire du risque d'accident au titre des installations classées.

C. En outre, pour les établissements AS faisant l'objet d'une demande d'autorisation qui conduirait à augmenter globalement les risques en dehors des limites de l'établissement, cet accroissement des risques doit, dans la mesure du possible, vérifier le critère suivant : « le projet n'expose pas à des effets potentiellement létaux des personnes, situées à l'extérieur de l'établissement, qui ne l'étaient pas auparavant. A défaut, l'exploitant doit mettre en œuvre des mesures techniques complémentaires permettant de conserver le niveau de probabilité, en cas de défaillance de l'une des mesures de maîtrise du risque ».

2.3. Définition de la cinétique des phénomènes dangereux

La cinétique des phénomènes est qualifiée de lente ou rapide sachant que s'il n'est pas possible de mettre à l'abri les personnes, la cinétique est considérée comme rapide (Cf. Partie 2 de la circulaire du 10 mai 2010 [R5]).

Il convient de retenir que la gravité doit être évaluée 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 (cf. grille de gravité de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005).

ANNEXE 5 : NOTE RELATIVE A L'ANALYSE DES PHENOMENES DANGEREUX ISSUS DES INSTALLATIONS E, D OU NC AU SEIN DES ETABLISSEMENTS SOUMIS A AUTORISATION NON SEVESO

L'article R. 512-6. III du Code de l'Environnement et l'article 1^{er} de l'arrêté du 29 septembre 2005 rappelle que les études de dangers portent « *sur l'ensemble des installations et équipements exploités ou projetés par le demandeur qui, par leur proximité ou leur connexité avec l'installation soumise à autorisation, sont de nature à en modifier les dangers ou inconvénients* ».

L'article R 512-46-2 relatif aux installations soumises à enregistrement indique par ailleurs que : « *Lorsque l'installation, par sa proximité ou sa connexité avec une installation soumise à autorisation ayant le même exploitant, est de nature à en modifier les dangers ou inconvénients, la demande adressée au préfet est conforme aux exigences de l'article R. 512-33 et est instruite dans les conditions prévues par cet article.* »

La logique suivante est donc adoptée, pour les établissements non SEVESO :

Il est possible d'exclure de la caractérisation en probabilité et gravité, les phénomènes dangereux d'installation E, D ou NC même si leurs effets sortent des limites de l'établissement, si et seulement si toutes les conditions suivantes sont remplies :

1. aucun phénomène dangereux de l'installation autorisée ne constitue un événement initiateur du phénomène dangereux de l'installation E, D ou NC,
2. le phénomène dangereux de l'installation E, D ou NC ne constitue pas un événement initiateur du phénomène dangereux de l'installation autorisée, OU il le constitue, mais l'installation autorisée ne génère pas de phénomène dangereux dont les effets sortent des limites de l'établissement.
3. l'installation E, D ou NC respecte la réglementation qui lui est applicable (arrêté ministériel de prescriptions générales ou arrêté spécifique pouvant exister pour les installations NC - stockages de gaz ou d'hydrocarbures par exemple).

Si ces conditions sont remplies, alors **le phénomène dangereux de l'installation E, D ou NC n'est pas de nature à modifier les dangers de l'installation autorisée**. Par conséquent :

- *la gravité et la probabilité du phénomène dangereux issu de l'installation E, D ou NC ne sont pas évaluées,*
- *les causes et moyens de prévention/protection du phénomène dangereux sont analysés dans l'analyse préliminaire des risques, et doivent être conformes aux exigences réglementaires qui s'appliquent.*

Dans le cas contraire, le phénomène dangereux fait l'objet d'une caractérisation en probabilité et gravité, au même titre que pour les phénomènes dangereux de l'installation autorisée.

Une analyse de la conformité des installations par rapport aux arrêtés ministériels applicables devra toutefois être réalisée.

NOTA : Cette démarche ne s'applique qu'aux établissements non SEVESO.

ANNEXE 6 : EXCLUSIONS DE CERTAINS PHENOMENES DANGEREUX OU D'EFFETS PARTICULIERS

TYPE D'ÉVÉNEMENTS / D'INSTALLATIONS	REFERENCE PARAGRAPHE CIRCULAIRE DU 10 MAI 2010 [R5]	DOMAINE D'EXCLUSION		
		APPRECIATION DE LA DEMARCHE DE MAITRISE DES RISQUES A LA SOURCE (MMR)	MAITRISE DE L'URBANISATION (PPRT)	PLAN D'URGENCE (PPI)
Fuites toxiques de longue durée (> 30 minutes).	3.2.3		X	
Fuite massive de GNL de longue durée (> 30 minutes)	1.2.5, 2.2.5, 3.2.4	X	X	X
Rupture guillotine tuyauterie transportant du GNL de DN supérieur à 150 mm	3.2.4		X	
Effets de projection hors installations pyrotechniques	1.2.2, 2.2.2, 3.2.5	X	X	X
Ruines citernes transportant certains produits toxiques (pour une partie des événements initiateurs).	1.2.3, 2.2.3, 3.2.6	X	X	
Ruines métallurgiques des tuyauteries d'usine d'un diamètre supérieur à 25 mm transportant des gaz et liquides toxiques (pour une partie des événements initiateurs).	1.2.4, 2.2.4, 3.2.7	X	X	
Rupture totale de tuyauterie de plus de 1 500 mm de diamètre transportant du gaz sidérurgique	3.2.8		X	
Phénomènes sur un véhicule de transport d'explosifs stationné à titre exceptionnel sur site	1.2.7, 2.2.6, 3.2.10	X	X	
Explosion d'un conteneur maritime chargé d'artifices de divertissement de division de risque 1.3 ou 1.4 lorsque moins de dix conteneurs arrivent sur site chaque année	3.2.10		X	
Pressurisation d'un bac de liquide inflammable lorsque les événements sont correctement dimensionnés	1.2.8, 2.2.7, 3.2.11	X	X	X
Rupture soudaine de bac de liquides inflammables (par vieillissement) et effet de vague	1.2.8, 2.2.7, 3.2.11	X	X	
BLEVE d'un réservoir de GPL sous talus par effet domino externe	1.2.9, 2.2.8, 3.2.12	X	X	X
Rupture guillotine d'une tuyauterie transportant du GPL de DN supérieur à 150 mm	3.2.12		X	
Rupture franche tuyauterie sur un stockage souterrain de gaz naturel	1.2.10, 2.2.9, 3.2.13	X	X	
Effondrement localisé d'un stockage souterrain de gaz	1.2.10, 2.2.9, 3.2.13	X	X	X
Effondrement généralisé d'un stockage souterrain de gaz	1.2.10, 2.2.9, 3.2.13	X	X	X

ANNEXE 7 : AVIS DU SDIS DU 12 AVRIL 2018 SUR LA DECI DE L'ETABLISSEMENT

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

SERVICE DÉPARTEMENTAL
D'INCENDIE ET DE SECOURS
DE LA CORRÈZECORPS DÉPARTEMENTAL
DES SAPEURS-POMPIERS

Service gestion des risques

N/Réf. : PPCVN-18/195

Affaire suivie par le Cdt Pascal PACHERIE

☎ : 05 55 29 64 00

Courriel : ppacherie@sdis19.fr

Tulle, le 12 AVR. 2018

FARGESBOIS
Monsieur Pascal MAGOUX
ZA du Bois - Route de Tra Le Bos
19300 EGLETONS

Monsieur,

Vous sollicitez mes services sur la défense extérieure contre l'incendie (DECI) de votre établissement sise zone artisanale de Tra Le Bos, sur la commune d'Egletons.

J'ai l'honneur de porter à votre connaissance les informations suivantes :

- La DECI des établissements FARGESBOIS est de 600 m³ d'eau disponible en deux heures,
 - Les différents points d'eau incendie (PEI) mobilisables en cas de sinistre sur l'ensemble des sites et bâtiments sont en capacité de fournir le volume d'eau requis,
 - Le volume de DECI peut être fourni par des modules de réserves d'eau de 4 fois 120 m³ situé à moins de 400 mètres de tous points du site, et en complément par des poteaux incendie (PI) normalisés de DN 100 mm assurant un débit simultané moyen de 90 m³/h,
 - L'ensemble de ces PEI est conforme au règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie arrêté par le préfet de la Corrèze en date du 3 janvier 2017.
- En conclusion, la DECI de l'établissement FARGESBOIS est conforme en quantité et qualité.

Je vous prie de croire, Monsieur, à l'assurance de ma considération distinguée.

Le directeur départemental
des services d'incendie et de secours

Colonel Franck TOURNIÉ

Copie transmise à :

Monsieur Christian REUTENAUER
UT DREAL Brive

Toute correspondance doit être adressée de façon impersonnelle au directeur départemental des services d'incendie et de secours
Avenue Evaliste Galois, "Les Chabannes", Z.I. TULLE-Est, B.P. 107, 19003 TULLE Cedex
Téléphone : 05.55.29.64.00 - Fax : 05.55.29.64.01 - E mail : secretariat@direction@sdis19.fr