
DISTILLERIE THORIN

Dossier de demande
d'autorisation environnementale
pour l'exploitation d'installations de
stockage d'alcools de bouche
à MAINXE-GONDEVILLE (16)

Partie n° 5 —
Étude de dangers

ENVIRONNEMENT XO SAS
N° SIRET : 830 339 636 000 29
59-61 avenue de Beaupréau
17390 La TREMBLADE
Tél. : 09 51 19 84 24
Mail : exo@e-xo.fr



Destinataire	Société	Email	Téléphone
M. Claude THORIN	SARL DISTILLERIE THORIN	domaine.thorin@gmail.com	+33 (0) 5 45 35 59 35 +33 (0) 6 07 15 21 91

Numéro de version	Établie par	Vérifié par	Approuvé par	Date
1	A. JAUD	C. MUSSET	Claude THORIN	23 octobre 2024

Table des matières

1. OBJET, CHAMP ET MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE DE DANGERS	13
1.1 OBJET DE L'ÉTUDE	13
1.2 PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE	13
1.3 MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE	14
1.4 RESPONSABILITÉS	15
1.5 DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE	15
1.6 CONDITIONS DE RÉACTUALISATION	16
1.7 DIFFUSION	16
2. DESCRIPTION DE L'ÉTABLISSEMENT	17
2.1 PRÉSENTATION DE L'ÉTABLISSEMENT	17
2.2 PRINCIPALES ACTIVITÉS PRODUCTIONS ET UTILITÉS	17
2.3 RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS	17
2.4 ORGANISATION DE L'ÉTABLISSEMENT	18
2.5 GESTION DES RISQUES — ORGANISATION DE LA SÉCURITÉ	18
2.5.1 GARDIENNAGE	18
2.5.2 RESPONSABILITÉS — ORGANIGRAMME SÉCURITÉ	18
2.5.3 DISPOSITIFS DE DÉTECTION ET D'ALERTE	18
2.5.4 FORMATION ET SENSIBILISATION	19
2.5.5 GESTION DE LA MAINTENANCE ET DES MODIFICATIONS	19
2.5.6 POLITIQUE DE PRÉVENTION DES ACCIDENTS MAJEURS ET SYSTÈME DE GESTION DE LA SÉCURITÉ	19
3. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT	20
3.1 LOCALISATION - IMPLANTATION DU SITE	20
3.2 ACCÈS AU SITE	22
3.3 ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL : ACTIVITÉS ET INFRASTRUCTURES	22
3.4 ENVIRONNEMENT URBAIN	23
3.5 ENVIRONNEMENT NATUREL	24
3.5.1 TOPOGRAPHIE	24
3.5.2 CLIMATOLOGIE	25
3.6 RISQUES NATURELS	27
3.6.1 DOCUMENTS D'INFORMATION PRÉVENTIVE	27
3.6.2 RISQUES NATURELS	28
3.6.3 FEUX DE FORÊT	34
3.6.4 TEMPÊTES	34
3.6.5 AUTRES RISQUES	34
3.7 RISQUES TECHNOLOGIQUES	35
3.7.1 DOCUMENTS D'INFORMATION PRÉVENTIVE	35
3.7.2 RECENSEMENT DES ÉTABLISSEMENTS INDUSTRIELS	35
3.7.3 SITES ET SOLS POLLUÉS	35
3.7.4 INVENTAIRE HISTORIQUE DES SITES INDUSTRIELS ET ACTIVITÉS DE SERVICE	35
3.7.5 TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES	36
3.7.6 RÉSEAU DE TRANSPORT ÉLECTRIQUE	36
3.7.7 TRANSPORT AÉRIEN	37
3.7.8 RADIOACTIVITÉ	37
4. DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES INSTALLATIONS	38
4.1 SYNTHÈSE DES INSTALLATIONS	38
4.2 DESCRIPTION DES PROCÉDÉS	38
4.3 CIRCULATION SUR LE SITE ET AUX ABORDS	38
4.3.1 ACCÈS AU SITE	38
4.3.2 CIRCULATION SUR LE SITE	38
4.3.3 LIMITATIONS D'ACCÈS	39
4.4 DESCRIPTIONS DES INSTALLATIONS	39
4.4.1 INSTALLATIONS DE RÉCEPTION ET D'EXPÉDITION D'ALCOOLS ET DE VIN EN VRAC	39
4.4.2 CHAIS DE STOCKAGE D'ALCOOLS	39

4.4.3	INSTALLATIONS DE STOCKAGE DE VINS	40
4.4.4	DISTILLERIE	40
4.4.5	INSTALLATIONS DE TRANSFERTS D'ALCOOLS	41
4.4.6	CARACTÉRISTIQUES DES CONSTRUCTIONS	42
4.4.7	DISPOSITIFS DE DETECTION ET D'ALARME	43
4.4.8	UTILITÉS, RESEAUX ET INSTALLATIONS ANNEXES	43
4.4.9	ALIMENTATION EN EAU	44
4.4.10	EAUX USEES	44
4.4.11	EAUX PLUVIALES	45
4.4.12	EAUX INDUSTRIELLES	45
4.4.13	ÉCOULEMENTS ACCIDENTELS	45
4.4.14	TÉLÉCOMMUNICATION	49
4.4.15	MAINTENANCE	49
4.4.16	UTILITÉS NÉCESSAIRES AU FONCTIONNEMENT DES MESURES DE MAÎTRISE DES RISQUES (MMR)	49
4.4.17	PROTECTION Foudre	49
4.5	DESCRIPTION DES MOYENS D'INTERVENTION ET DE PROTECTION	50
4.5.1	DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU	50
4.5.2	DESCRIPTIONS DES MOYENS PROPRES À L'ÉTABLISSEMENT	50
4.5.3	MOYENS DE SECOURS EXTERNES	51
5.	IDENTIFICATION ET CARACTÉRISATION DES POTENTIELS DE DANGERS	53
5.1	POTENTIELS DE DANGERS LIÉS AUX PRODUITS	53
5.1.1	ÉTHANOL	53
5.1.2	GNR	54
5.1.3	INCOMPATIBILITÉS ENTRE PRODUITS	55
5.2	POTENTIELS DE DANGERS LIÉS À L'EXPLOITATION	55
5.2.1	DANGERS LIÉS AUX STOCKAGES	55
5.2.2	DANGERS LIÉS AUX TRANSFERTS	56
5.2.3	DANGERS LIÉS AUX AUTRES ÉQUIPEMENTS ET LOCAUX	56
5.2.4	DANGERS LIÉS AUX PHASES TRANSITOIRES	56
5.3	SYNTHÈSE ET CARTOGRAPHIE DES POTENTIELS DE DANGERS	56
5.4	RÉDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS	58
6.	ANALYSE DU RETOUR D'EXPÉRIENCE	59
6.1	ACCIDENTS SUR SITE	59
6.2	ACCIDENTS SUR D'AUTRES SITES SIMILAIRES	59
6.2.1	SYNTHÈSE SUR LES ACCIDENTS IMPLIQUANT LES ALCOOLS DE BOUCHE	59
6.2.2	SYNTHÈSE SUR LES ACCIDENTS IMPLIQUANT DES INSTALLATIONS DE DISTILLATION D'ALCOOLS DE BOUCHE	64
6.2.3	CONCLUSION SUR L'ACCIDENTOLOGIE	68
7.	ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES	69
7.1	PRÉSENTATION DE LA MÉTHODE	69
7.2	ANALYSE DES AGRESSIONS POTENTIELLES	70
7.2.1	ÉVÉNEMENTS AGRESSEURS EXTERNES	70
7.2.2	ÉVÉNEMENTS AGRESSEURS D'ORIGINE INTERNE	74
7.3	PRÉSENTATION DU GROUPE DE TRAVAIL, DU DÉCOUPAGE FONCTIONNEL ET DE L'ANALYSE DE RISQUES	75
7.3.1	PRÉSENTATION DU GROUPE DE TRAVAIL	75
7.3.2	PRÉSENTATION DU DÉCOUPAGE FONCTIONNEL	75
7.3.3	RÉSULTATS DE L'ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES	75
7.4	SÉLECTION DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX	78
7.4.1	LISTE DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX	78
7.4.2	JUSTIFICATION DE L'EXCLUSION DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX	78
8.	ÉVALUATION DE L'INTENSITÉ DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX	80
8.1	PRÉSENTATION DES SEUILS RÉGLEMENTAIRES	80
8.1.1	VALEURS DE RÉFÉRENCE POUR LES EFFETS THERMIQUES	80
8.1.2	VALEURS DE RÉFÉRENCE POUR LES EFFETS DE SURPRESSION	80

8.2	QUANTIFICATION DES PHÉNOMÈNES D'INCENDIE	81
8.2.1	PRÉSENTATION DU MODÈLE UTILISÉ	81
8.2.2	HYPOTHÈSES DE MODÉLISATION	81
8.2.3	RÉSULTATS DES MODÉLISATIONS	82
8.3	QUANTIFICATION DES PHÉNOMÈNES D'EXPLOSION	104
8.3.1	PHÉNOMÉNOLOGIE	104
8.3.2	CINÉTIQUE DES EXPLOSIONS DE BACS	104
8.3.3	HYPOTHÈSES DE MODÉLISATION	104
8.3.4	RÉSULTATS DES MODÉLISATIONS	105
8.4	QUANTIFICATION DES PHÉNOMÈNES DE PRESSURISATION	110
8.4.1	PHÉNOMÉNOLOGIE	110
8.4.2	DIMENSIONNEMENT DES ÉVÉNEMENTS DE PRESSURISATION	111
8.5	POLLUTION	112
8.5.1	MOYENS MIS EN ŒUVRE POUR LIMITER LES CONSÉQUENCES D'UN ÉCOULEMENT ACCIDENTEL	113
8.5.2	DÉBORDEMENT DES RÉTENTIONS	113
9.	ANALYSE DÉTAILLÉE DES RISQUES	114
9.1	MÉTHODOLOGIE	114
9.1.1	DÉTERMINATION DES NIVEAUX DE GRAVITÉ SUR LES ENJEUX HUMAINS	114
9.1.2	CARACTÉRISATION DE LA PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX	115
9.1.3	CARACTÉRISATION DE LA CINÉTIQUE	117
9.1.4	CARACTÉRISATION DE L'ACCEPTABILITÉ	118
9.2	APPLICATION AU SITE	119
9.2.1	ATTRIBUTION D'UN INDICE DE FREQUENCE D'OCCURRENCE DES EVENEMENTS INITIATEURS	119
9.2.2	LISTE DES BARRIERES DE SECURITE AVEC LEURS CARACTERISTIQUES PRECISES	120
9.2.3	CARACTÉRISATION DE LA PROBABILITÉ	120
9.2.4	CARACTÉRISATION DE LA GRAVITÉ	125
9.2.5	CARACTÉRISATION DE LA CINÉTIQUE	126
9.2.6	ÉVALUATION DE L'ACCEPTABILITÉ DES SCÉNARIOS D'ACCIDENT	126
9.3	RECOMMANDATIONS POUR LA RÉDUCTION DES RISQUES	127
9.3.1	MESURES DE MAÎTRISE DES RISQUES	127
9.3.2	MESURES DE MAÎTRISE TECHNIQUES DES RISQUES D'INCENDIE	127
9.3.3	MESURES DE MAÎTRISE TECHNIQUES DES RISQUES D'EXPLOSION	127
9.3.4	MESURES DE MAÎTRISE TECHNIQUES DU RISQUE DE PRESSURISATION DE CUVE	128
9.3.5	MESURES DE MAÎTRISE TECHNIQUES DES RISQUES DE POLLUTION	128
9.3.6	MESURES ORGANISATIONNELLES DE MAÎTRISE DES RISQUES D'INCENDIE ET D'EXPLOSION, DE PRESSURISATION ET DE POLLUTION	128
9.3.7	MOYENS DE LUTTE EXTERNE	129
10.	ÉCHÉANCIER ET COÛTS DES INVESTISSEMENTS DE SÉCURITÉ	129
11.	SYNTHÈSE ET ÉLÉMENTS RELATIFS À LA MAÎTRISE DE L'URBANISATION	129
11.1.1	SYNTHÈSE SUR LES EFFETS DOMINOS ENTRE INSTALLATIONS DE L'ÉTABLISSEMENT	129
11.1.2	SYNTHÈSE SUR LES EFFETS DOMINOS ENTRE L'ÉTABLISSEMENT ET DES ÉTABLISSEMENTS PROCHES	130
11.1.3	INFORMATION DES POPULATIONS	130
11.1.4	ÉLÉMENTS RELATIFS À LA MAÎTRISE DE L'URBANISATION	130
12.	LISTE DES INTERVENANTS	132

LISTE DES FIGURES

Figure 1	— Localisation cadastrale et périmètre ICPE	13
Figure 2	— Logigramme du processus de réalisation d'une étude de dangers pour une ICPE	15
Figure 3	— Localisation du site	20
Figure 4	— Localisation du site au niveau communal	21
Figure 5	— Situation locale	21
Figure 6	— Localisation des accès à la parcelle	22

Figure 7 — Installations classées à proximité	23
Figure 8 — Voisinage immédiat du projet de site.	23
Figure 9 — Carte de situation topographique générale	24
Figure 10 — Topographie du site.....	24
Figure 11 — Températures moyennes mensuelles	26
Figure 12 — Graphique des précipitations et ETP moyennes mensuelles.....	26
Figure 13 — Rose des vents	27
Figure 14 — Zonage sismique de la France	29
Figure 15 — Zonage sismique au niveau du site.....	29
Figure 16 — Carte de la densité de foudroiement de la France issue de la norme NFC 17-102 (05-2015)	30
Figure 17 — Localisation des mouvements de terrain.....	31
Figure 18 — Localisation des cavités souterraines.....	31
Figure 19 — Carte du TRI SAINTES-COGNAC-ANGOULÊME	32
Figure 20 — Zonage des PPRN inondation à proximité du site.....	33
Figure 21 — Carte des remontées de nappes	34
Figure 22 — Canalisation de transport de matières dangereuses.....	36
Figure 23 — Réseau de transport d'électricité à proximité du site.....	37
Figure 24 — Carte de localisation des points d'eau extérieurs et intérieurs au site	52
Figure 25 — Plan des potentiels de dangers	57
Figure 26 — Zonage sismique de la France	71
Figure 27 — Effets thermiques à hauteur d'homme (1,8 m) — Phénomène A d'incendie de la distillerie	83
Figure 28 — Effets thermiques à hauteur d'homme (1,8 m) — Phénomène B d'incendie du chai de distillation.....	84
Figure 29 — Effets thermiques à hauteur d'homme (1,8 m) — Phénomène C1 d'incendie du chai n° 1	85
Figure 30 — Effets thermiques à hauteur d'homme (1,8 m) — Phénomènes C2-1, C2-2 et C2 d'incendie du chai n° 2.....	86
Figure 31 — Effets thermiques à hauteur d'homme (1,8 m) — Phénomènes C3-1, C3-2 et C3 d'incendie du chai n° 3.....	87
Figure 32 — Effets thermiques à hauteur d'homme (1,8 m) — Phénomènes C4-1, C4-2 et C4 d'incendie du chai n° 4.....	88
Figure 33 — Effets thermiques à hauteur d'homme (1,8 m) — Phénomènes C5-1, C5-2 et C5 d'incendie du chai n° 5.....	89
Figure 34 — Effets thermiques à hauteur d'homme (1,8 m) — Phénomènes C6-1, C6-2 et C6 d'incendie du chai n° 6.....	90
Figure 35 — Effets thermiques à hauteur d'homme (1,8 m) — Phénomène K1 d'incendie de l'aire de dépotage du chai n° 1.....	91
Figure 36 — Effets thermiques à hauteur d'homme (1,8 m) — Phénomène K2 d'incendie de l'aire de dépotage du chai n° 2.....	92
Figure 37 — Effets dominos — Phénomène A d'incendie de la distillerie	94
Figure 38 — Effets dominos — Phénomène B d'incendie du chai de distillation	95
Figure 39 — Effets dominos — Phénomène C1 d'incendie du chai n° 1.....	96
Figure 40 — Effets dominos — Phénomènes C2-1, C2-2 et C2 d'incendie du chai n° 2.....	97
Figure 41 — Effets dominos — Phénomènes C3-1, C3-2 et C3 d'incendie du chai n° 3.....	98
Figure 42 — Effets dominos — Phénomènes C4-1, C4-2 et C4 d'incendie du chai n° 4.....	99
Figure 43 — Effets dominos — Phénomènes C5-1, C5-2 et C5 d'incendie du chai n° 5.....	100
Figure 44 — Effets dominos — Phénomènes C6-1, C6-2 et C6 d'incendie du chai n° 6.....	101
Figure 45 — Effets dominos — Phénomène F1 d'incendie sur l'aire de dépotage du chai n° 1	102
Figure 46 — Effets dominos — Phénomène F2 d'incendie sur l'aire de dépotage du chai n° 2.....	103
Figure 47 — Effets de surpression — Phénomène D1 d'explosion d'une cuve dans le chai n° 1.....	106
Figure 48 — Effets de surpression — Phénomène D2 d'explosion d'une cuve dans la cellule 2 du chai n° 2	107
Figure 49 — Effets de surpression — Phénomène D3 d'explosion d'une cuve dans le chai de distillation	108

Figure 50 — Effets de surpression — Phénomènes F1 et F2 d'explosion d'une citerne routière aux postes de dépotage	109
Figure 51 — Séquence des événements du phénomène de pressurisation de bac à toit fixe	110
Figure 52 — Phénomène de pressurisation de bac à toit fixe	111
Figure 53 — Approche nœud papillon	116
Figure 54 — Nœud papillon d'un incendie de stockage d'alcools ou d'une distillerie	121
Figure 55 — Nœud papillon d'une explosion de bac atmosphérique	123

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 — Emprise cadastrale du site et propriétaires des parcelles	13
Tableau 2 — Classement ICPE projeté	17
Tableau 3 — Classement du site au titre de la loi sur l'eau	18
Tableau 4 — Coordonnées géographiques du site	20
Tableau 5 — Liste des ICPE soumises à autorisation ou enregistrement à proximité	22
Tableau 6 — Coordonnées de la station météo de COGNAC	25
Tableau 7 — Durée moyenne mensuelle d'insolation	27
Tableau 8 — Arrêtés portant reconnaissance de catastrophe naturelle à MAINXE-GONDEVILLE	28
Tableau 9 — Extrait de la liste des Séismes historiques ressentis	28
Tableau 10 — Extrait de la liste des Séismes historiques potentiellement ressentis	28
Tableau 11 — Liste des cavités souterraines dans un rayon de 2 km	31
Tableau 12 — Sites recensés dans la base de données BASIAS	36
Tableau 13 — Détail des capacités de stockage d'alcool	40
Tableau 14 — Liste des stockages de vins existants	40
Tableau 15 — Caractéristiques des constructions existantes et projetées	42
Tableau 16 — Besoin de rétention – Cahier des charges	46
Tableau 17 — Besoin de rétention et de confinement – AM du 4/10/2010	47
Tableau 18 — Capacités de rétention des chais et aires de dépotage	47
Tableau 19 — Débit d'évacuation des écoulements accidentels	47
Tableau 20 — Besoin de rétention de la distillerie – AM du 14/01/2010	48
Tableau 21 — Capacités de rétention de la distillerie	48
Tableau 22 — Besoin de rétention de la distillerie – AM du 26/11/2012	49
Tableau 23 — Capacités de rétention des cuves de vin	49
Tableau 24 — Besoins en eau	50
Tableau 25 — Caractéristiques des points d'eau extérieurs à proximité du site	51
Tableau 26 — Fiche synthétique de l'éthanol	53
Tableau 27 — Fiche synthétique du GNR	54
Tableau 28 — Points éclairés de l'éthanol	55
Tableau 29 — Synthèse de la caractérisation des potentiels de dangers	56
Tableau 30 — Répartition des accidents répertoriés en France selon leur typologie	59
Tableau 31 — Conséquences des accidents	63
Tableau 32 — Répartition des accidents répertoriés dans les distilleries d'alcools de bouche selon leur typologie	64
Tableau 33 — Causes de 42 des 74 accidents français étudiés par le BARPI	66
Tableau 34 — Conséquences des 74 accidents français étudiés par le BARPI	67
Tableau 35 — Matrice d'évaluation de la gravité de l'APR	69
Tableau 36 — Matrice d'évaluation de la probabilité de l'APR	69
Tableau 37 — Matrice d'évaluation de la criticité de l'APR	69
Tableau 38 — Classement des bâtiments dit « à risque normal »	72
Tableau 39 — Matrice d'évaluation de la probabilité de l'APR	75
Tableau 40 — Synthèse de l'APR - Causes d'origine interne affectant les installations	76
Tableau 41 — Synthèse de l'APR - Causes d'origine externe affectant les installations	76
Tableau 42 — Phénomènes dangereux retenus	78
Tableau 43 — Données d'entrée des modélisations	82

Tableau 44 — Distances d'effets sur l'homme avec tenue des murs	82
Tableau 45 — Distances d'effets dominos	93
Tableau 46 — Calcul de surpression pour des bacs de rapport H/D<1	104
Tableau 47 — Calcul de surpression pour des bacs de rapport H/D>1	105
Tableau 48 — Données utilisées pour les modélisations PROJEX	105
Tableau 49 — Caractéristiques des cuves et distances aux seuils d'effets de surpression	105
Tableau 50 — Correspondance entre les différents codes de construction et les pressions de design associées	111
Tableau 51 — Dimensionnement des surfaces d'évent	112
Tableau 52 — Échelle de cotation de la gravité pour l'étude détaillée des risques	115
Tableau 53 — Classes de probabilité selon l'arrêté du 29 septembre 2005	115
Tableau 54 — Échelle de classe de fréquence utilisée par l'INERIS pour les EI	116
Tableau 55 — Correspondance entre les classes de probabilité annuelle (POA) et les classes de fréquence	117
Tableau 56 — Exemple de grille d'évaluation de la cinétique	118
Tableau 57 — Grille d'appréciation du niveau de maîtrise des risques	118
Tableau 58 — Classes de probabilité des événements initiateurs	119
Tableau 59 — Liste des barrières de sécurité	120
Tableau 60 — Données de l'arbre de défaillance d'un incendie de cellule de stockage et liste des barrières de prévention	122
Tableau 61 — Mesures de protection d'un incendie de cellule de stockage	122
Tableau 62 — Données de l'arbre de défaillance d'une explosion de cuve d'alcool et liste des barrières de prévention	124
Tableau 63 — Mesures de protection d'une explosion de cuve d'alcool	124
Tableau 64 — Indice de probabilité des phénomènes dangereux retenus	125
Tableau 65 — Nombre d'équivalents par scénarios — Estimation de la gravité	126
Tableau 66 — Grille d'appréciation du niveau de maîtrise des risques	126
Tableau 67 — Coûts estimatifs des travaux	129
Tableau 68 — Synthèse des distances d'effets et classement MMR — Phénomènes avec d'incendie avec tenue des murs	130
Tableau 69 — Synthèse des distances d'effets et classement MMR — Phénomènes avec d'incendie avec effondrement des murs	131
Tableau 70 — Synthèse des distances d'effets et classement MMR - Phénomènes d'explosion de bac atmosphérique avec effondrement des murs	131

LISTE DES ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS

AEP	Alimentation en Eau Potable
AP	Arrêté Préfectoral
ARS	Agence Régionale de la Santé
BSS	Banque du Sous-Sol
CARMEN	CARtographie du Ministère chargé de l'ENvironnement
CMS	Capacité Maximale de Stockage
CMR	Cancérogène, Mutagène, Reprotoxique
DDAE	Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale
DICRIM	Dossier d'information communal sur les risques majeurs
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ERNMT	État des Risques Naturels, Miniers et Technologiques
EP	Eaux pluviales
ERP	Établissement Recevant du Public
EU	Eaux Usées
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IED	Industrial Emissions Directive
INERIS	Institut National de l'Environnement industriel et des RISques
INRS	Institut National de Recherche et de Sécurité
MTD	Meilleures Techniques Disponibles
NGF	Nivellement Général de la France
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PER	Plan d'Exposition aux Risques
PCI	Pouvoir Calorifique Inférieur
PIA	Poste Incendie Additivé
PL	Poids Lourd
PPA	Plan de Protection de l'Atmosphère
PPBE	Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement
PPRI	Plan de Prévention du Risque Inondation
PPRn	Plan de Prévention des Risques naturels
PPRT	Plan de Prévention des Risques Technologiques
PRQA	Plan Régional de la Qualité de l'Air
QSP	Quantité Susceptible d'être présente
RD	Route Départementale
RN	Route Nationale
TMD	Transport de Marchandises Dangereuses
VL	Véhicule Léger
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

GLOSSAIRE

Danger : Cette notion définit une propriété intrinsèque à une 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 (ou « source de danger », ou « élément dangereux », ou « élément porteur 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.

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 * Intensité des effets). Il est spatialisé et peut être cartographié.

Risque « Combinaison de la probabilité d'un événement et de ses conséquences », « Combinaison de la probabilité d'un dommage et de sa gravité »

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 * Vulnérabilité = Gravité des dommages ou conséquences
- Intensité * Probabilité = Aléa
- Risque = Intensité * Probabilité * Vulnérabilité = Aléa * Vulnérabilité = Conséquences * Probabilité

Risque toléré : 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

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 (21) (ISO/CEI 73). Le regard porté par cette personne tient compte du « ressenti » et du « jugement » qui lui sont associées.

Sécurité — Sûreté : 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.

Réduction du risque : Actions entreprises en vue de diminuer la probabilité, les conséquences négatives (ou dommages), associés à un risque, ou les deux. Cela peut être fait par le biais de chacune des trois composantes du risque, la probabilité, l'intensité et la vulnérabilité.

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 préaccidentelle » et les événements situés en aval « phase post-accidentelle ».

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.

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 ».

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.

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.

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.

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 d'un phénomène dangereux : Ce terme décrit les caractéristiques des phénomènes physiques, chimiques, associés à un phénomène dangereux concerné : flux thermique, concentration toxique, surpression, etc. Intensité des effets d'un phénomène dangereux

Mesure physique de l'intensité du phénomène : (thermique, toxique, surpression, projections). 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.

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 résulte de la combinaison en un point de l'espace de l'intensité des effets d'un phénomène dangereux et de la vulnérabilité des cibles potentiellement exposées.

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.

Vulnérabilité

- « 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.
- « 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.

Probabilité d'occurrence : 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.

Prévention : Mesures visant à prévenir un risque en réduisant la probabilité d'occurrence d'un phénomène dangereux.

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.

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 d'éléments techniques de sécurité, de procédures organisationnelles (activités humaines), ou plus généralement par la combinaison des deux.

Mesure de maîtrise des risques (ou barrière 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 : mesures visant à limiter les conséquences sur les cibles potentielles par diminution de la vulnérabilité.

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 mesure de maîtrise des risques. Cette efficacité est évaluée par rapport aux principes de dimensionnement adapté et de résistance aux contraintes spécifiques.

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 œuvre d'une fonction de sécurité, cette dernière devant être en adéquation [significativement plus courte] avec la cinétique du phénomène qu'elle doit maîtriser.

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 mesure de maîtrise des risques, 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.

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 de maîtrise des risques, 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.

Redondance : Existence, dans une entité, de plus d'un moyen pour accomplir une fonction requise.

1. OBJET, CHAMP ET MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE DE DANGERS

1.1 OBJET DE L'ÉTUDE

Cette étude de dangers concerne le site de la SARL DISTILLERIE THORIN à MAINXE-GONDEVILLE. Elle est réalisée dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale relative au projet d'augmentation de ses capacités de stockage d'alcools et de distillation. Elle présente l'ensemble des dangers associés aux installations et activités de l'entreprise, en fonctionnement normal, transitoire ou accidentel.

1.2 PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE

L'étude de dangers porte sur les chais de stockage d'alcools, les cuves de vin, les aires de dépotage, la distillerie existante et son extension projetée.

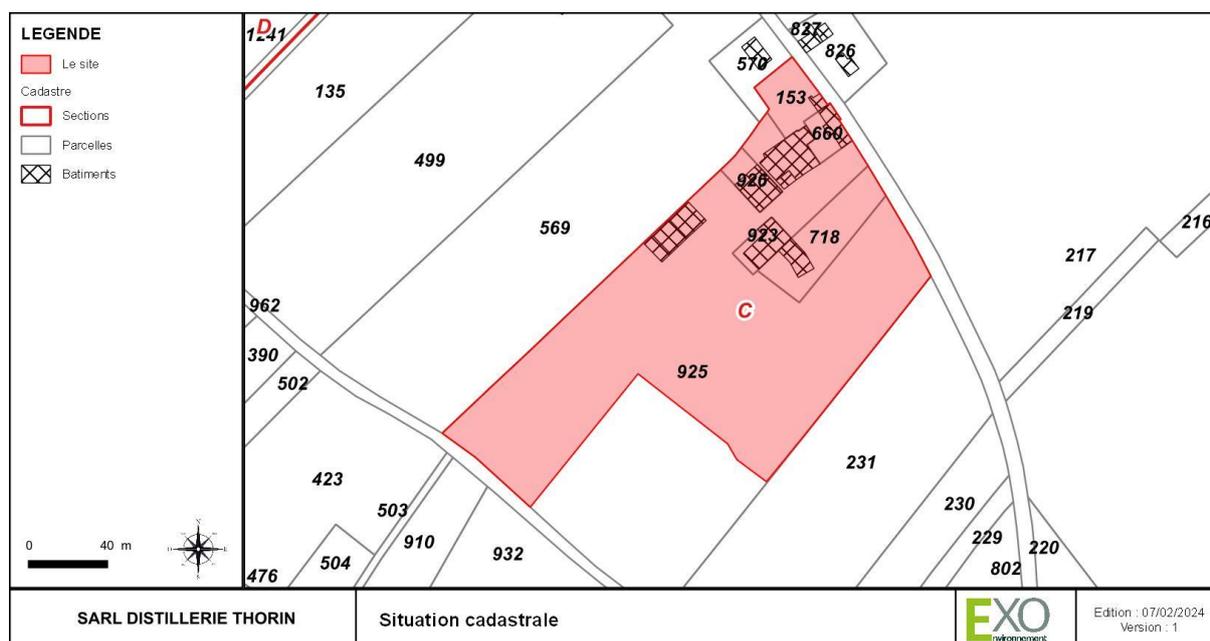
Le hangar de stockage de matériel agricole, le matériel de vinification (hors cuves de stockages) et les bureaux présentent des risques ordinaires et ne feront pas partie du périmètre de l'étude.

Il n'existe pas d'installation externe susceptible d'impacter le site concerné par cette étude de dangers. Des canalisations de transferts fixes en inox seront présentes. Ces canalisations seront souterraines (dans des caniveaux) et empêcheront la communication des liquides entre bâtiments en cas de sinistre. Elles disposeront de vannes à chaque extrémité et des regards seront disposés afin de les repérer. Ces canalisations seront utilisées ponctuellement et feront l'objet de contrôles réguliers de leur état. Elles ne feront donc pas partie du périmètre de l'étude.

Le tableau suivant précise les parcelles cadastrales constituant le site et celles inscrites dans le périmètre ICPE.

Référence cadastrale	Adresse cadastrale	Contenance cadastrale	Surface géographique site	Propriétaire
2020C0925	20 Rue des Forges	28 250	20 522	CLAUDE THORIN
2020C0718	16200 MAINXE-GONDEVILLE	1 660	1 660	
2020C0153	Chez Boujut	840	840	
2020C0926	16200 MAINXE-GONDEVILLE	480	480	
2020C0660	20 Rue des Forges	430	430	DISTILLERIE THORIN
2020C0923	16200 MAINXE-GONDEVILLE	420	420	
Surface totale en m² =		32 080	24 352	
Surface totale en ha =		3,21	2,44	

Tableau 1 — Emprise cadastrale du site et propriétaires des parcelles



Source : cadastre.gouv.fr

Figure 1 — Localisation cadastrale et périmètre ICPE

1.3 MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE

L'article L181-25 du Code de l'Environnement précise 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 ;
- 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.

La présente étude tient compte des textes suivants :

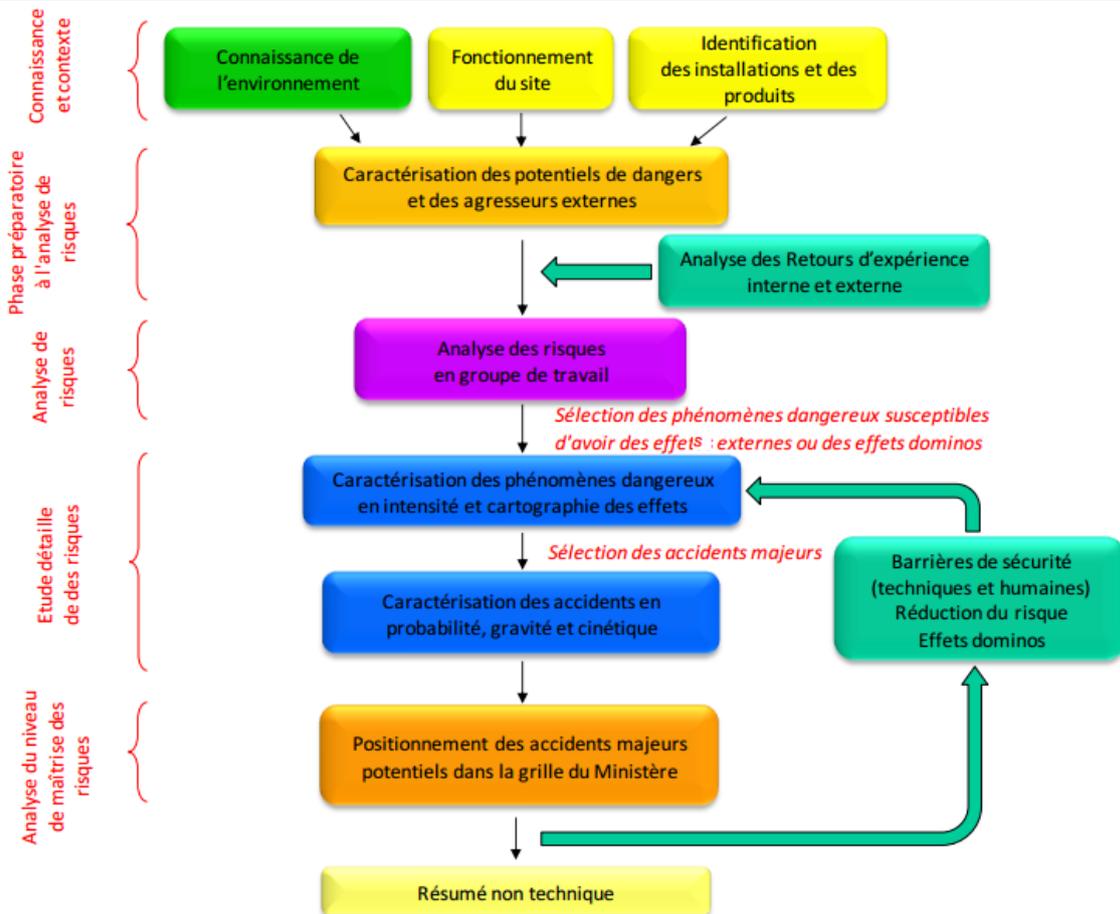
- l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents dans les installations classées soumises à autorisation ;
- la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003 ;
- l'arrêté du 26 mai 2014 relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées mentionnées à la section 9, chapitre V, titre Ier du livre V du code de l'environnement.

Elle tient compte du rapport d'étude de l'INERIS n° DRA-15-148940-03446A du 1^{er} Juillet 2015 intitulé « OMEGA 9 » « Étude de danger d'une installation classée ».

L'étude de dangers est réalisée de manière itérative et proportionnée aux risques présentés par l'établissement, selon les étapes suivantes :

- la description de l'établissement, des activités, de l'organisation ;
- l'identification et l'analyse des spécificités de l'environnement naturel, humain et industriel des installations ;
- l'analyse de l'accidentologie et la prise en compte du retour d'expérience ;
- l'identification des potentiels de danger ;
- l'analyse préliminaire des risques (APR) en vue d'identifier les phénomènes dangereux, les combinaisons de causes pouvant y conduire et les barrières de sécurité à mettre en œuvre ;
- l'étude détaillée des risques comprenant la caractérisation des phénomènes en termes de probabilité d'occurrence, d'intensité, de gravité et de cinétique ;
- la vérification de l'adéquation des moyens de secours et d'intervention aux phénomènes dangereux.

Le logigramme suivant présente le processus de réalisation de l'étude de dangers.



Source : Rapport INERIS — OMEGA 9

Figure 2 — Logigramme du processus de réalisation d'une étude de dangers pour une ICPE

1.4 RESPONSABILITÉS

Cette étude réalisée sous la responsabilité de la SARL DISTILLERIE THORIN a nécessité :

- la participation des personnes suivantes de la DISTILLERIE THORIN :
 - Monsieur Claude THORIN — Gérant.
- et l'assistance de la société ENVIRONNEMENT XO, bureau d'études environnement avec :
 - Cédric MUSSET — Directeur technique ;
 - Arnaud JAUD — Chargé d'étude ;
 - Alexandre RABILLON — Chargé d'études.

1.5 DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE

La réalisation de l'étude a nécessité :

- la visite du site et l'analyse de l'état initial par ENVIRONNEMENT XO ;
- la prise en compte des besoins de la SARL DISTILLERIE THORIN ;
- une étude avant-projet ;
- la modélisation des principaux phénomènes dangereux ;
- des échanges d'ouverture et de cadrage avec la DREAL et SDIS ;
- la validation des choix techniques par l'exploitant ;
- la mise en forme du document.

1.6 CONDITIONS DE RÉACTUALISATION

Les conditions de réactualisation de l'étude de dangers sont celles de la demande d'autorisation environnementale et sont précisées par l'article L181-14 créé par l'Ordonnance n° 2017-80 du 26 janvier 2017.

« Toute modification substantielle des activités, installations, ouvrages ou travaux qui relèvent de l'autorisation environnementale est soumise à la délivrance d'une nouvelle autorisation, qu'elle intervienne avant la réalisation du projet ou lors de sa mise en œuvre ou de son exploitation.

En dehors des modifications substantielles, toute modification notable intervenant dans les mêmes circonstances est portée à la connaissance de l'autorité administrative compétente pour délivrer l'autorisation environnementale dans les conditions définies par le décret prévu à l'article L. 181-31.

L'autorité administrative compétente peut imposer toute prescription complémentaire nécessaire au respect des dispositions des articles L. 181-3 et L. 181-4 à l'occasion de ces modifications, mais aussi à tout moment s'il apparaît que le respect de ces dispositions n'est pas assuré par l'exécution des prescriptions préalablement édictées. »

1.7 DIFFUSION

La présente étude est diffusée en interne à Monsieur Claude THORIN, Gérant.

2. DESCRIPTION DE L'ÉTABLISSEMENT

2.1 PRÉSENTATION DE L'ÉTABLISSEMENT

La description des installations existantes et projetées est présentée dans la « Partie n° 3 — Description des installations existantes et projetées » du présent dossier. L'organigramme de l'entreprise est présenté dans la « Partie 2 — Dossier Administratif » au chapitre 1.4.

2.2 PRINCIPALES ACTIVITÉS PRODUCTIONS ET UTILITÉS

Les principales activités de l'entreprise regrouperont :

- la vinification et le stockage de vins pour la distillation ;
- la distillation d'alcools de bouche ;
- le stockage d'alcools de bouche en chais.

Ces activités nécessitent :

- des installations de transfert ;
- des aires de dépotages ;
- des capacités de stockage d'alcools et de vin ;
- des équipements de production de froid ;
- d'équipements de stockage des effluents.

Les principales activités et productions ainsi que les flux de produits entrants et sortants sont présentés dans la « partie n° 3 — Description des installations existantes et projetées ».

2.3 RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS

Le tableau suivant synthétise les activités classées de l'entreprise au terme du projet.

Rubrique ICPE	Libellé — Activité	Capacités des installations	Régime	Rayon d'affichage (km)
2250-2	Production par distillation d'alcools de bouche d'origine agricole La capacité de production exprimée en équivalent alcool pur étant : 2— Supérieure à 30 hl/j et inférieure ou égale à 1300 hl/j	20 alambics x 25 = 500 hl de capacité de charge. Soit 300 hl d'AP/j	E	1
2251-1	Préparation, conditionnement de vins, à l'exclusion des installations classées au titre de la rubrique 3642. La capacité de production étant : 1. Supérieure à 20 000 hl/an	100 960 hl/an	E	1
4755-2a	Alcools de bouche d'origine agricole et leurs constituants (distillats, infusions, alcool éthylique d'origine agricole, extraits et arômes) présentant des propriétés équivalentes aux substances classées dans les catégories 2 ou 3 des liquides inflammables. 2. Dans les autres cas et lorsque le titre alcoométrique volumique est supérieur 40 % : la quantité susceptible d'être présente étant : a) Supérieure ou égale à 500 m ³	Chai 1 : 460 m ³ Chai 2 - cellule 1 : 722 m ³ Chai 2 - cellule 2 : 460 m ³ Chais 3 à 6 — cellules 1 et 2 : 460 m ³ par cellule Chai de distillation : 23 m ³ QSP = 5 345 m³ (4 728 t*)	A	2
2910. A2	Combustion, à l'exclusion des installations visées par les rubriques 2770, 2771, 2971 ou 2931 A. Lorsque sont consommés exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du biométhane, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds, de la biomasse telle que définie au a) ou au b) i) ou au b) iv) de la définition de la biomasse, des produits connexes de scierie et des chutes du travail mécanique de bois brut relevant du b) v) de la définition de la biomasse, de la biomasse issue de déchets au sens de l'article L. 541-4-3 du code de l'environnement, ou du biogaz provenant d'installations classées sous la rubrique 2781-1, si la puissance thermique nominale totale de l'installation de combustion (*) est : 2. Supérieure ou égale à 1 MW, mais inférieure à 20 MW	20 alambics équipés de brûleurs de puissance unitaire 125 kW Soit 2,5 MW	DC	-

*Masse volumique alcool 70° = 0,884 5 kg/m³

(A) Autorisation

(E) Enregistrement

(DC) Déclaration sous contrôle périodique

(D) Déclaration

Tableau 2 — Classement ICPE projeté

Selon la nomenclature loi sur l'eau mentionnée à l'article R214-14 du Code de l'Environnement, le site restera classé au titre de la rubrique suivante :

Rubrique	Intitulé	Capacité du site	Régime
2.1.5.0 - 2	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha : (A) 2° Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha : (D)	Pas de bassin versant amont Surface totale des aménagements = 2,43 ha	D
5.1.1.0	Réinjection dans une même nappe des eaux prélevées pour la géothermie, l'exhaure des mines et carrières ou lors des travaux de génie civil, la capacité totale de réinjection étant : 2° Supérieur à 8 m ³ /h, mais inférieur à 80 m ³ /h	Installation géothermique de minime importance de débit 60 m ³ /h, utilisée pour le procédé de refroidissement de la distillerie.	D

Tableau 3 — Classement du site au titre de la loi sur l'eau

2.4 ORGANISATION DE L'ÉTABLISSEMENT

L'entreprise sera ouverte 240 jours par an :

- pour la partie exploitation : de 8 h à 17 h 30 du lundi au jeudi et 8 h à 12 h le vendredi pour la réception et l'expédition de marchandises ;
- pour les bureaux : de 8 h à 17 h 30 du lundi au jeudi et 8 h à 12 h le vendredi sur le site.

En période de distillation, le site fonctionne 24 h/24 et 7 j/7.

2.5 GESTION DES RISQUES — ORGANISATION DE LA SÉCURITÉ

2.5.1 GARDIENNAGE

L'accès aux installations sera limité aux personnes autorisées. La clôture existante sera complétée dans le cadre du projet et des portails seront placés aux entrées.

En dehors des périodes de travail, les installations et les portails sont fermés à clé.

Le site ne comporte pas de gardien, mais les installations sont placées sous détection intrusion.

2.5.2 RESPONSABILITÉS — ORGANIGRAMME SÉCURITÉ

L'entreprise ne dispose pas d'un service sécurité. Les responsabilités sécurité incombent à M. Claude THORIN et Mme Élise THORIN, Gérants.

2.5.3 DISPOSITIFS DE DÉTECTION ET D'ALERTE

La surveillance des opérations de distillation restera directe. Un membre du personnel sera en permanence sur place.

Les chais et la distillerie sont et seront placés sous détection incendie, avec télétransmission des alarmes à l'exploitant.

Les détecteurs seront de type détecteur de fumées.

Des systèmes de détection intrusion sont positionnés dans les bâtiments existants et de nouveau seront installés dans les installations projetées.

L'extension de la distillerie portera la capacité de production du site à 300 hl d'AP/j. Lors de l'installation du dixième alambic, une détection de vapeurs et une détection de liquides en point bas seront installées dans la distillerie. Les alarmes seront télétransmises.

2.5.4 FORMATION ET SENSIBILISATION

L'entreprise forme son personnel à :

- la première intervention et à l'utilisation des équipements de première intervention,
- l'alerte des secours et des populations voisines.

Elle formera son personnel au maniement des extincteurs ainsi qu'au fonctionnement et à la maintenance des équipements de sécurité.

2.5.5 GESTION DE LA MAINTENANCE ET DES MODIFICATIONS

L'entreprise dispose du personnel de maintenance qui réalise les travaux et réparations sur le site. Toutefois, l'entreprise peut solliciter également des entreprises extérieures en fonction des besoins. Les interventions et travaux nécessitant des points chauds font l'objet de plans de prévention et de permis de feu stipulant les conditions d'intervention, les règles de sécurité et mesures à mettre en œuvre, avant, pendant et après travaux. L'entreprise cosigne les permis de feu et conserve un exemplaire. L'autre exemplaire est remis à l'intervenant.

L'entreprise fait également contrôler ses installations par des organismes agréés, notamment :

- vérification périodique des extincteurs ;
- vérification périodique des exutoires ;
- contrôle d'étanchéité des groupes froid ;
- vérification du système de géothermie ;
- vérification périodique des installations de protection contre la foudre ;
- vérification périodique des installations électriques ;
- vérification périodique des brûleurs des alambics.

L'entreprise conserve l'ensemble des rapports de vérification et de contrôle de ses installations.

2.5.6 POLITIQUE DE PRÉVENTION DES ACCIDENTS MAJEURS ET SYSTÈME DE GESTION DE LA SÉCURITÉ

L'entreprise n'étant pas classée SEVESO Seuil Bas, elle n'est pas soumise à l'application de l'arrêté du 26 mai 2014 relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées mentionnées à la section 9, chapitre V, titre Ier du livre V du code de l'environnement.

Elle n'a donc pas l'obligation :

- d'établir une politique de prévention des accidents majeurs (PPAM) comme prévu à l'article R. 515-87 du code de l'environnement ;
- de mettre en place un plan d'opération interne.

Elle n'est pas soumise non plus à l'obligation de mise en œuvre d'un système de gestion de la sécurité (SGS).

3. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT

3.1 LOCALISATION - IMPLANTATION DU SITE

Le site est localisé au lieu-dit « Chez Boujut » sur le territoire de la commune de MAINXE-GONDEVILLE (CP 16200). Il dispose d'un accès principal par la rue des Forges.

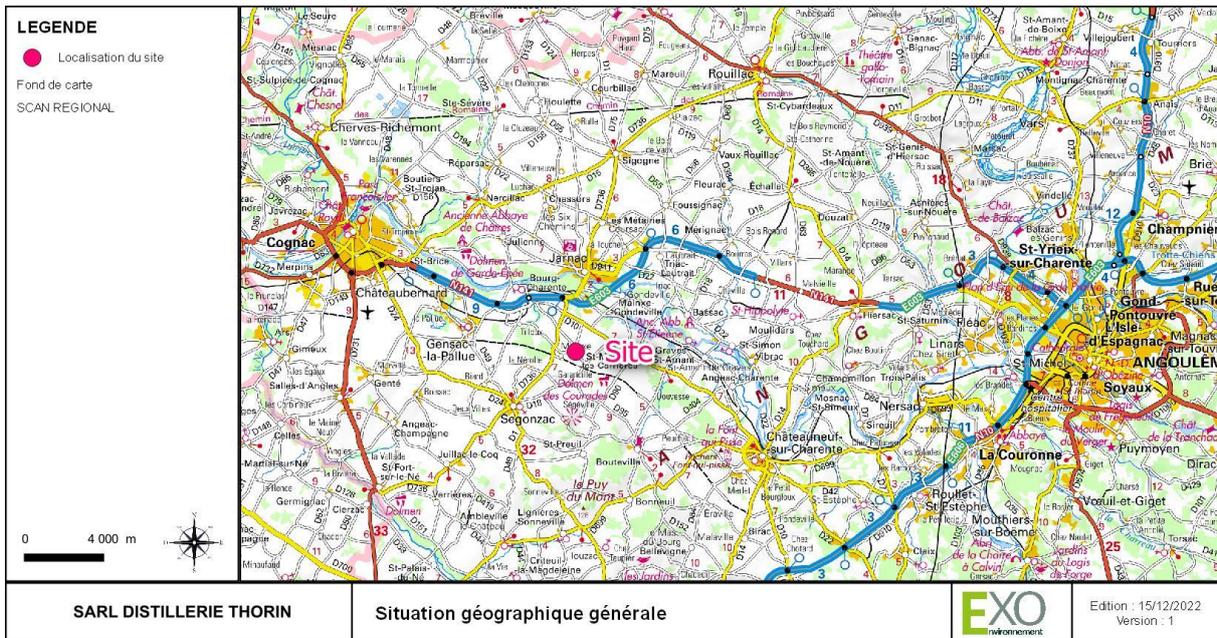
Coordonnées/Référentiels	WGS84	RGF93/Lambert93	RGF93/Lambert CC46
X	0° 10'45" O	452 461	1 452 270
Y	45° 38'67" N	6 509 943	5 165 398
Z	28,03 mNGF (de 26,10 à 30,70 mNGF)		

Tableau 4 — Coordonnées géographiques du site

Les principaux axes routiers à proximité sont les suivants :

- la RD736 axe nord-sud reliant les communes de Jarnac et Segonzac ;
- la RD18, axe nord-sud reliant les communes de Bassac et Segonzac ;
- la RD10, axe sud-est nord-ouest reliant les communes d'Aubeterre-sur-Dronne à Le Plantier ;
- La RN141, axe est-ouest reliant Angoulême à Saintes.

La localisation géographique générale du site est précisée sur la figure suivante.



Source : IGN

Figure 3 — Localisation du site

Le lieu-dit « Chez Boujut » est au sud—est de la commune de MAINXE-GONDEVILLE.

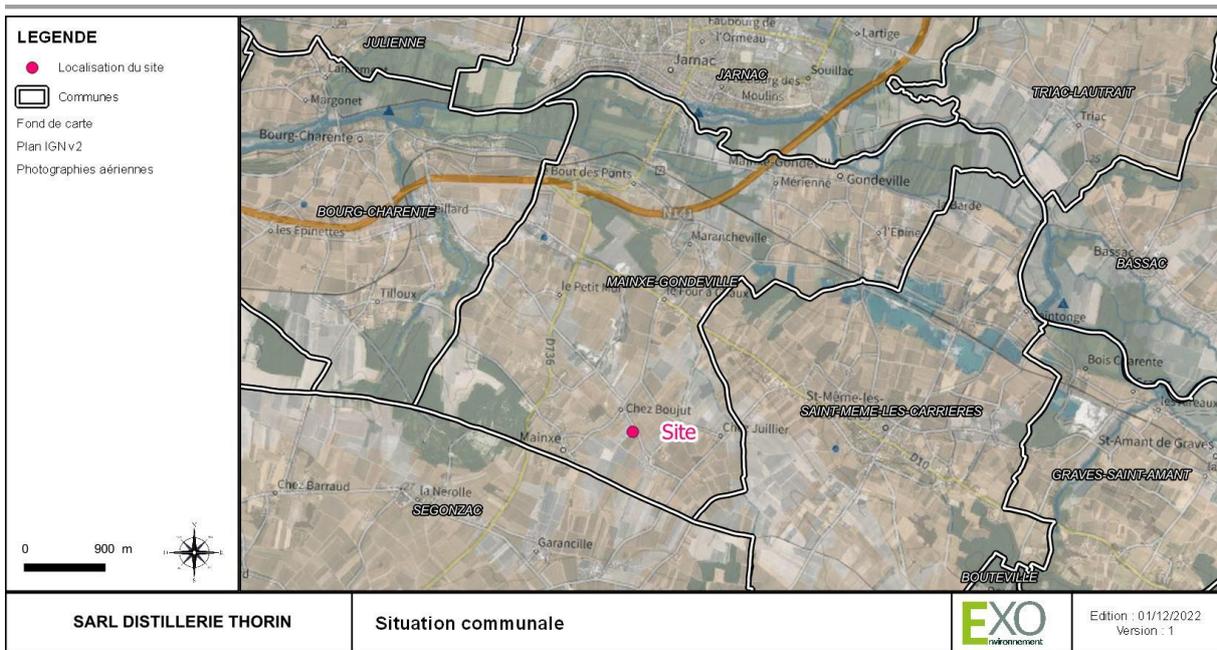


Figure 4 — Localisation du site au niveau communal

Le site est localisé en limite de lieu-dit « Chez Bouju », en bordure de la rue des Forges reliant ce lieu-dit à la D18.

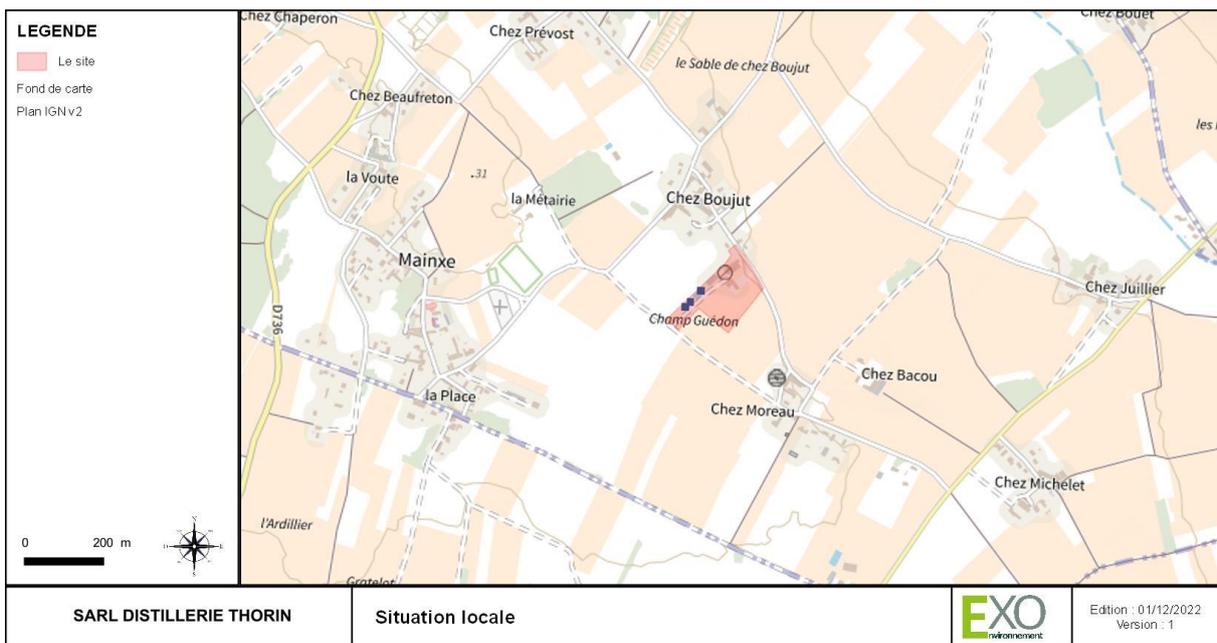


Figure 5 — Situation locale

3.2 ACCÈS AU SITE

Le site dispose d'un accès goudronné par la rue des Forges au nord-est (accès 1 et 2) et un accès calcaire par le chemin de Guédon (accès 4) au sud-ouest pour les véhicules légers, les poids lourds ainsi que les secours. Le site dispose également d'un accès piéton le long de la rue des forges (accès 3).



Figure 6 — Localisation des accès à la parcelle

Le site sera intégralement clôturé et des portails seront placés aux entrées. L'accès aux installations par les camions et les visiteurs s'effectuera sous l'encadrement d'un employé de la société.

En dehors des heures d'exploitation, les portails d'accès seront fermés à clé ainsi que les portes de tous les bâtiments. Les bâtiments seront sur détection anti-intrusion reliée à une centrale de télésurveillance.

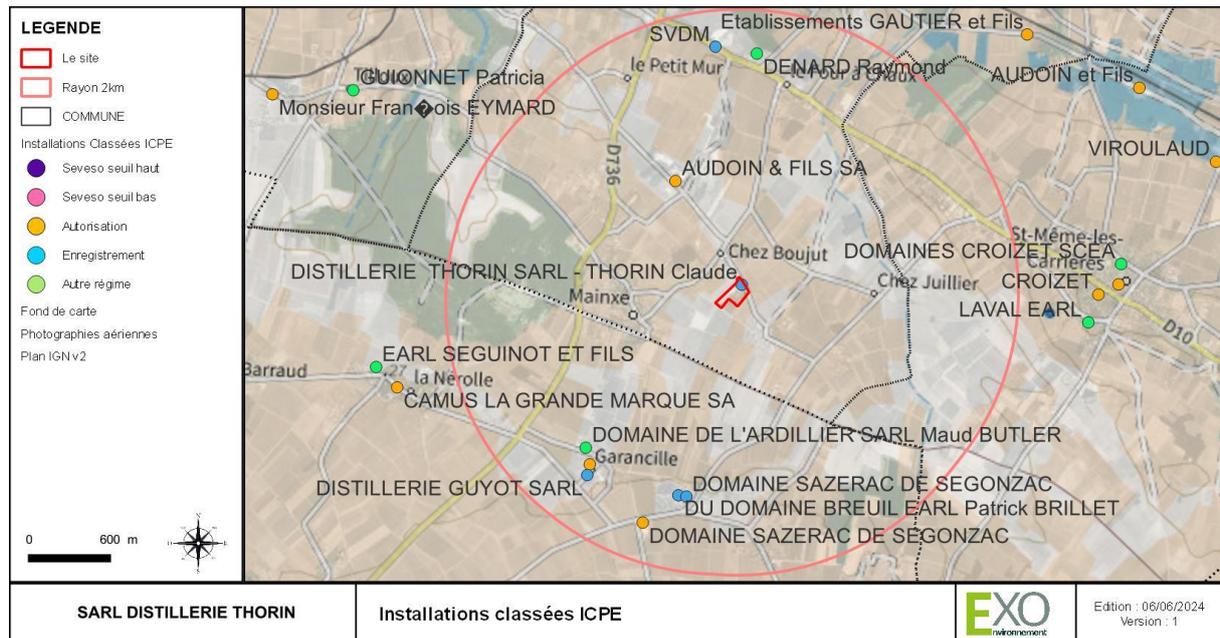
3.3 ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL : ACTIVITÉS ET INFRASTRUCTURES

Le tableau suivant présente la liste des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à enregistrement ou autorisation à proximité du site :

Nom	Adresse	Commune	Activité	Régime	Distance (km)
DISTILLERIE THORIN SARL — THORIN Claude	Chez Boujut — Mainxe — 20 Rue des Forges	MAINXE-GONDEVILLE	Distillation et stockage de vin	Enregistrement	0
AUDOIN & FILS SA	La Croix des sables — Essard — le Brandard	MAINXE-GONDEVILLE	Autres industries extractives	Autorisation	0,87
DOMAINE SAZERAC DE SEGONZAC	Chez Collet	SEGONZAC	Distillation et stockage de vin	Enregistrement	1,35
DU DOMAINE BREUIL EARL Patrick BRILLET	Chez Collet	SEGONZAC	Distillation et stockage de vin	Enregistrement	1,35
DOMAINE DE L'ARDILLIER SARL Maud BUTLER	Garancille	SEGONZAC	Culture et production animale, chasse et services annexes	Autres régimes	1,4
SAEVB du Domaine de Garancille	Garancille	SEGONZAC	Stockage d'alcools	Autorisation	1,5
DENARD Raymond	23, Route de Bagnolet	MAINXE-GONDEVILLE		Autres régimes	1,6
DISTILLERIE GUYOT SARL	Garancille	SEGONZAC	Distillation et stockage de vin	Enregistrement	1,6
DOMAINE SAZERAC DE SEGONZAC	lieu-dit Le Vignaud — 1 route du Breuil	SEGONZAC	Stockage d'alcools	Autorisation	1,7
SVDM	lieu-dit Le Brandart	MAINXE-GONDEVILLE	Station de transit de résidus urbains	Enregistrement	1,7

Tableau 5 — Liste des ICPE soumises à autorisation ou enregistrement à proximité

Les abords du site ne comportent pas d'installations SEVESO.
Des installations de plus faible dimension sont aussi présentes à proximité du site, celles-ci sont notamment repérables par la présence de cuves inox en extérieur.



Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine

Figure 7 — Installations classées à proximité

3.4 ENVIRONNEMENT URBAIN

Le site est localisé dans le lieu-dit « chez BOUJUT » au sud de la commune de MAINXE-GONDEVILLE. Le voisinage immédiat se compose de :

- champs ou vignes ;
- des infrastructures viticoles ;
- habitation ou entreprise.

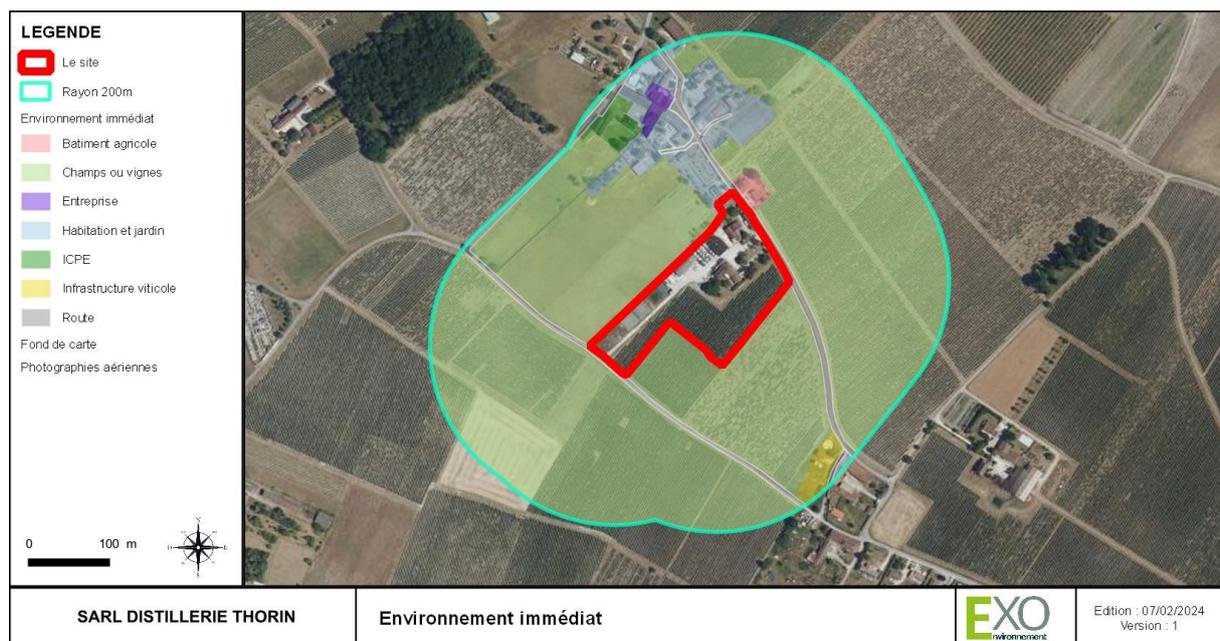
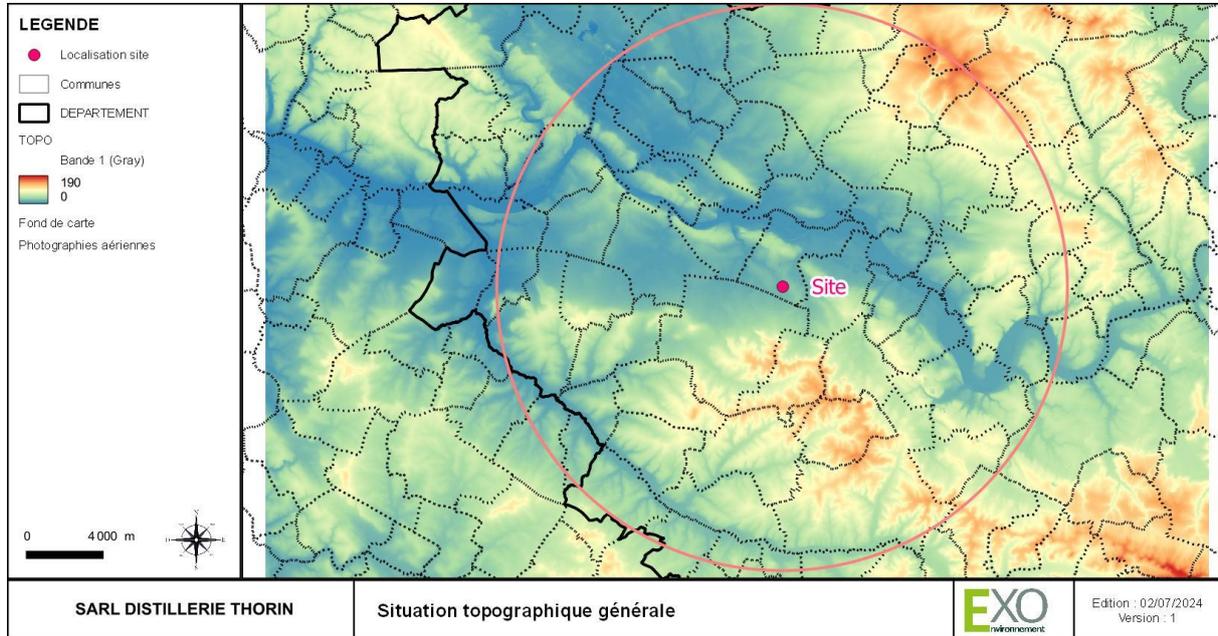


Figure 8 — Voisinage immédiat du projet de site.

3.5 ENVIRONNEMENT NATUREL

3.5.1 TOPOGRAPHIE

La commune de MAINXE-GONDEVILLE se trouve dans un secteur légèrement vallonné marqué par une plaine, dont l'altitude est comprise entre 10 et 55 m (NGF). Les altitudes les plus basses se situent dans le nord de la commune, le long de la vallée de la Charente.



Source : IGN/BDALTI

Figure 9 — Carte de situation topographique générale

Le site est localisé à une altitude moyenne de 28,0 mNGF (de 26,1 à 30,7 mNGF). Le terrain comporte une légère pente, de 2 % en moyenne, orientée nord-est/sud-ouest (le point bas).



Source : IGN/BDALTI

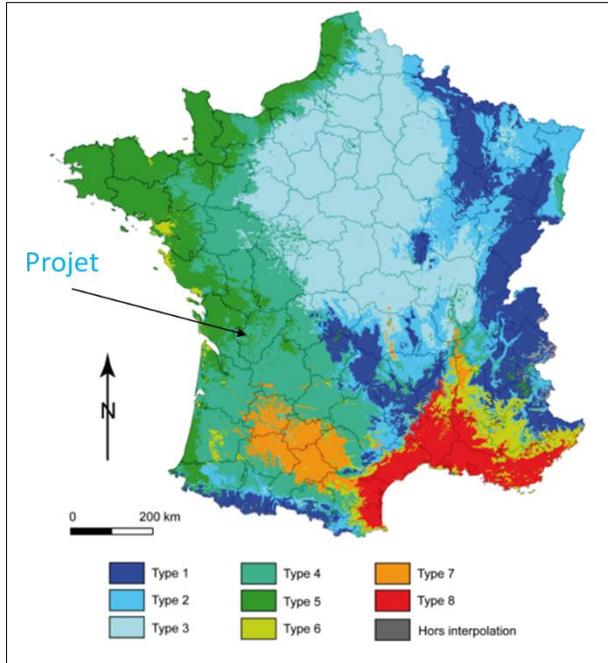
Figure 10 — Topographie du site

3.5.2 CLIMATOLOGIE

3.5.2.1 SITUATION GENERALE

Source : Daniel Joly, Thierry Brossard, Hervé Cardot, Jean Cavailhes, Mohamed Hilal et Pierre Wavresky, « Les types de climats en France, une construction spatiale », 2010, © CNRS-UMR Géographie-cités 8504

Le site à l'étude présente un climat de type océanique altéré, décrit ci-dessous.



Type 4 : Le climat océanique altéré

Le climat océanique altéré apparaît comme une transition entre l'océanique franc (type 5) et l'océanique dégradé (type 3). Entre le Nord-Pas-de-Calais et la Normandie il s'agit d'une fine bande tandis qu'à l'ouest, cette transition s'élargit jusqu'à atteindre plus de 150 km. Elle affecte également le sud-ouest du Massif central, de la Dordogne à l'Aveyron et le nord des Pyrénées. La température moyenne annuelle est assez élevée (12,5 °C) avec un nombre de jours froids faible (entre 4 et 8/an) et chauds soutenu (entre 15 et 23/an). L'amplitude thermique annuelle (juillet-janvier) est proche du minimum et la variabilité interannuelle moyenne. Les précipitations, moyennes en cumul annuel (800-900 mm) tombent surtout l'hiver, l'été étant assez sec.

Les statistiques sont établies sur la période 1981–2010 sauf pour les paramètres suivants : insolation (1991–2010) et ETP (2001–2010).

Les données ci-après sont issues de la fiche climatologique de la station Météo France de COGNAC, dont la localisation est donnée ci-dessous.

Indicatif	Altitude	Latitude	Longitude
16 089 001	30 m NGF	45° 39'53" N	00° 18'56" W

Tableau 6 — Coordonnées de la station météo de COGNAC

3.5.2.2 TEMPERATURES

La température moyenne annuelle est de 13,7 °C, pour une température moyenne maximale de 18,4 °C et une température moyenne minimale de 8,9 °C. Le graphique ci-dessous illustre ces valeurs mensuellement.

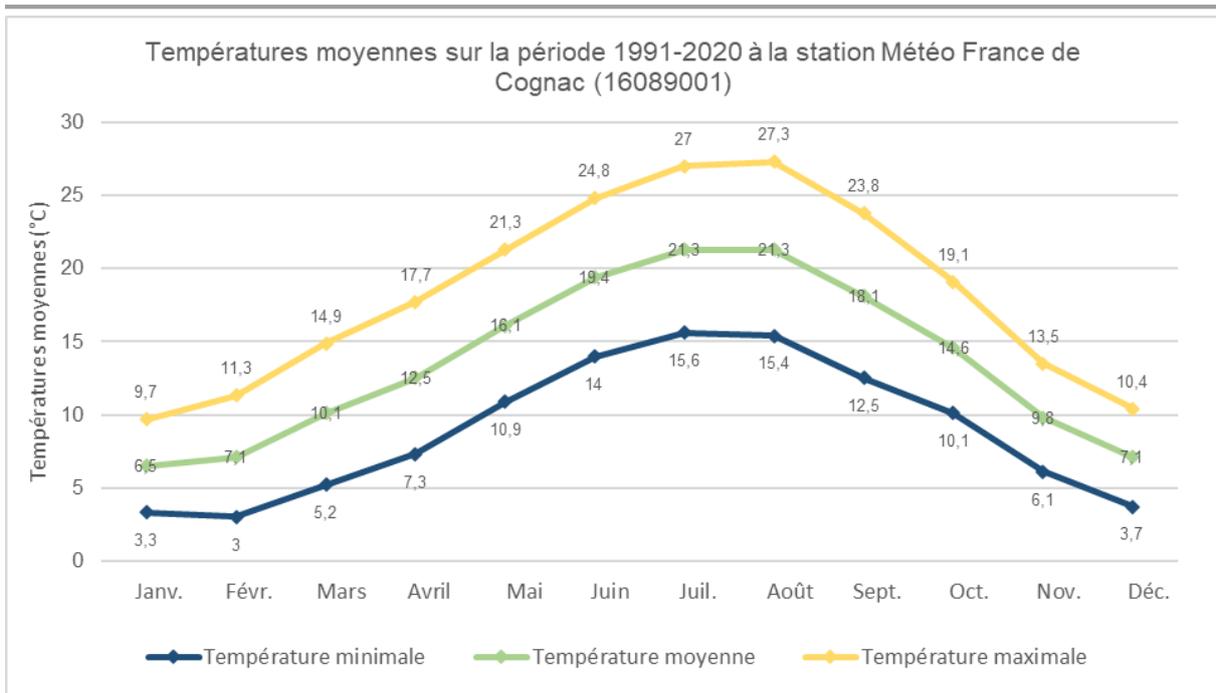


Figure 11 — Températures moyennes mensuelles

3.5.2.3 PRECIPITATIONS ET BILAN HYDRIQUE

La hauteur de précipitation moyenne annuelle est de 771,8 mm pour une évapotranspiration potentielle de 950,6 mm. Le bilan hydrique est excédentaire en période hivernale (octobre-février) et déficitaire en période estivale (avril-septembre) correspondant en général à la période d'étiage des cours d'eau.

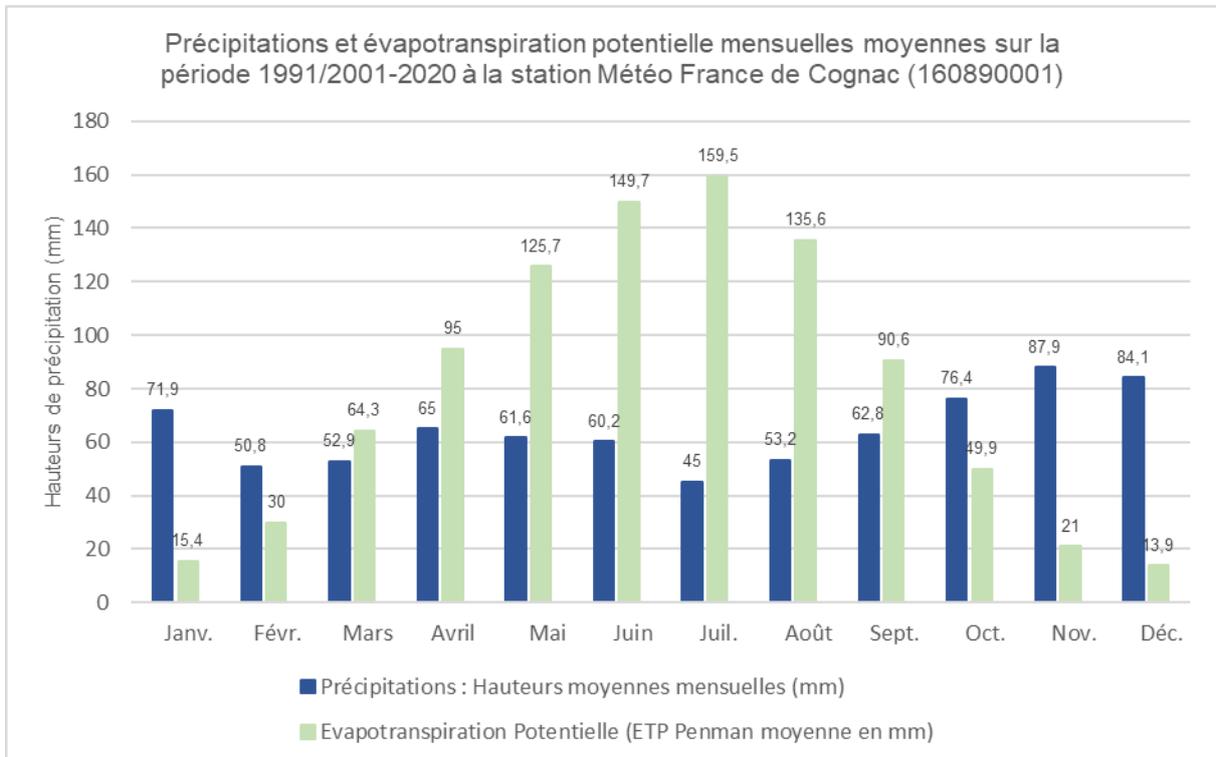


Figure 12 — Graphique des précipitations et ETP moyennes mensuelles

3.5.2.4 INSOLATION

Le tableau suivant synthétise les données relatives à l'insolation moyenne en heures sur la période de mesure.

Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
81,5	115,6	166	187,4	221,1	237,2	257,4	249,6	204,3	141,3	96,8	84,6	2042,6

Tableau 7 — Durée moyenne mensuelle d'insolation

3.5.2.5 VENTS

La rose des vents et le tableau ci-dessous illustrent la répartition des vents en fonction de leur provenance et de leur vitesse sur la période de 1981 à 2010. Les vents dominants sont principalement en provenance d'ouest et du nord-est.

COGNAC (16)

Indicatif : 16089001, alt : 30 m., lat : 45°39'54"N, lon : 00°18'54"W

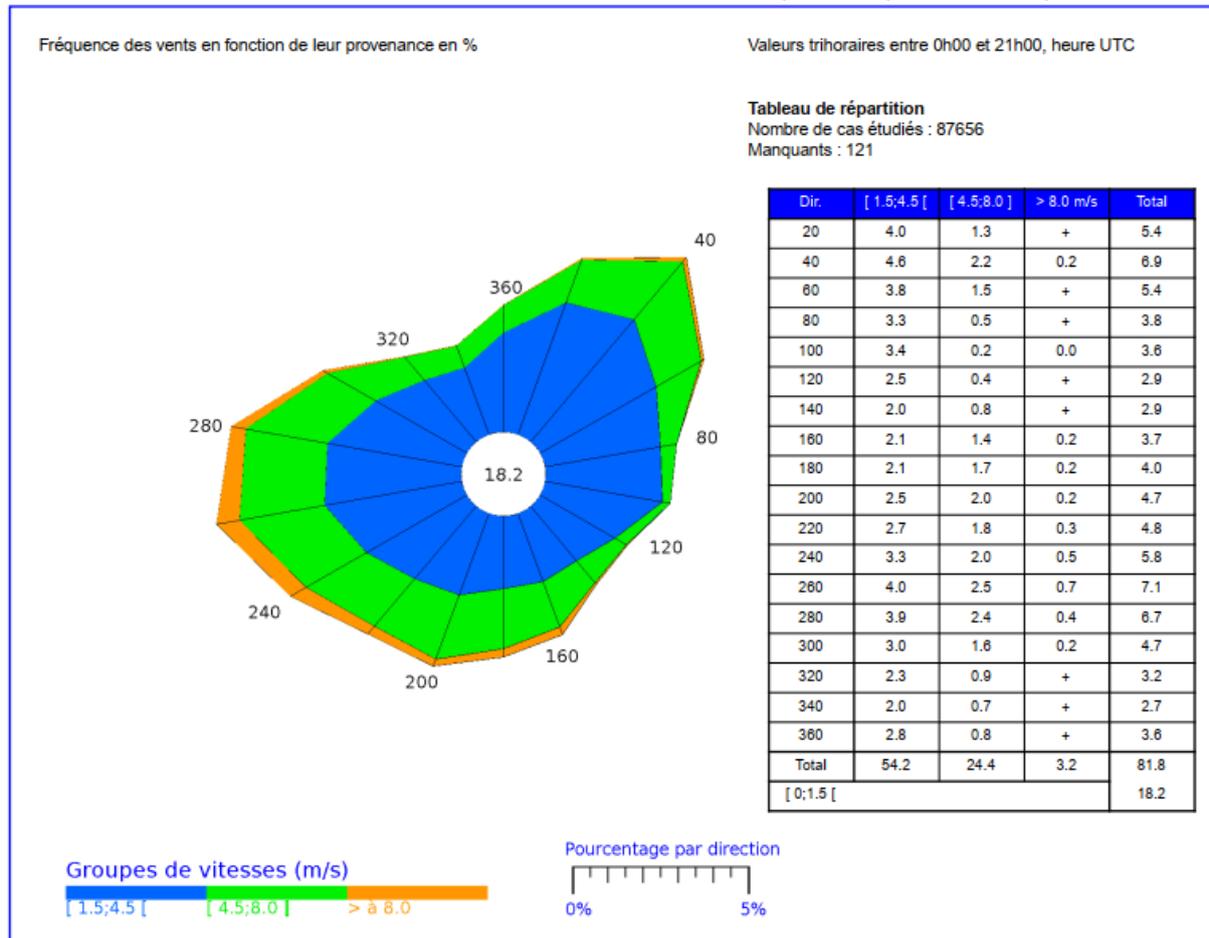


Figure 13 — Rose des vents

3.6 RISQUES NATURELS

3.6.1 DOCUMENTS D'INFORMATION PRÉVENTIVE

D'après le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs de la Charente, on recense sur la commune de MAINXE-GONDEVILLE les risques suivants :

- Inondation ;
- Mouvement de terrain (effondrement) ;
- Retrait et gonflement des argiles ;
- Phénomènes météorologiques — tempêtes et grains (vent) ;
- Séismes : zone de sismicité de niveau 3 (modéré) ;
- Risque lié au radon faible.

La commune de MAINXE-GONDEVILLE n'est dotée ni d'un Document d'Information sur les Risques Majeurs (DICRIM) ni d'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS).

Elle est soumise à un Plan de Prévention des Risques d'Inondation La commune de MAINXE-GONDEVILLE est inscrite dans le TRI SAINTES-COGNAC-ANGOULÊME (arrêté préfectoral du 11/03/2013).

Elle est recensée dans l'Atlas des Zones Inondables. Elle fait également partie du programme de prévention des inondations (PAPI) de la CHARENTE.

Les arrêtés portant reconnaissance de catastrophe naturelle concernant la commune de MAINXE-GONDEVILLE sont au nombre de 6 et repris dans le tableau suivant :

Catastrophe naturelle	Code NOR	Début le	Sur le JO du
Inondations et coulées de boue	IOME2400969A	05/12/2023	29/01/2024
	INTE2104714A	03/02/2021	13/02/2021
	INTE1238675A	28/04/2012	09/11/2012
	INTE9900627A	25/12/1999	30/12/1999
	INTE9400046A	30/12/1993	10/02/1994
	NOR19830111	08/12/1982	13/01/1983

Sources : Georisques.gouv.fr

Tableau 8 — Arrêtés portant reconnaissance de catastrophe naturelle à MAINXE-GONDEVILLE

3.6.2 RISQUES NATURELS

3.6.2.1 RISQUE SISMIQUE

Le site du BRGM recense les séismes ressentis les plus importants. Elle fait état des séismes suivant :

Commune	Intensité interpolée	Intensité interpolée par classes	Fiabilité de la donnée observée SisFrance	Date du séisme
MAINXE	5	Ressenti par tout le monde	Données assez sûres	28/09/1935
GONDEVILLE	4	Ressenti largement	Données assez sûres	07/09/1972
GONDEVILLE	4	Ressenti largement	Données incertaines	24/08/2006
MAINXE	Inconnue	Ressenti intensité inconnue	Données très sûres	26/02/1936
GONDEVILLE	0	-	Données assez sûres	18/04/2005

Source : BRGM — SISFRANCE

Tableau 9 — Extrait de la liste des Séismes historiques ressentis

La base de données fait également état de 70 séismes potentiellement ressentis dont les 10 principaux sont détaillés ci-dessous.

Commune	Intensité interpolée	Intensité interpolée par classes	Qualité du calcul	Fiabilité de la donnée observée SisFrance	Date du séisme
SAINT-MEME-LES-CARRIERES	5,02	V	Calcul précis	Données assez sûres	25/01/1799
	4,94	V	Calcul très précis	Données assez sûres	28/09/1935
	4,88	V	Calcul très précis	Données assez sûres	26/02/1936
	4,71	IV-V	Calcul très précis	Données assez sûres	20/10/1935
	4,68	IV-V	Calcul très précis	Données très sûres	24/08/2006
	4,68	IV-V	Calcul précis	Données assez sûres	25/06/1522
	4,58	IV-V	Calcul précis	Données très sûres	29/01/1897
	4,47	IV-V	calcul précis	données très sûres	20/07/1854
	4,45	IV-V	calcul précis	données assez sûres	21/06/1660
	4,43	IV-V	calcul très précis	données assez sûres	07/09/1972

Source : BRGM — SISFRANCE

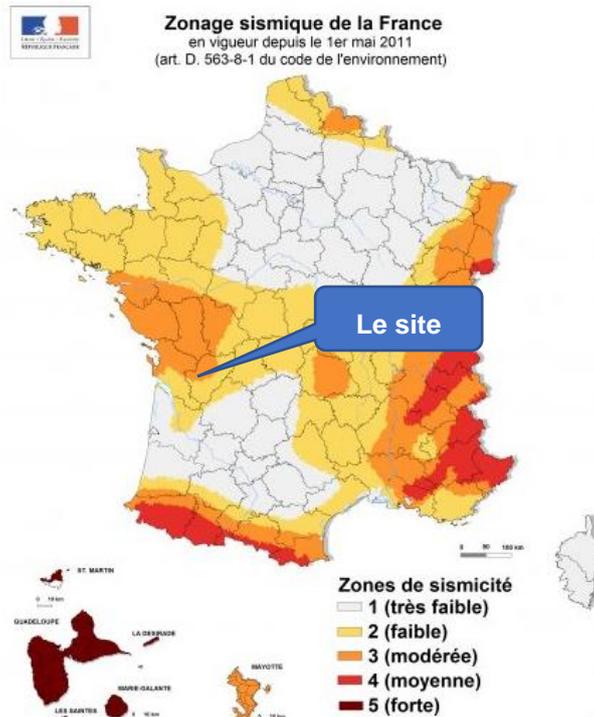
Tableau 10 — Extrait de la liste des Séismes historiques potentiellement ressentis

Zonage sismique

Le décret n° 2010-1254 du 22 Octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français a modifié le code de l'Environnement et notamment les articles R563-1 à R563-8.

L'article R563-4 du Code de l'Environnement précise notamment la division du territoire national en cinq zones de sismicité croissante, pour l'application des mesures de prévention du risque sismique aux bâtiments, équipements et installations de la classe dite « à risque normal ». Ces zones sont les suivantes :

- la zone de sismicité 1 (très faible) — accélération $< 0,7 \text{ m/s}^2$,
- la zone de sismicité 2 (faible) — $0,7 \text{ m/s}^2 \leq \text{accélération} < 1,1 \text{ m/s}^2$,
- la zone de sismicité 3 (modérée) — $1,1 \text{ m/s}^2 \leq \text{accélération} < 1,6 \text{ m/s}^2$,
- la zone de sismicité 4 (moyenne) — $1,6 \text{ m/s}^2 \leq \text{accélération} < 3,0 \text{ m/s}^2$,
- la zone de sismicité 5 (forte) — accélération $\geq 3,0 \text{ m/s}^2$.



Source : BRGM

Figure 14 — Zonage sismique de la France

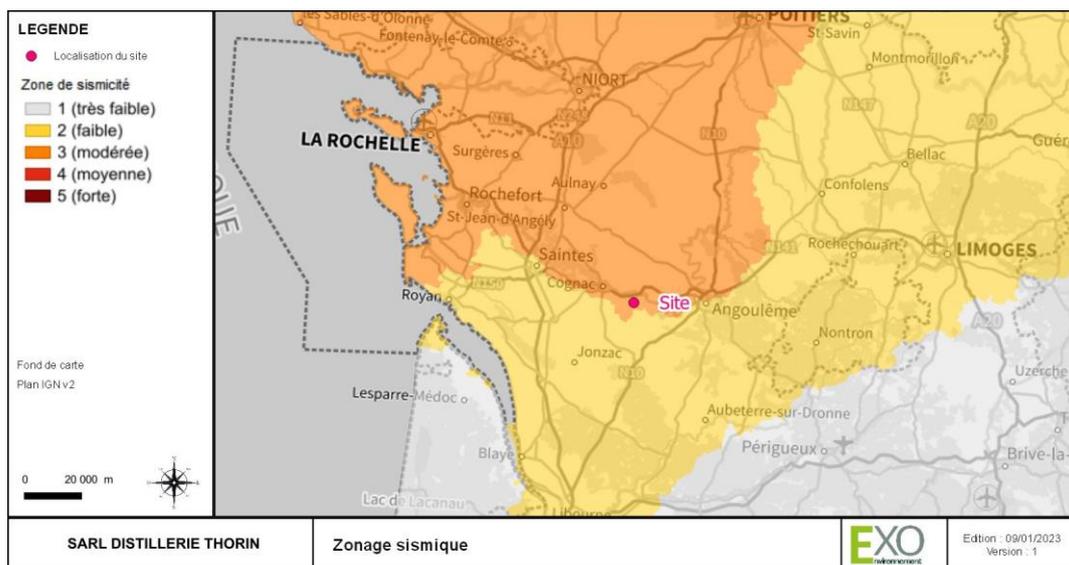


Figure 15 — Zonage sismique au niveau du site

Au regard de cette classification, la commune de MAINXE-GONDEVILLE et le site sont localisés en zone de sismicité 3, c'est-à-dire en zone de sismicité modérée.

3.6.2.2 RISQUES LIÉS À LA Foudre

Le niveau kéraunique (Nk) correspond au nombre d'orages et plus précisément, au nombre de coups de tonnerre entendus dans une zone donnée. La densité de foudroïement (Ng) représente le nombre de coups de foudre par km² et par an. On estime que la foudre frappe environ 1 fois pour 10 coups de tonnerre entendus donc $Nk = 10 Ng$.

Comme l'indique la carte ci-dessous extraite de la norme NFC-17-102, la densité de foudroïement de la CHARENTE est de 1,9 impact/km/an.

Une Analyse du Risque Foudre et une étude technique ont été réalisées en amont du projet. Ces études considèrent les données de foudroïement issues de la base METEORAGE qui évalue à 1,09 impact/km²/an le nombre d'impacts pour la commune de MAINXE-GONDEVILLE, soit un niveau de foudroïement faible.

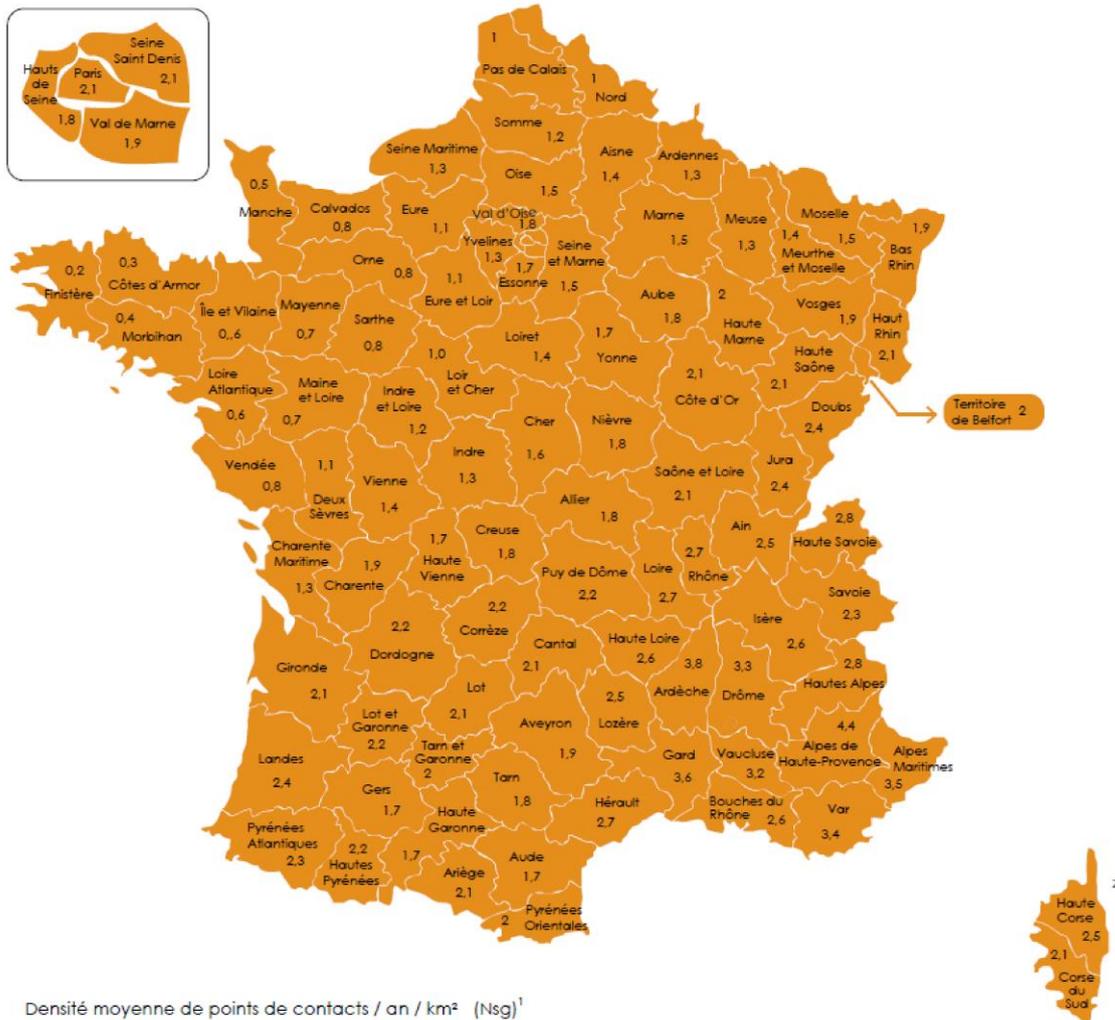
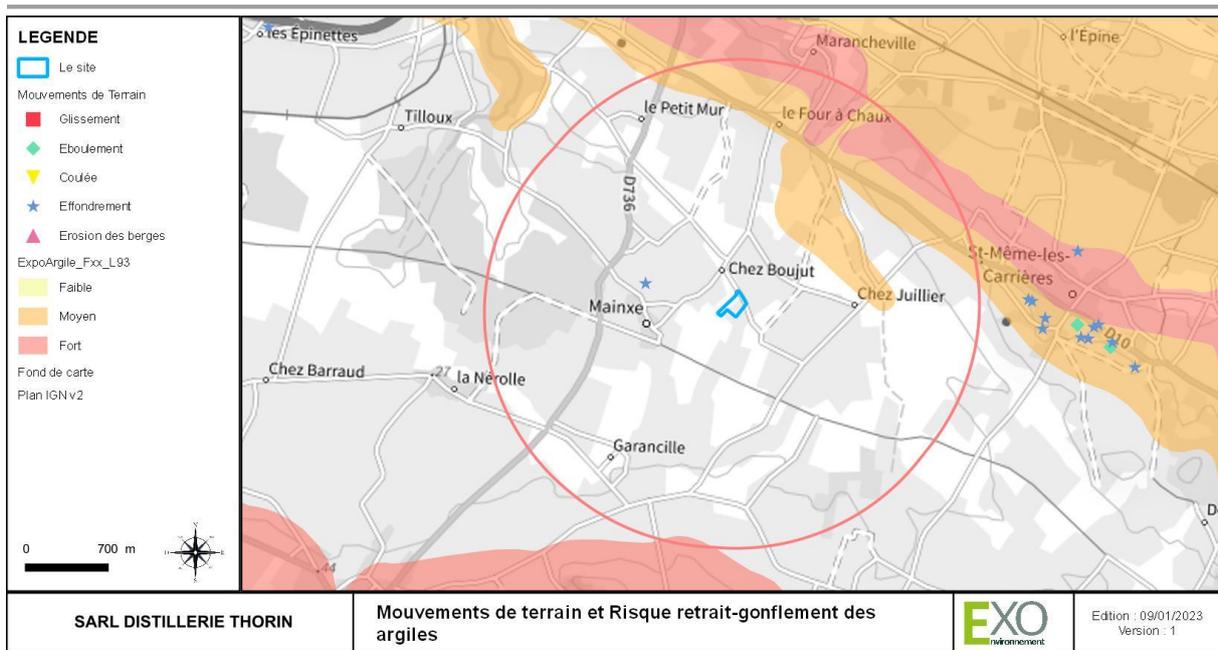


Figure 16 — Carte de la densité de foudroïement de la France issue de la norme NFC 17-102 (05-2015)

3.6.2.3 RISQUES LIÉS AUX MOUVEMENTS DE TERRAIN ET AU RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

Un seul mouvement de terrain est recensé dans un rayon de 2 km autour du site. Il s'agit d'un effondrement (identifiant : 61 600 076) sur la commune de MAINXE-GONDEVILLE, à 670 m à l'ouest du projet.



Source : BRGM

Figure 17 — Localisation des mouvements de terrain

Le site n'est pas localisé en zone d'aléa de retrait gonflement des argiles.

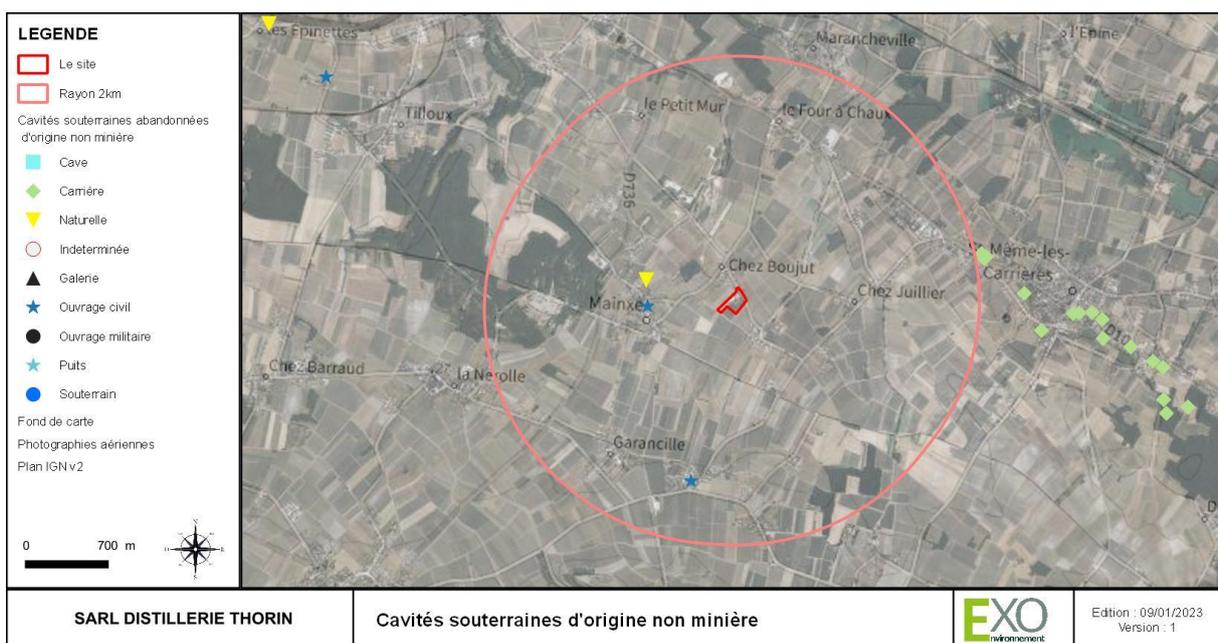
3.6.2.4 RISQUES LIES AUX EFFONDREMENTS DE CAVITÉS SOUTERRAINES

Trois cavités souterraines sont recensées dans un rayon de 2 km autour du site :

Id de l'ouvrage	Nature de la cavité	Commune	Nom de la cavité	Distance
POCAW0019166	Ouvrage civil	MAINXE-GONDEVILLE	Église de Mainxe	634 m
POCAW0019165	Naturelle	MAINXE-GONDEVILLE	Sud de Beaufreton	663 m
POCAW0022061	Ouvrage civil	SEGONZAC	Souterrain de Chez Collet	1,6 km

Source : BRGM

Tableau 11 — Liste des cavités souterraines dans un rayon de 2 km



Source : BRGM

Figure 18 — Localisation des cavités souterraines

3.6.2.5 RISQUE INONDATION

3.6.2.5.1 TERRITOIRES À RISQUE IMPORTANT D'INONDATION

Les territoires à risque important d'inondation (TRI) sont issus de l'application de la directive inondations (directive européenne n° 2007/60/CE du 23 octobre 2007) qui prévoit que les États membres identifient leurs territoires à risque important d'inondation (TRI). Ces territoires concentrent des enjeux majeurs (population, emplois, bâti, etc.) susceptibles d'être inondés. À la différence des PPR, ces documents ne sont pas des servitudes d'utilité publique dont l'objectif premier est de réglementer l'usage des sols.

La commune de MAINXE-GONDEVILLE est concernée par le TRI SAINTES-COGNAC-ANGOULÊME (arrêté préfectoral du 11/03/2013).

Le secteur en projet est inscrit en dehors des zones inondables.

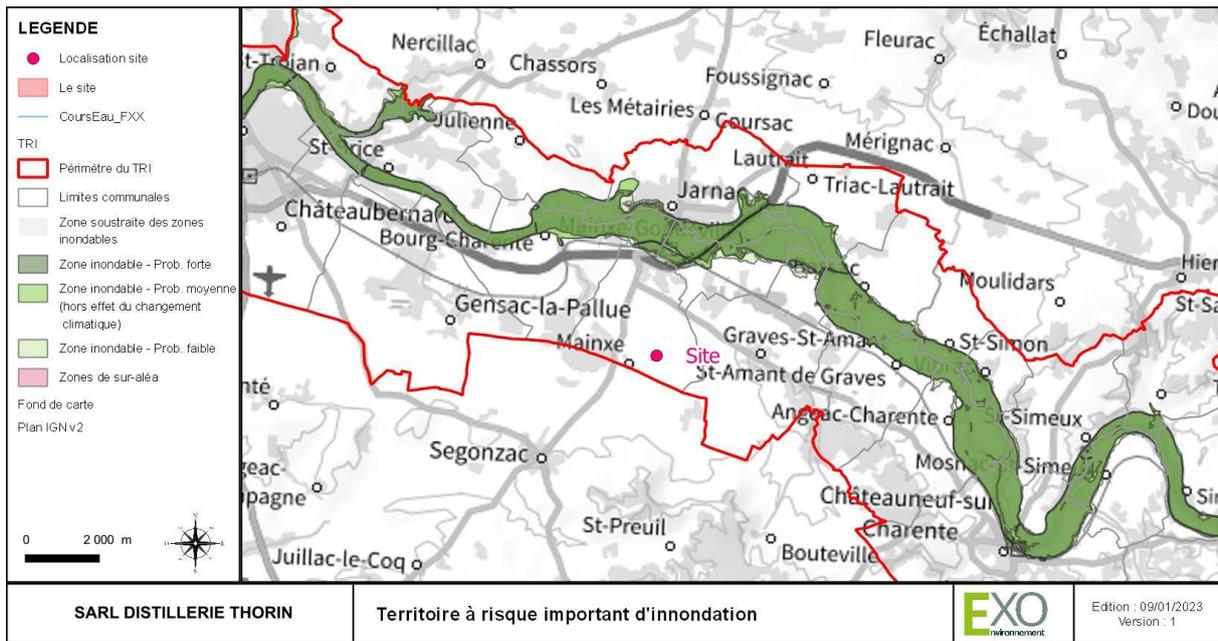


Figure 19 — Carte du TRI SAINTES-COGNAC-ANGOULÊME

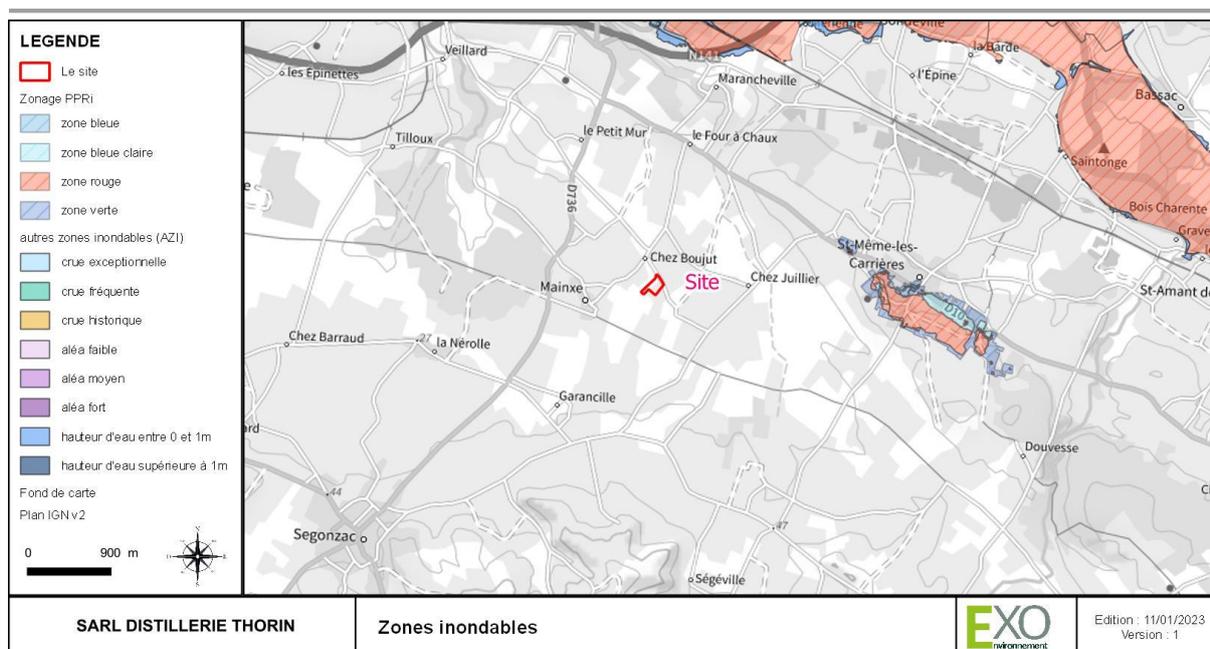
3.6.2.5.2 PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS PRÉVISIBLES (PPRN)

La commune de MAINXE-GONDEVILLE est également soumise au PPRi — Agglomération de Jarnac approuvé le 20 novembre 2000.

Bien que la commune soit concernée par ce PPRi, le site est en dehors des périmètres de prescriptions pour les constructions.

La commune de MAINXE-GONDEVILLE est soumise au PPRi de Triac-Lautrait à SAINT-LAURENT (16DDT20190005), dont la révision a été prescrite le 06/03/2019. Le délai d'approbation de la révision du P.P.R.Inondation de la vallée de la Charente, secteur de Triac-Lautrait à Saint Laurent de Cognac est prolongé jusqu'au 24 novembre 2024.

Bien que la commune soit concernée par ce PPRi, le site est en dehors du périmètre d'étude.



Source : Géorisques. gov.fr

Figure 20 — Zonage des PPRN inondation à proximité du site

3.6.2.5.3 ATLAS DES ZONES INONDABLES

Des parcelles au nord de la commune de MAINXE-GONDEVILLE sont recensées dans l'Atlas des zones inondables de la Charente. Les Zones Inondables sont liées aux cours d'eau LA CHARENTE pour des crues exceptionnelles et des crues fréquentes. Comme le montre la carte précédente, le site du projet n'est pas concerné par ces zones inondables.

3.6.2.5.4 INONDATION PAR REMONTÉES DE NAPPE

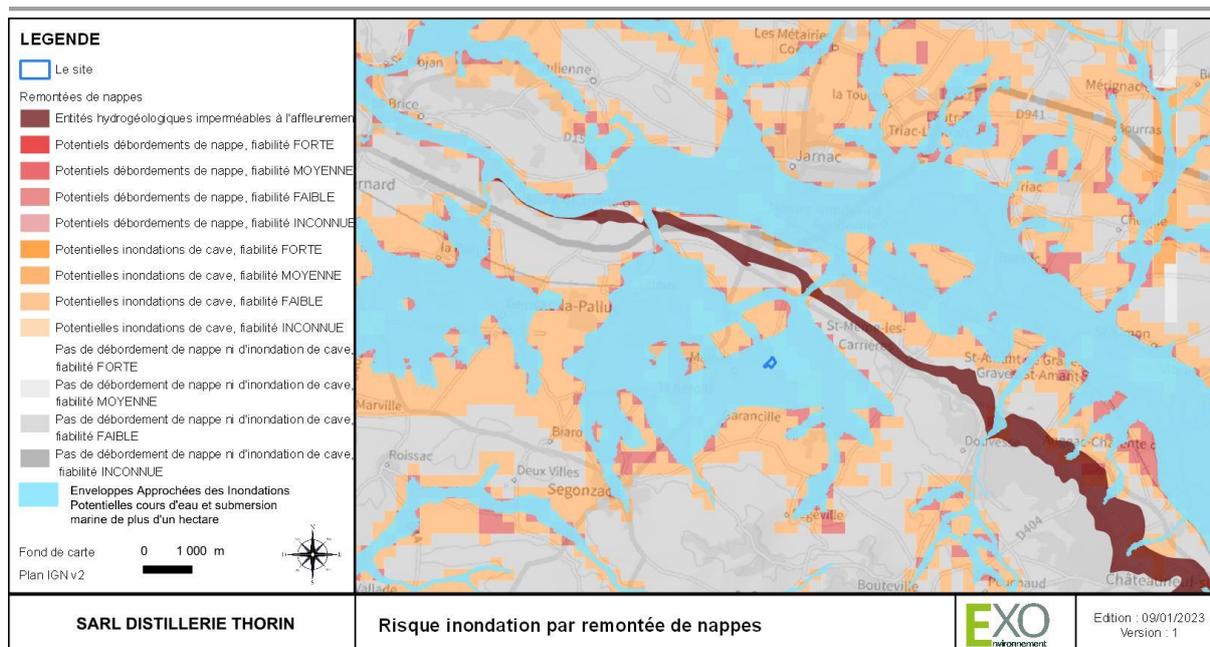
Il existe deux grands types de nappes selon la nature des roches qui les contiennent (on parle de la nature de « l'aquifère ») :

- les nappes des formations sédimentaires. Elles sont contenues dans des roches poreuses (par exemple les sables, certains grès, la craie, les différentes sortes de calcaire) jadis déposées sous forme de sédiments meubles dans les mers ou de grands lacs, puis consolidées, et formant alors des aquifères. Ces aquifères sont constitués d'une partie solide (les roches précédemment citées) et d'une partie liquide (l'eau contenue dans la roche).
- Les nappes contenues dans les roches dures du socle. Il existe en revanche des roches souvent très anciennes — dont on dit qu'elles forment le « socle », c'est-à-dire le support des grandes formations sédimentaires. Ce sont généralement des roches dures, non poreuses, et qui ont tendance à se casser sous l'effet des contraintes que subissent les couches géologiques. Quand elles contiennent de l'eau, ce n'est donc pas dans des pores comme dans le cas des roches sédimentaires, mais dans les fissures de la roche. Ces roches de socle sont présentes en France dans tout le Massif armoricain, mais également dans le Massif central, le Morvan, les Alpes, les Pyrénées, les Ardennes et la Corse. Un parfait exemple en est le granite ou le gneiss. Ce type de sous-sol est donc très différent de celui des autres régions de France qui sont constituées de roches dites sédimentaires.

(Source : <http://www.inondationsnappes.fr/>)

La commune de MAINXE-GONDEVILLE est concernée par le risque de remontée de nappes dans les sédiments. Le site est positionné sur une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe associée à un niveau de fiabilité faible.

Par ailleurs, d'après ces données, le site s'inscrit dans l'enveloppe approchée des inondations potentielles par débordement de cours d'eau. Cependant, comme indiqué au §3.5.1.1.2., le site n'est pas localisé en zone inondable.



Source : <http://www.inondationsnappes.fr>

Figure 21 — Carte des remontées de nappes

3.6.3 FEUX DE FORÊT

Selon le DDRM de la CHARENTE, la commune de MAINXE-GONDEVILLE n'est pas concernée par le risque de feux de forêt. Le site n'est pas bordé d'espaces boisés.

3.6.4 TEMPÊTES

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, pouvant s'étendre sur une largeur atteignant 2 000 km et le long de laquelle sont confrontées deux masses d'air aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau). De cette confrontation naissent notamment des vents pouvant être très violents. On parle de tempête lorsque les vents dépassent 89 km/h (soit 48 nœuds/degé 10 de l'échelle de Beaufort).

Les tempêtes peuvent endommager les installations, plus particulièrement les cuves extérieures si elles sont vides. Plusieurs cas d'envols de cuves extérieures ont été constatés lors des tempêtes de 1999 et 2010.

Il est impératif de respecter les **normes de construction** en vigueur prenant en compte les risques dus aux vents (exemple : Documents techniques unifiés « Règles de calcul définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions » datant de 1965, mises à jour en 2000), y compris pour les ancrages de cuves extérieures.

3.6.5 AUTRES RISQUES

3.6.5.1 TERMITES

Selon les déclarations en vigueur, la commune de MAINXE-GONDEVILLE est sujette à un Niveau d'infestation faible par les termites (Source : Institut technologique FCBA [Forêt Cellulose Bois-Construction Ameublement]).

La commune est concernée par deux arrêtés préfectoraux sur le sujet : l'arrêté du 05/02/2002 et l'arrêté du 08/03/2005.

3.6.5.2 RADON

La commune de MAINXE-GONDEVILLE est classée en catégorie 1 vis-à-vis du potentiel radon.

Les communes à potentiel radon de catégorie 1 sont celles localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles. Ces formations correspondent notamment aux

formations calcaires, sableuses et argileuses constitutives des grands bassins sédimentaires (bassin parisien, bassin aquitain) et à des formations volcaniques basaltiques (Massif central, Polynésie française, Antilles...).

Sur ces formations, une grande majorité de bâtiments présente des concentrations en radon faibles. Les résultats de la campagne nationale de mesure en France métropolitaine montrent ainsi que seulement 20 % des bâtiments dépassent 100 Bq.m⁻³ et moins de 2 % dépassent 300 Bq.m⁻³.

(Source : Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire, 2000)

3.7 RISQUES TECHNOLOGIQUES

3.7.1 DOCUMENTS D'INFORMATION PRÉVENTIVE

Le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs de la CHARENTE ne recense pas de risque technologique sur la commune de MAINXE-GONDEVILLE.

3.7.2 RECENSEMENT DES ÉTABLISSEMENTS INDUSTRIELS

Parmi les entreprises aux environs du site, certaines sont des installations classées pour la protection de l'environnement. Les installations les plus proches soumises à enregistrement et autorisation sont listées au chapitre 3.3 de cette étude de dangers.

3.7.2.1 ÉTABLISSEMENTS OBJET D'UN PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES TECHNOLOGIQUES ET ÉTABLISSEMENTS SEVESO

La commune de MAINXE-GONDEVILLE et le site ne sont pas soumis à un Plan de Prévention des Risques Technologiques.

La commune SEGONZAC présente sur son territoire le site de la société CAMU, classée SEVESO Seuil Bas. Cette installation de stockage d'alcools d'un volume de 10 222 m³ est localisée à plus de 2 km au sud-ouest du site.

3.7.2.2 ÉTABLISSEMENTS INDUSTRIELS RECENSÉS À L'IREP

Selon le registre français des émissions polluantes (IREP) de 2016, on ne recense pas d'établissement industriel dans un rayon de 2 km autour du site. Le site le plus proche est la société LIANTS CHARENTAIS et CIE. Cette société est localisée à 2,9 km à l'ouest des installations.

3.7.3 SITES ET SOLS POLLUÉS

Selon les bases de données BASOL (Inventaire national des Sites et Sols pollués), il n'existe aucun site à proximité des installations pouvant impacter la qualité des sols. Le site le plus proche est une zone enherbée polluée, localisée sur la commune de JARNAC, à environ 4,1 km du projet.

3.7.4 INVENTAIRE HISTORIQUE DES SITES INDUSTRIELS ET ACTIVITÉS DE SERVICE

La base de données BASIAS, qui recense les anciens sites industriels et activités de service, fait état de 5 sites à proximité du projet. Les sites les plus proches sont répertoriés dans le tableau suivant. Le site le plus proche, un atelier de tonnellerie situé à 150 m du site.

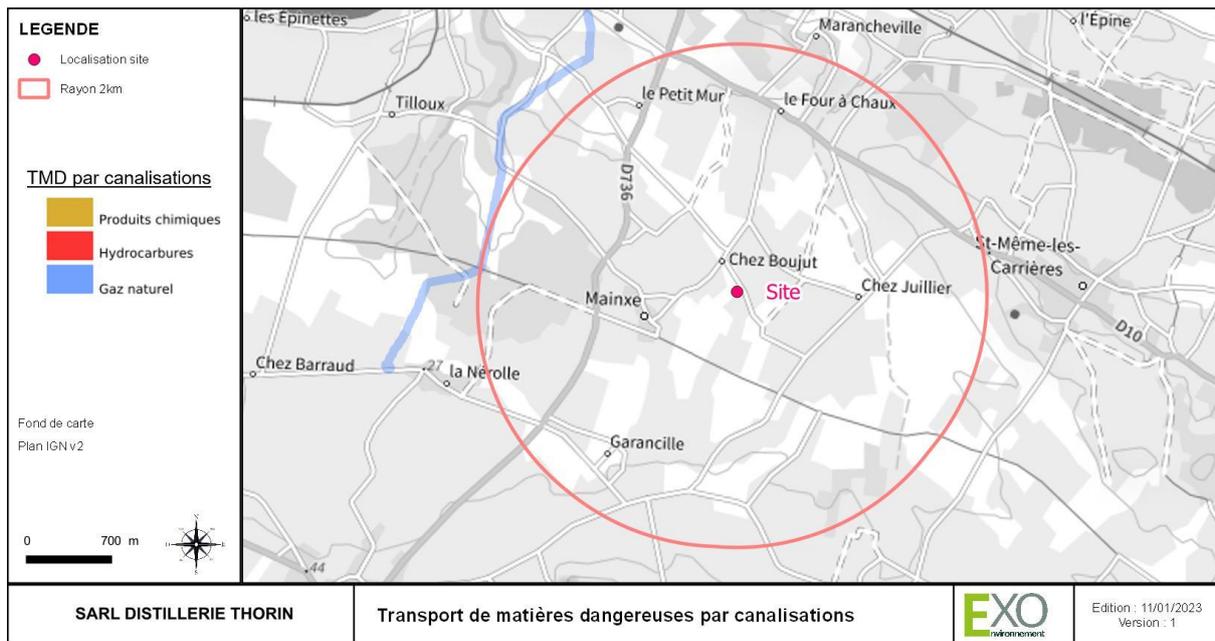
Référence	Distance au site	Raison sociale	Début d'activité	État du site	Activité	État de connaissance
POC1601612	148 m	Atelier de Tonnellerie	29/08/1972	En activité	Chaudronnerie, tonnellerie	Inventorié
POC1601634	553 m	Garage de la Champagne	01/06/1972	Activité terminée	Entretien et réparation de véhicules automobiles (ou autres)	Inventorié
POC1601834	1,1 km	Dépôt de déchets industriels	19/01/1978	Activité terminée	Décharge de déchets industriels banals (D.I.B.)	Inventorié
POC1600935	1,7 km	Distributeur FOD	27/08/1984	Activité terminée	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Inventorié
POC1601833	2 km	Station de transit de résidus urbains	10/11/1978	Activité terminée	Collecte et stockage des déchets non dangereux, dont les ordures ménagères (décharge d'O.M. ; déchetterie)	Inventorié

Source : BRGM

Tableau 12 — Sites recensés dans la base de données BASIAS

3.7.5 TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES

La commune de MAINXE-GONDEVILLE comporte une canalisation de transport de gaz recensé comme canalisation de transport de matières dangereuses avec un périmètre de 40 m autour de l'ouvrage. Le site n'est pas situé dans ce périmètre de protection, associé à la servitude I3 : GRT gaz. La commune est par ailleurs identifiée en risque transport de matières dangereuses par ses axes routiers du fait de la RN141, localisée à 2,5 km au nord du site.



Source : Géoriques

Figure 22 — Canalisation de transport de matières dangereuses

3.7.6 RÉSEAU DE TRANSPORT ÉLECTRIQUE

Le Réseau de Transport d'Électricité (RTE France) répertorie le réseau de transport d'électricité existant (lignes hautes et très hautes tensions), ainsi que les ouvrages (lignes, postes électriques) en projet ayant obtenu une déclaration d'utilité publique (DUP). Il indique également les différentes centrales de production d'électricité en France.

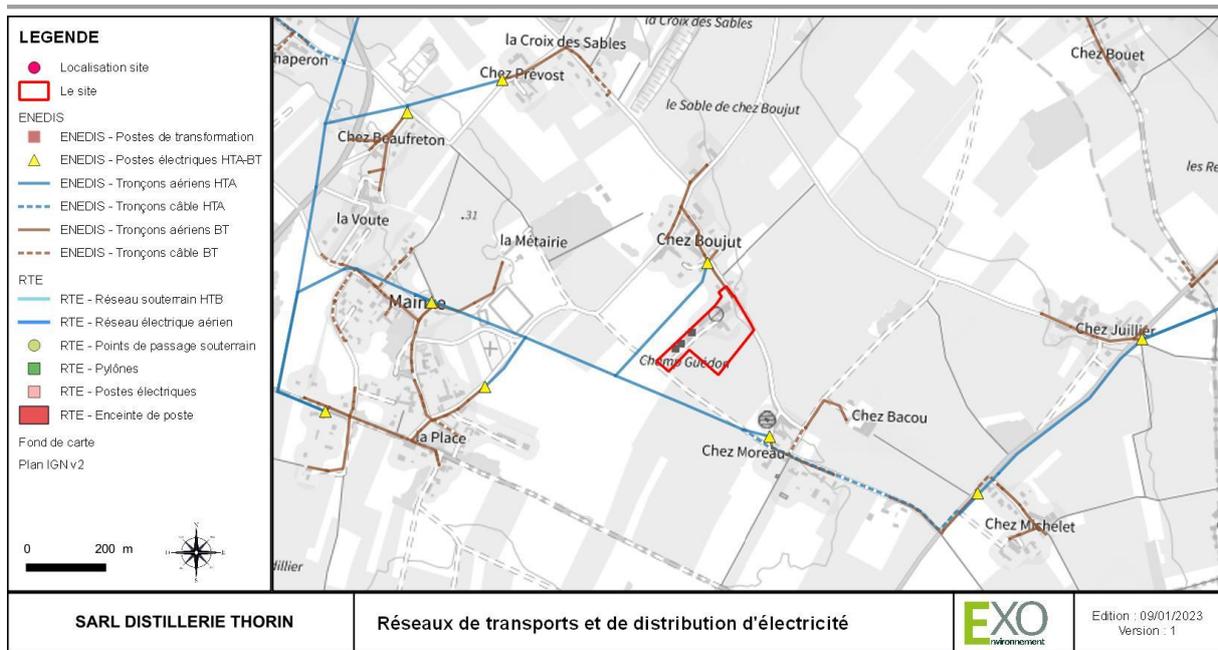


Figure 23 — Réseau de transport d'électricité à proximité du site

3.7.7 TRANSPORT AÉRIEN

L'aérodrome le plus proche est celui de SAINT-MEME LES CARRIÈRES à 1,78 km au sud-est.

Le principal aérodrome des environs est celui de COGNAC-CHATEAUBERNARD, situé à 11 km à l'ouest. La commune de MAINXE-GONDEVILLE et le site du projet sont concernés par la servitude T5 dite « servitude aéronautique de dégagement », créée afin d'assurer la sécurité de la circulation aérienne de cet aérodrome.

3.7.8 RADIOACTIVITÉ

La centrale nucléaire la plus proche est celle du BLAYAIS, sur la commune de BRAUD-ET-SAINT-LOUIS, en Gironde qui est et située à environ 59 km. Le site de SOLVAY à LA ROCHELLE dispose également de matières radioactives et est localisé à environ 94 km au nord du site.

Les stockages de matières et déchets radioactifs à proximité du projet sont situés sur :

- la commune de CHATEAUBERNARD et détenus par l'Armée de l'AIR au niveau de la Base Aérienne 709 de COGNAC localisée à environ 11 km du site. Il s'agit :
 - des compteurs d'avions anciens au radium,
 - des déchets induits par la manipulation des éléments tritiés,
 - des dispositifs de visée au tritium ;
- La commune d'ANGOULÊME et détenus par le Centre Hospitalier d'ANGOULÊME — HÔPITAL DE GIRAC (médecine nucléaire) à environ 24 km à l'est du site.

4. DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES INSTALLATIONS

4.1 SYNTHÈSE DES INSTALLATIONS

La description des installations existantes et projetées sur le site est présentée dans la « partie n° 3 — Description des installations existantes et projetées » du présent dossier.

Le site est conçu pour une activité de production de cognac et d'alcools forts, ce qui implique des installations de vinification, de distillation, de stockage d'alcools et d'expédition de produits finis en vrac (alcools).

Le site comprend :

- 1 distillerie avec 7 alambics de 25 hl de charge, pour une capacité de production de 105 hl d'AP/j ;
- 1 chai de 296 m² pouvant contenir 460 m³ d'alcools ;
- 1 chai de distillation de 27 m² pouvant contenir 13 m³ d'alcools ;
- des installations de préparation et de stockage de vin, toutes les cuves enregistrées (100 960 hl) n'ont pas encore été implantées, elles le seront au fur et à mesure du développement des activités ;
- 1 aire de dépotage située le long du chai n° 1 ;
- 1 réserve incendie de 250 m³ avec 1 emplacement de camions de pompier ;
- 1 noue d'infiltration des eaux pluviales ;
- 1 bassin de 250 m³ pour le stockage des vinasses et la collecte des écoulements accidentels ;
- 2 poches à vinasses de 500 m³ chacune ;
- des voiries calcaires ;
- 1 séparateur à hydrocarbures.

Le projet porte sur la création de nouveaux chais de stockage d'alcools de bouche et sur l'extension de la distillerie. L'entreprise a prévu :

- La construction de 5 chais chacun scindé en deux cellules indépendantes ;
- L'extension de la distillerie existante avec l'ajout de 13 alambics de 25 hl de charge ;
- La création d'une aire de dépotage d'alcools ;
- La création d'un réseau de rétention déporté avec une fosse d'extinction de 150 m³ et une connexion à un nouveau bassin à vinasse dont un volume sera conservé libre pour remplir un rôle de rétention ;
- La création de noues d'infiltration des eaux pluviales ;
- La modification du volume de la réserve incendie prévue au nord du site ;
- La réalisation de nouvelles voiries pour une surface supplémentaire de 5 000 m² environ.

4.2 DESCRIPTION DES PROCÉDÉS

Les procédés mis en œuvre par l'entreprise demeurent relativement succincts dans la mesure où celle-ci ne réalise que de la vinification, de la distillation et du stockage d'alcools. Le site est donc conçu pour la réception de raisins et l'expédition de produits finis (alcools) en vrac.

La description détaillée des procédés de fabrication mis en œuvre est indiquée dans la partie 3 au chapitre 3.

4.3 CIRCULATION SUR LE SITE ET AUX ABORDS

4.3.1 ACCÈS AU SITE

Les accès sont détaillés au chapitre 3.2. et les principaux axes sont détaillés au chapitre 3.1. L'accès principal aux installations s'effectue depuis la rue des FORGES.

4.3.2 CIRCULATION SUR LE SITE

L'entreprise ne dispose pas de plan de circulation.

Les voiries du site sont en calcaire compacté et elles seront prolongées dans le cadre du projet. Elles permettront de circuler sur 3 faces des nouveaux chais. La surface calcaire sera portée à 8 200 m² environ, dont 5 000 m² pour le projet.

Les nouvelles voiries auront les caractéristiques suivantes

- force portante calculée pour un véhicule de 160 avec un maximum de 90 kN par essieu ceux-ci étant distants de 3,6 m ;
- Rayon intérieur minimum R : 11 mètres ;
- Surlargeur S=15 : R dans les virages de rayon intérieur inférieur à 50 mètres (S et R, surlargeur et rayon intérieur, étant exprimés en mètres) ;
- Pente maximum est inférieure à 15 %.

Chaque face accessible des nouveaux chais disposera d'une voie échelle ayant les caractéristiques suivantes :

- La pente maximale sera maximum de 10 %.
- Résistance au poinçonnement : 100 kN sur une surface circulaire de 0,20 mètre de diamètre.

L'entreprise prévoit l'extension de son schéma de circulation générale (signalisation, marquage au sol, vitesse limitée) aux nouvelles voiries.

La circulation sur le site restera peu importante.

4.3.3 LIMITATIONS D'ACCÈS

Le site sera intégralement clôturé et des portails seront placés aux entrées. L'accès aux installations par les camions et les visiteurs s'effectuera sous l'encadrement d'un employé de la société.

En dehors des heures d'exploitation, les portails d'accès seront fermés à clé ainsi que les portes de tous les bâtiments. Les bâtiments seront sur détection anti-intrusion reliée à une centrale de télésurveillance.

4.4 DESCRIPTIONS DES INSTALLATIONS

4.4.1 INSTALLATIONS DE RÉCEPTION ET D'EXPÉDITION D'ALCOOLS ET DE VIN EN VRAC

Le site dispose d'une aire de dépotage située devant le chai n° 1. Elle est en béton armé et a une surface de 75 m². Le projet implique la création d'une aire de dépotage supplémentaire, localisée le long du chai 2. Cette aire, d'une surface de 42 m², sera matérialisée au sol et étanchéifiée par un revêtement béton.

Les deux aires de dépotage du site (existante et à créer) seront placées en rétention déportée via une connexion à la fosse d'extinction et au bassin de rétention/vinasse de 2 500 m³. Chaque aire disposera d'un poste permettant aux camions de se connecter à la terre lors des opérations de dépotage.

4.4.2 CHAIS DE STOCKAGE D'ALCOOLS

Le site comporte actuellement 2 chais de stockage d'alcool et le projet comprend la création de 6 nouveaux chais.

Les nouveaux chais seront implantés au sud-est du site. Ils seront répartis dans deux îlots distants de 20 m les uns des autres et à au moins 11 m de la limite d'exploitation. Dans les îlots, les chais seront distants les uns des autres d'au moins 6 m.

À la suite du projet, le site comportera les stockages d'alcool suivant :

Bâtiment	Contenant	Volume unit.	Matériaux	Si cuve				Quantité	Vol. total
				Hauteur (m)	Diamètre (m)	Diamètre de l'évent	Diamètre du trou d'homme		
		hl	-	m	m	m	m	Nombre-	hl
Chai 1	Cuve	250	Inox	4,5	2,85	-	0,5	4	4 600
	Barriques	4	Bois	-	-	-	-	900	
Chai distillation	Cuve	127	Inox	3,7	2,26	-	-	1	227
	Cuve (enterrée)	80	Inox	-	-	-	-	1	
	Cuve (enterrée)	20	Inox	-	-	-	-	1	
Chai n° 2 C2	Cuve	320	Inox	5,59	2,7	0,29	0,5	21	7 220
	Cuve	100	Inox	3,93	1,8	0,21	0,5	5	
Chais n° 2 à 6 — C1 et Chais n° 3 à 6 — C2	Tonneaux	200	Bois	-	-	-	-	5	4 600
	Barriques	4	Bois	-	-	-	-	900	

Tableau 13 — Détail des capacités de stockage d'alcool

4.4.3 INSTALLATIONS DE STOCKAGE DE VINS

Le site a fait l'objet d'un arrêté préfectoral en 2022 pour l'exploitation d'installation de préparation et de stockage de vin ayant une capacité de production de 100 960 hl/an.

Pour cela, l'entreprise dispose d'un chai de vinification d'une surface de 195 m² et de stockages répartis dans différentes cuveries extérieures. Toutes les cuves sont en inox et sont mises en rétention par raccordement au bassin à vinasse de 250 m³.

La répartition des installations est détaillée dans le tableau suivant :

Localisation	Matériaux	Nbre	Capacité (hl)	Total (hl)	
Chai de vinification	Inox	1	350	350	39 2900
Extérieur existant	Inox	14	1000	14 000	
	Inox	9	500	4 500	
	Inox	3	350	1 050	
	Inox	10	1930	19 300	
Extérieur à installer	Inox	32	1930	67 760	67 760
Total déclaré					100 960

Tableau 14 — Liste des stockages de vins existants

Il est à noter que parmi les 42 cuves de 1 930 hl seules 10 sont actuellement installées, les 32 restantes seront construites dans les années à venir, suivant l'évolution des besoins de l'entreprise.

4.4.4 DISTILLERIE

L'entreprise dispose aujourd'hui d'une distillerie comportant 7 alambics charentais de 25 hl de capacités de charge.

Le projet comprend la création d'une extension au local de distillation, dans la continuité de la distillerie existante. Cette extension sera ouverte sur la distillerie existante.

Elle comportera 13 nouveaux alambics à foyer inversé de 25 hl chacun. Ces alambics seront alimentés via un couloir technique dans la continuité du couloir technique existant.

Les alcools continueront à être évacués vers le chai de distillation existant. Ce chai de 27 m² contient une cuve de 120 hl destinée à recevoir 24 h de production avant transfert vers le chai de vieillissement et 2 cuves enterrées de 80 hl et 20 hl pour le stockage des brouillis. 2 Cuves de 35 hl sont également présent dans la distillerie pour recevoir les brouillis. Les alcools seront ensuite transférés par canalisations fixes vers le chai n° 1 ou la cellule n° 2 du nouveau chai n° 2.

/j.

4.4.5 INSTALLATIONS DE TRANSFERTS D'ALCOOLS

Les transferts seront réalisés de la façon suivante :

- les transferts de vin depuis la cuve vers la distillerie sont réalisés par canalisation fixe enterrée ;
- le transfert de vinasses est réalisé par canalisation fixe enterrée entre la distillerie et le bassin à vinasses ;
- les transferts d'alcools entre le chai de distillation et le chai n° 1 sont réalisés par une canalisation fixe en inox ;
- Le projet comprend la création d'une canalisation fixe de transfert d'alcools entre la cellule 2 du chai 2 et le chai de distillation ;
- Des flexibles seront également utilisés :
 - lors du dépotage ;
 - lors des transferts entre fûts et cuves ;
 - lors des transferts de fûts à fûts ;
 - les des transferts entre chais.

Les canalisations fixes de transfert d'alcool sont en matériaux incombustibles et parfaitement lutés, munis d'un système de vannes à chacune de leur extrémité. Ces vannes sont aisément accessibles et manœuvrables en toutes circonstances. Elles seront placées en rétention sur le nouveau réseau de rétention déporté via des caniveaux.

Les canalisations fixes et les flexibles font l'objet d'une surveillance permanente de leur état et de leur étanchéité.

Les pompes utilisées sont des pompes spécifiques prévues pour les transferts d'alcools de bouche.

4.4.6 CARACTÉRISTIQUES DES CONSTRUCTIONS

		Distillerie			Chai de distillation	Chai 1	Chai 2		Chais 3 à 6	
		2 alambics	5 alambics	13 alambics			C1	C2	C1	C2
Dimensions	Longueur intérieure (en m)	8,80	13,83	34,54	9,00	19,06	19,48	19,48	19,48	19,48
	Largeur intérieure (en m)	9,32	9,32	9,32	3,00	15,54	15,00	15,00	15,00	15,00
	Surface intérieure (en m²)	84,6	129,2	319,92	27	296	299,77	290,95	299,77	299,77
	Hauteur sous ferme (en m)	6	6	6	4,5	6,14	8,39	8,39	8,39	8,39
	Hauteur au faitage (en m)	7,5	7,5	7,5	6	8,64	10,11	10,11	10,11	10,11
	Cellules indépendantes	NA	NA	NA	NA	NA	Oui	Oui	Oui	Oui
	Acrotère (oui/non)	Non	Non	Non	Non	Non	Oui 1 m	Oui 1 m	Oui 1 m	Oui 1 m
Matériaux	Charpente (bois, métallique...)	R30 Bois	R30 Bois et tirant métallique	R30 Bois et tirant métallique	R30 Bois	R30 Bois et tirant métallique	R30 Bois	R30 Bois	R30 Bois	R30 Bois
	Type de toiture	Broof T3 Tuiles	Broof T3 Tuiles	Broof T3 Tuiles	Broof T3 Tuiles	Broof T3 Tuiles	Broof T3 Tuiles	Broof T3	Broof T3	Broof T3
	Isolant sous-plafond (oui/non)	A2s1d0 ou Bs2d1 Laine de verre + plaque de plâtre	A2s1d0 ou Bs2d1 Laine de verre + plaque de plâtre	A2s1d0 ou Bs2d1 Laine de verre + plaque de plâtre	A2s1d0 ou Bs2d1 Laine de verre	A2s1d0 ou Bs2d1 Laine de verre	A2s1d0 ou Bs2d1	A2s1d0 ou Bs2d1	A2s1d0 ou Bs2d1	A2s1d0 ou Bs2d1
	Murs périphériques (béton cellulaire, parpaings)	REI 240 Murs parpaings	REI 240 Murs parpaings	REI 240 Murs parpaings	REI 240 Parpaings	REI 240 Murs parpaings	REI 240 Parpaings	REI 240 Parpaings	REI 240 Parpaings	REI 240 Parpaings
	Murs de séparation avec autre local (béton...)	REI 240 parpaings	REI 240 parpaings	REI 240 parpaings	REI 240 parpaings	/	REI240	REI240	REI240	REI240
	Nature du sol (béton, enrobée...)	Béton et carrelage	Béton	Béton	Béton	Béton	Béton	Béton	Béton	Béton
Description des éléments de sécurité incendie	Portes Extérieures	Nombre et dimensions (l*h)	1 porte 300*450	1 porte 90*205	2 portes 1x300*300 1x90*205	1 porte 300*400 1 fenêtre 100*120	2 portes 190*210 90*210	2 portes : 1x90*210 1x300*300	2 portes : 1x90*210 1x300*300	2 portes : 1x90*210 1x300*300
		Matériaux	Bois et verre	bois et verre	Bois et verre	Bois	Bois	Bois	Bois	Bois
		Caractéristiques		EI 30	EI 30	-	E30	E 30	E 30	E 30
	Portes intérieures	Nombre	3	3	2	1	0	0	0	0
		Matériaux	Bois	Bois	Bois	Bois	/	/	/	/
	Exutoires	Résistance au feu	EI 30 vers le couloir technique	EI 30 vers le couloir technique	EI 30 Vers le couloir technique		/	/	/	/
		Nombre	0	3x 1,44 = 4,2 m²	5x 1,44 = 7,2 m²	-	1x 1 = 1 m²	2 x 0,75 = 1,5 m²	2 x 0,75 = 1,5 m²	2 x 0,75 = 1,5 m²
Commandes :		Automatique et manuelle	Automatique et manuelle	-	Automatique et manuelle	Automatique	Automatique	Automatique	Automatique	
Description des éléments de sécurité incendie	Mise en rétention	Déportée	Déportée	Déportée	Déportée	Interne	Déportée	Déportée	Déportée	Déportée
	Intervention	Extincteurs (nombre et type)	6 x 144 B + 50 kg sur roue			2 x 144B + 50 kg	2 x 144B + 50 kg	2 x 144B + 50 kg	2 x 144B + 50 kg	2 x 144B + 50 kg
	Détection	Incendie	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
		Intrusion	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
		Vapeurs/liquides	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non
Télétransmission		Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	
Contenu de la structure	Volume maximum présent (m³)	5	12,5	32,5	23	460	460	722	460	460
	Présence de cuves INOX	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Non

Tableau 15 — Caractéristiques des constructions existantes et projetées

4.4.7 DISPOSITIFS DE DETECTION ET D'ALARME

4.4.7.1 SURVEILLANCE DE LA DISTILLATION

La surveillance des distilleries en période de distillation sera directe. Un membre du personnel sera en permanence sur place.

4.4.7.2 DETECTION VAPEURS/LIQUIDES

L'extension de la distillerie portera la capacité de production du site à 300 hl d'AP/j. Lors de l'installation du dixième alambic, une détection de vapeurs et une détection de liquides en point bas seront installées dans la distillerie. Les alarmes seront télétransmises.

4.4.7.3 DÉTECTION INCENDIE

Toutes les installations présentant un risque d'incendie (chais et distillerie) seront placées sous détection incendie avec télétransmission des alarmes.

4.4.7.4 DÉTECTION INTRUSION

Les bâtiments existants sont placés sous détection intrusion avec télétransmission des alarmes à l'exploitant. La détection intrusion sera étendue aux nouveaux bâtiments. Seul le personnel de la société est autorisé à pénétrer sur le site.

4.4.8 UTILITÉS, RESEAUX ET INSTALLATIONS ANNEXES

4.4.8.1 ÉLECTRICITÉ

Le site est alimenté par le réseau public via un transformateur haute tension dont la puissance est de 108 kVA. Le transformateur est situé à côté de l'accès piéton, au pied du poteau électrique.

Les réseaux électriques alimentant les chais, la distillerie et le bureau sont souterrains.

Le réseau électrique existant ne sera pas modifié par le projet.

Les futurs chais seront raccordés de façon souterraine au réseau d'électricité existant. Le projet n'amène pas d'évolution concernant le transformateur en place.

Dans les nouveaux locaux, l'électricité servira à l'alimentation des pompes, à l'éclairage, à l'alimentation des équipements de distillerie et l'alimentation des équipements de surveillance. L'ensemble des installations électriques sera contrôlé annuellement par un organisme agréé. La nuit en dehors des interventions, le réseau électrique sera coupé.

Les équipements respecteront les exigences du décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988 pris pour l'exécution des dispositions du livre II du Code du travail (titre III : Hygiène, sécurité et conditions du travail) en ce qui concerne la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.

Les installations électriques seront conformes à la norme NFC15.100 pour la basse tension. Le matériel exposé aux projections de liquide sera conforme aux dispositions de la norme NFC20.010 : Règles communes aux matériels électriques.

Dans les locaux à risques d'incendie, les sources de dangers électriques dont le fonctionnement provoque des arcs, des étincelles ou l'incandescence d'éléments seront incluses dans des enveloppes appropriées.

Dans les zones à risques d'explosion, les installations électriques seront conformes aux prescriptions des décrets du 19 novembre 1996 étant un site nouveau. Dans ces zones, les dispositions de l'article 2 de l'arrêté ministériel du 31 mars 1980 relatif à la réglementation des installations électriques des établissements réglementés au titre de la législation sur les installations classées et susceptibles de présenter des risques d'explosion seront appliquées.

Des interrupteurs multipolaires pour couper le courant (force et lumière) seront installés à l'extérieur des zones à risques. Chaque chai sera équipé d'un interrupteur général au niveau d'une entrée (extérieur), coupant l'alimentation électrique des installations de stockage, et d'un voyant lumineux extérieur signalant la mise sous tension des installations électriques des installations de stockage autres que les installations de sécurité.

L'éclairage présentera un degré de protection égal ou supérieur à IP55 avec une protection mécanique.

Les issues de secours seront équipées de blocs autonomes de sécurité.

Les appareils de protection, de commande et de manœuvre seront contenus dans des enveloppes présentant un degré de protection égal ou supérieur à IP55.

Les appareils utilisant de l'énergie électrique (pompes...) situés à l'intérieur des installations de stockages seront au minimum de degré de protection égal ou supérieur à IP55.

Les équipements métalliques (réservoirs, cuves, canalisations, alambics) contenant des alcools seront mis à la terre et reliés par des liaisons équipotentielles.

Les zones de dépotage d'alcool seront reliées électriquement au circuit général de terre. La valeur de résistance des prises de terre sera vérifiée régulièrement.

4.4.8.2 FIOUL

L'entreprise dispose d'une cuve de GNR de 3,38 t pour l'alimentation de son Manitou. Cette cuve dispose d'une rétention spécifique et est localisée sous le hangar agricole. La cuve de fioul ne sera pas modifiée par le projet.

4.4.8.3 GAZ

Le site être alimenté en gaz par le réseau.

Le réseau de gaz dispose deux vannes de coupure du gaz extérieures : une au niveau du compteur en bord de route et une autre à proximité de l'entrée de la distillerie.

L'alimentation des installations existantes ne sera pas modifiée par le projet.

Les brûleurs des nouveaux alambics seront alimentés en gaz via le couloir technique de l'extension de la distillerie.

4.4.8.4 CHAUFFAGE

La distillerie et les chais ne seront pas chauffés. Les locaux de distillation resteront chauffés par le fonctionnement des alambics. Les locaux administratifs et du personnel sont équipés de chauffage.

Les alambics sont pourvus de brûleurs gaz, de puissance équivalente de 125 kW par alambic de 25 hl de charge.

4.4.8.5 INSTALLATIONS DE REFROIDISSEMENT

Le site comporte une station de géothermie de minime importance, de débit 60 m³/h, utilisée pour le refroidissement de la distillerie et des cuves de vin lors des vendanges.

La géothermie utilisée sur le site utilise un échangeur ouvert. La profondeur du forage producteur est de 44 m et celle du forage réinjecteur est de 54 m. L'étude géothermique est fournie en annexe et le système est décrit plus précisément dans la « Partie 3 — Description des installations existantes et projetées ».

Le site comporte également deux groupes froids fonctionnant en circuit fermé et comportant respectivement 15,2 kg et 19,2 kg de gaz réfrigérant R410A.

Le site dispose d'un compresseur mobile pour les usages agricoles dans l'atelier agricole.

Il dispose de 2 compresseurs et d'une cuve pour le fonctionnement des pressoirs.

4.4.9 ALIMENTATION EN EAU

4.4.9.1 RESEAU COMMUNAL

Le site est alimenté en eau par le réseau communal qui ne sera pas modifié.

L'augmentation des capacités de production du site augmentera les besoins en eau. Les incidences de cette augmentation sont détaillées dans l'étude d'incidences.

4.4.9.2 PRELEVEMENT DANS LE MILIEU NATUREL

Le site dispose d'un forage qui ne sera pas utilisé dans le cadre du projet.

4.4.10 EAUX USEES

Les bureaux dispose de sanitaires qui sont reliés à une fosse septique et un réseau de drains d'épandage.

La maison est reliée à une fosse septique et un réseau de drain d'épandage spécifique.

Le projet n'amène pas de nouveaux locaux sociaux et de production supplémentaire d'eaux usées sanitaires. Les installations existantes ne seront pas modifiées.

4.4.11 EAUX PLUVIALES

L'entreprise profite de ce projet pour revoir ses installations de gestion des eaux pluviales. Elle projette la création d'un nouveau bassin d'infiltration à ciel ouvert de 1 175 m³ et de noues d'infiltration en cascades de volume total 193,8 m³.

Les eaux pluviales seront traitées comme suit :

- Les eaux pluviales (eaux de toitures) du chai n° 1 seront dirigées vers un bassin d'infiltration ;
- Les eaux pluviales issues des toitures de la distillerie et de son extension seront collectées et stockées pour être réutilisées dans le circuit de refroidissement de la distillerie et sur l'aire de lavage ;
- Les eaux pluviales issues des voiries, des aires de dépotage et de l'aire de lavage transiteront par des séparateurs d'hydrocarbures avant rejet au bassin d'infiltration ;
- Les eaux pluviales issues des toitures des nouveaux chais seront infiltrées via le réseau de noues en cascade.

Les eaux de l'aire de lavage sont évacuées, au travers d'une vanne trois voies, vers :

- un dispositif héliosec pour les eaux chargées en produits phytosanitaires ;
- un séparateur hydrocarbure puis le bassin d'infiltration à ciel ouvert lors des opérations de lavage non chargées en produit phytosanitaire ;
- le bassin d'infiltration à ciel ouvert le reste du temps.

Le fonctionnement et le dimensionnement des installations de gestion des eaux pluviales sont détaillés dans l'étude d'incidences (partie n° 4).

4.4.12 EAUX INDUSTRIELLES

Les activités de vinification et de distillation sont des sources d'effluents. Le stockage d'alcools n'est pas associé à une production d'effluent autre que les eaux d'épaulement qui sont réutilisées dans le process. Les cuves d'eaux-de-vie ne sont pas rincées.

Les eaux industrielles du site se résument à :

- Les effluents de lavage (cuves de vins, pressoirs et alambics) ;
- Les effluents de distillations (vinasses) ;
- Les boues des séparateurs hydrocarbure ;
- Les eaux de lavage des engins chargées en produits phytosanitaires ;
- Les eaux de lavages des engins non souillées par des produits phytosanitaires.

La gestion des eaux industrielles est détaillée dans la « Partie 4 — étude d'incidences » et dans la « Partie 3 — description des installations ».

Les déchets produits sont valorisés par épandage suivant un plan d'épandage et par une entreprise spécialisée (REVICO). Le projet ne modifiera pas la production de déchets.

4.4.13 ÉCOULEMENTS ACCIDENTELS

L'entreprise profite de ce projet pour revoir la gestion des écoulements accidentels de ses installations existantes, à l'exception de la rétention du chai n° 1.

Les écoulements accidentels de faible envergure seront récupérés à l'aide d'agents absorbants ou de kits anti-pollution.

4.4.13.1 RETENTION DES STOCKAGES D'ALCOOLS ET DES AIRES DE DEPOTAGES

Le calcul des besoins de rétention est issu de l'arrêté ministériel du 04/10/2010 modifié et du Cahier des Charges des Chais soumis à autorisation de 2021. Pour le besoin final, la plus grande des deux valeurs sera retenue.

4.4.13.1.1 CALCUL SELON LE CAHIER DES CHARGES

Pour le chai n° 1, les prescriptions sont issues de l'article 6.4.1 de l'AP du 3 mars 2009 couvrant les activités du site.

« Chaque récipient contenant de l'alcool de bouche est associé à une cuvette de rétention étanche permettant de récupérer l'ensemble des écoulements provenant du récipient. Cette cuvette a une capacité minimale égale à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- 50 % de la capacité maximale de l'ensemble des récipients associés à la cuvette de rétention ;
- 100 % de la capacité du plus grand récipient associé à la cuvette de rétention. »

Pour les autres installations de stockages (chais et aires de dépotage), le cahier des charges des chais soumis à autorisation de 2021 fixe les règles suivantes :

« 4.2.1 — Récupération/Rétention des alcools de bouche en cas d'épandage

Tout récipient contenant de l'alcool est associé à une capacité de rétention dont le volume est au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- 100 % de la capacité du plus grand récipient,
- 50 % de la capacité maximale de stockage des récipients associés à la rétention. »

Les besoins de rétention calculés suivant ces méthodes sont détaillés dans le tableau suivant.

Identifiant/n°	Surface (m²)	Type de rétention	QSP (m³)	50 % de la QSP (m³)	Plus grand récipient (m³)	Besoin de rétention (m³)
Chai 1	296,00	Interne	460	230	25	230
Chai distillation	27,00	Déportée	23	12,5	12,7	12,7
Chai 2 — C2	290,95	Déportée	722	361	32	361
Chais 2 — C1 Chais 3 à 6 — C1 et C2	299,77	Déportée	460	230	20	230
Aire de dépotage	/	Déportée	30	15	30	30

Tableau 16 — Besoin de rétention – Cahier des charges

4.4.13.1.2 CALCUL SELON L'AM DU 04/10/2010

L'article 25 de l'AM du 04/10/2010 modifié fixe les besoins de rétentions suivant :

« I. — Capacité des rétentions

Tout stockage d'un liquide susceptible de créer une pollution des eaux ou des sols est associé à une capacité de rétention dont le volume est au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- 100 % de la capacité du plus grand réservoir ou récipient associé ;
- 50 % de la capacité totale des réservoirs associés ou récipients associés.

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

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

- dans le cas de liquides inflammables ou de liquides combustibles de point éclair compris entre 60 ° C et 93 ° C, 50 % de la capacité totale des récipients ;
- dans les autres cas, 20 % de la capacité totale des récipients ;
- dans tous les cas, 800 litres au minimum ou égale à la capacité totale lorsque celle-ci est inférieure à 800 litres. »

Le calcul de volume de confinement est défini dans l'article 26 bis de l'AM du 04/10/2010 modifié :

« Le volume nécessaire à ce confinement est déterminé de la façon suivante. L'exploitant calcule la somme :

- du volume d'eau d'extinction nécessaire à la lutte contre l'incendie d'une part.

Ce volume est évalué en tenant compte du débit et de la quantité d'eau nécessaires pour mener les opérations d'extinction durant 2 heures au regard des moyens identifiés dans l'étude de dangers ou au regard des dispositions définies par arrêté préfectoral ou par les arrêtés ministériels sectoriels.

- du volume de produit libéré par cet incendie d'autre part ;
- du volume d'eau lié aux intempéries à raison de 10 litres par mètre carré de surface de drainage vers l'ouvrage de confinement lorsque le confinement est externe. »

Les besoins de rétention et de confinement calculés suivant ces méthodes sont détaillés dans le tableau suivant.

Identifiant/n°	Surface (m²)	Type de rétention	QSP (m³)	50 % de la QSP (m³)	Plus grand récipient (m³)	20 % de la QSP	Volume d'eau d'extinction* (m³)	Surface d'EP collecté (m²)	Besoin de rétention/confinement (m³)
Chai 1	296,00	Interne	460	230	25	92	266,4	296	361,4
Chai distillation	27,00	Déportée	23	12,5	12,7	4,6	120	1169	137
Chai 2 — C2	290,95	Déportée	722	361	32	144,4	262	1 437	421
Chais 2 — C1 Chais 3 à 6 — C1 et C2	299,77	Déportée	460	230	20	92	270	1 445	377

* Les volumes d'eau d'extinction sont calculés par application des règles du cahier des charges des nouveaux chais soumis à) autorisation

Tableau 17 — Besoin de rétention et de confinement – AM du 4/10/2010

Les surfaces de collecte des EP considérées pour les installations en rétention déportée sont les suivantes :

- la surface de la cellule ;
- la surface du bassin à vinasse : 964,7 m²,
- la surface de la fosse d'extinction : 63,6 m²,
- la surface des deux aires de dépotage d'alcool : 117 m².

4.4.13.1.3 CAPACITES DE RETENTIONS DES CHAIS ET DES AIRES DE DEPOTAGES D'ALCOOLS

Les nouveaux chais, le chai de distillation et les aires de dépotage seront placés en rétention déportée par des connexions au bassin à vinasses de 2500 m³ où un volume de 425 m³ sera maintenu libre en permanence pour assurer ce rôle de rétention. Ces connexions seront réalisées via une fosse d'extinction de 150 m³ et des regards siphoniques seront placés en amont des bâtiments.

Les capacités de rétention projetées et leur conformité ont été regroupées dans le tableau ci-dessous.

Identifiant/n°	Surface (m²)	Type de rétention	QSP (m³)	Besoin de rétention/confinement (m³)	Capacités de rétention/confinement (m³)	Conformité
Chai 1	296,00	Interne	460	361,4	480	Oui
Chai distillation	27,00	Déportée	23	137	425	Oui
Chai 2 — C2	290,95	Déportée	722	421	425	Oui
Chais 2 — C1 Chais 3 à 6 — C1 et C2	299,77	Déportée	460	377	425	Oui
Aire de dépotage	/	Déportée	30	30	425	Oui

Tableau 18 — Capacités de rétention des chais et aires de dépotage

Le réseau de collecte des écoulements accidentels sera dimensionné pour permettre l'évacuation à un débit maximum entre :

- Le débit préconisé par le cahier des charges, fixé à 10 l/m²/min ;
- Le débit nécessaire à l'évacuation de l'ensemble des volumes à confiner en 4 h ;
- Le débit nécessaire à l'évacuation de tous les alcools en 4 h.

Cette mesure permettra de limiter la durée des incendies.

Les débits d'évacuation attendus sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Identifiant/n°	Surface (m²)	QSP (m³)	Débit d'extinction (m³/min)	Débit d'évacuation des alcools (m³/min)	Débit de confinement (m³/min)	Débit d'évacuation retenu (m³/min)
Chai distillation	27,00	23	0,3	0,1	0,6	0,6
Chai 2 — C2	290,95	722	2,9	3	1,8	3
Chais 2 — C1 Chais 3 à 6 — C1 et C2	299,77	460	3,0	2	1,5	3

Tableau 19 — Débit d'évacuation des écoulements accidentels

4.4.13.2 CALCUL DES BESOINS DE RETENTION DE LA DISTILLERIE

Les besoins de rétention dans la distillerie sont fixés par l'article 25 de l'AM du 14/01/2011.

« Tout stockage d'un liquide susceptible de créer une pollution des eaux ou des sols est associé à une capacité de rétention dont le volume est au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

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

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

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

- dans le cas de liquides inflammables, à l'exception des lubrifiants, 50 % de la capacité totale des fûts ;
- dans les autres cas, 20 % de la capacité totale des fûts ;
- dans tous les cas, 800 litres minimum ou égale à la capacité totale lorsque celle-ci est inférieure à 800 litres. »

Les besoins de rétention dans la distillerie calculés suivant cette méthode sont détaillés dans le tableau suivant.

Identifiant/n°	Surface (m ²)	Type de rétention	QSP (m ³)	50 % de la QSP (m ³)	Plus grand récipient (m ³)	Besoin de rétention (m ³)
Distillerie	534	Interne	50	25	2,5	25

Tableau 20 — Besoin de rétention de la distillerie – AM du 14/01/2010

La distillerie existante et son extension seront en rétention déportée sur même réseau que le réseau de rétention déporté des chais. Elles seront connectées au bassin à vinasses de 2500 m³ où un volume de 425 m³ sera maintenu libre en permanence pour assurer ce rôle de rétention. Ces connexions seront réalisées via une fosse d'extinction de 150 m³ et un regard siphoné sera placé en amont de la distillerie.

La capacité de rétention projetée et sa conformité sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Identifiant/n°	Surface (m ²)	Type de rétention	QSP (m ³)	Besoin de rétention/confinement (m ³)	Capacités de rétention/confinement (m ³)	Conformité
Distillerie	534	Déportée	50	25	425	Oui

Tableau 21 — Capacités de rétention de la distillerie

4.4.13.3 CALCUL DES BESOINS DE RETENTION DES STOCKAGES DE VIN

Les besoins de rétention pour les cuves de vin sont fixés par l'article 22 de l'AM du 26/11/2012.

« [...] Le stockage de moûts, vins et sous-produits de la vinification est associé à une capacité de rétention dont le volume est au moins égal à la capacité de la plus grande cuve ou à un dispositif permettant d'assurer une rétention dont le volume est au moins égal à la capacité de la plus grande cuve.

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

- dans le cas de liquides inflammables, 50 % de la capacité totale des fûts ;
- dans les autres cas, 20 % de la capacité totale des fûts ;
- dans tous les cas, 800 litres minimum ou égale à la capacité totale lorsque celle-ci est inférieure à 800 litres. »

Les besoins de rétention pour les stockages de vin calculés suivant cette méthode sont détaillés dans le tableau suivant.

Localisation	Capacité de la plus grande cuve (hl)	Besoin de rétention (m³)
Chai de vinification	350	35
Extérieure	1930	193

Tableau 22 — Besoin de rétention de la distillerie – AM du 26/11/2012

Les cuves de vin installées et celles qui le seront plus tard seront en rétention déportée par des connexions au bassin à vinasses de 250 m³ où un volume de 193 m³ est conservé libre pour cet usage.

La capacité de rétention projetée et sa conformité sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Identifiant/n°	Type de rétention	Capacité de la plus grande cuve (hl)	Capacités de rétention (m³)	Conformité
Cuverie vin	Déportée	1930	193	Oui

Tableau 23 — Capacités de rétention des cuves de vin

4.4.14 TÉLÉCOMMUNICATION

Le personnel travaillant sur site dispose de téléphones portables.

4.4.15 MAINTENANCE

L'entreprise a souscrit des contrats de maintenance avec des prestataires chargés de la vérification des équipements notamment concernant :

- La vérification périodique des extincteurs ;
- La vérification périodique des exutoires ;
- Le contrôle d'étanchéité des groupes froid ;
- La vérification du système de géothermie ;
- La vérification périodique des installations de protection contre la foudre ;
- La vérification périodique des installations électriques ;
- La vérification périodique des brûleurs des alambics.

4.4.16 UTILITÉS NÉCESSAIRES AU FONCTIONNEMENT DES MESURES DE MAÎTRISE DES RISQUES (MMR)

Certaines MMR auront besoin d'électricité pour :

- faire fonctionner les blocs autonomes ;
- faire fonctionner les systèmes de détection incendie, intrusion, et leurs asservissements.

Ces dispositifs seront secourus par batteries :

- centrale incendie ;
- auxiliaires d'asservissement ;
- détection intrusion.

4.4.17 PROTECTION Foudre

L'ARF et l'étude technique liés n'étaient pas encore finalisés lors de la rédaction du présent dossier. Elle sera tenue à disposition de l'administration et les installations préconisées seront mises en place avant la mise en service des installations.

4.5 DESCRIPTION DES MOYENS D'INTERVENTION ET DE PROTECTION

4.5.1 DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU

Pour les chais, le dimensionnement des besoins en eau est basé sur les données du cahier des charges des chais de stockage d'alcools soumis à autorisation. Il est calculé comme suit pour les chais ou cellules indépendants de moins de 1000 m² :

0,9 x la surface intérieure du chai + 70 m³ par 30 m linéaires de mur à protéger.

Dans le cas des distilleries, les besoins en eau sont fixés à 120 m³ dans l'article 21 de l'arrêté du 14 janvier 2010.

Le dimensionnement des besoins en eau est calculé sur la base du scénario majorant d'incendie correspondant à l'incendie d'une cellule d'un des chais et de la protection du mur entre les cellules.

Comme l'indiquent les modélisations réalisées au chapitre 8.2.3.2, il n'y a pas d'effets dominos entre les structures tant que les murs restent debout.

Identifiant/n°	Surface (m ²)	Besoin en eau d'extinction (m ³)	Besoin en eau de protection (m ³)	Volume maximal (m ³)
Chai 1	296,00	270	70,00	340
Chai distillation	27,00	120	140,00	
Chai n° 2 — C1	299,77	270	70,00	
Chai n° 2 — C2	290,95	270	70,00	
Chai n° 3 — C1	299,77	270	70,00	
Chai n° 3 — C2	299,77	270	70,00	
Chai n° 4 — C1	299,77	270	70,00	
Chai n° 4 — C2	299,77	270	70,00	
Chai n° 5 — C1	299,77	270	70,00	
Chai n° 5 — C2	299,77	270	70,00	
Chai n° 6 — C1	299,77	270	70,00	
Chai n° 6 — C2	299,77	270	70,00	

Tableau 24 — Besoins en eau

Le besoin maximum en eaux d'extinction correspond à un débit moyen de 2 833 l/min sur 2 heures d'intervention. À raison de 1000 l/min par point d'aspiration, 4 points d'aspiration seront nécessaires au minimum.

4.5.2 DESCRIPTIONS DES MOYENS PROPRES À L'ÉTABLISSEMENT

4.5.2.1 MOYENS EN EAU INCENDIE INTERNES A DESTINATION DES SECOURS EXTERNES

Le site dispose d'une réserve d'eau (bâche) existante de 250 m³ possédant une aire de pompage et de 2 points d'aspiration.

Cette réserve est existante et ne sera pas modifiée par le projet.

Lors de l'enregistrement des cuves de vin, l'entreprise prévoyait la création d'une seconde réserve de 240 m³. Cette réserve n'a pas encore été implantée et son volume a été revue et augmenté à 290 m³. Cette réserve sera située au nord du site, le long de la rue des forges et elle disposera de deux aires d'aspiration.

Les besoins en eaux seront couverts par les deux réserves d'eau qui seront localisées à moins de 200 m des chais existants et projetés.

4.5.2.2 POSTES INCENDIE ADDITIVE

L'entreprise ne projette pas l'implantation de PIA. En compensation, chaque chai et chaque cellule indépendante comportera un extincteur sur roue de 50 kg.

4.5.2.3 EXTINCTEURS

Le chai 1 et la distillerie disposent déjà d'extincteurs de puissance 144 B.

Chaque chai disposera d'extincteurs portatifs judicieusement répartis de sorte que la distance maximale pour atteindre l'extincteur le plus proche ne soit jamais supérieure à 15 m. Leur puissance extinctrice sera de 144 B.

Tous les locaux à risques d'incendie (chais et distillerie) seront équipés d'un extincteur sur roues de 50 kg.

L'entreprise disposera d'une liste d'extincteurs précisant leurs caractéristiques et localisations. Les vérifications feront l'objet d'une consignation.

4.5.2.4 DESENFUMAGE

Chaque cellule indépendante aura une surface inférieure à 300 m² et sera équipée de 2 exutoires ayant chacun une surface utile de 0,75 m².

Ces exutoires seront à déclenchement automatique et feront l'objet d'un contrôle régulier par un prestataire de maintenance.

L'extension de la distillerie disposera de 5 exutoires de 1,44 m² chacun. La surface de désenfumage sera supérieure à 2 % de la surface au sol.

4.5.2.5 PLAN D'OPÉRATION INTERNE

L'entreprise ne relevant pas du seuil Seveso Bas et aucune demande spécifique n'ayant été formulée par le préfet, elle n'est pas soumise à la réalisation d'un plan d'opération interne.

4.5.3 MOYENS DE SECOURS EXTERNES

4.5.3.1 CENTRES DE SECOURS ET D'INCENDIE

La caserne de pompiers la plus proche est celle de SEGONZAC, située à 5,3 km par le réseau viaire.

4.5.3.2 RESSOURCES EN EAU A PROXIMITE DU SITE

Les points d'eau externe les plus proches du site sont situés à plus de 200 m, il s'agit des points 162007 et 162008. La carte et le tableau ci-dessous synthétisent les moyens en eau internes et externes disponibles :

Nom	Commune	Code Insee	Adresse	Type	Distance à vol d'oiseau du périmètre du site	Distance viaire d'un accès du site	PI : Pression	PI : Débit	PEA: Volume
Unit.						m	bar	m ³ /h	m ³
	MAINXE-GONDEVILLE	16 153	Rue des Forges	PEA	in situ	in situ	-	-	250
	MAINXE-GONDEVILLE	16153	Rue des Forges	PEA	in situ	in situ	-	-	290
16 153 017	MAINXE-GONDEVILLE	16 153	Chez Boujut	PI 100	293	300	6,8	45	-
16 153 018	MAINXE-GONDEVILLE	16 153	Chez Moreau	PI 100	391	400	4	40	-
16 153 024	MAINXE-GONDEVILLE	16 153	Route de la croix des Sables	PEA	470	700	-	-	120

PI : poteau incendie

PEA: Point d'eau artificiel

Tableau 25 — Caractéristiques des points d'eau extérieurs à proximité du site



Figure 24 — Carte de localisation des points d'eau extérieurs et intérieurs au site

4.5.3.3 SECOURS AUX BLESSÉS

Les moyens externes suivants peuvent être mobilisés sur le site en cas d'accident :

- SAMU 15
- Pompiers : 18 ou 112
- Gendarmerie : 17
- Contre hospitalier de JONZAC : 05 46 48 75 75
- Centre hospitalier de BARBEZIEUX-SAINT-HILAIRE : 05 45 78 78 00
- Centre hospitalier de COGNAC (rue MONTESQUIEU) : 05 45 35 13 13.

5. IDENTIFICATION ET CARACTÉRISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

5.1 POTENTIELS DE DANGERS LIÉS AUX PRODUITS

Les produits pouvant être impliqués dans des scénarios d'accidents sont présentés dans ce chapitre.

5.1.1 ÉTHANOL

Désignation	FDS	CAS	Numéro CE
Éthanol Synonyme : alcool éthylique	INRS	64-17-5	200-578-6
Classification et risques			
Mentions de dangers selon le règlement CE n° 1272/2008		H225	Liquides et vapeurs très inflammables
Propriétés			
État physique à 20 °C	Liquide	Masse molaire	46,07 g/mol
Masse volumique en kg/m ³ à 15 °C	789	Point éclair en °C	13 °C (éthanol pur) ; 17 °C (éthanol à 95 % vol.) ; 21 °C (éthanol à 70 % vol.) ; 49 °C (éthanol à 10 % vol.) ; 62 °C (éthanol à 5 % vol.) (coupelle fermée)
Pression de vapeurs	5,9 kPa à 20 °C 10 kPa à 30 °C 29,3 kPa à 50 °C	Température d'auto-inflammation en °C	423 - 425 °C ; 363 °C (selon les sources)
Point d'ébullition en °C	78 °C à 78,5 °C	LIE (% vol)	3,3 %
Densité de vapeur	1,59 (air = 1)	LES (% vol)	19 %
Solubilité	Miscible à l'eau en toute proportion. L'éthanol est miscible à l'eau, le mélange se faisant avec dégagement de chaleur et contraction du liquide : 1 vol. d'éthanol + 1 vol. d'eau donnent 1,92 vol. de mélange	Point de fusion	-114 °C
Incompatibilités	Dans les conditions normales, l'éthanol est un produit stable. Il possède les propriétés générales des alcools primaires (réactions d'oxydation, déshydrogénation, déshydratation et estérification). Il peut réagir vivement avec les oxydants puissants : acide nitrique, acide perchlorique, perchlorates, peroxydes, permanganates, trioxyde de chrome... La réaction avec les métaux alcalins conduit à la formation d'éthylate et à un dégagement d'hydrogène ; elle peut être brutale sauf si elle est réalisée en l'absence d'air pour éviter la formation de mélanges explosifs air-hydrogène. Le magnésium et l'aluminium peuvent également former des éthylates, la plupart des autres métaux usuels étant insensibles à l'éthanol.		

Tableau 26 — Fiche synthétique de l'éthanol

Valeurs limites d'exposition professionnelle

VME : 100 ppm ou 1950 mg/m³ — VLCT : 5000 ppm ou 9500 mg/m³.

Toxicocinétique — Métabolisme

L'éthanol est rapidement absorbé par voie orale et respiratoire et peu par contact cutané. Il est distribué dans tous les tissus et fluides de l'organisme, notamment le cerveau et le foie, et est principalement éliminé par une métabolisation oxydative dans le foie produisant transitoirement de l'aldéhyde puis de l'acide acétique.

Toxicité expérimentale

Toxicité aiguë

La toxicité aiguë de l'éthanol est faible par inhalation et par ingestion, et négligeable par contact cutané. L'éthanol est irritant pour les yeux, mais n'a pas d'effet irritant ou sensibilisant sur la peau.

Toxicité subchronique, chronique

L'éthanol possède une faible toxicité par exposition répétée par voie orale et respiratoire. Les effets se manifestent sur le foie et le système hématopoïétique à des doses élevées. Aucun effet systémique n'est observé par voie cutanée.

Effets génotoxiques

Les données suggèrent que l'éthanol provoque des lésions de l'ADN dans les cellules somatiques et germinales.

Effets cancérogènes

Selon l'évaluation du CIRC en 2007, il existe des preuves suffisantes de la cancérogénicité de l'éthanol chez l'animal. Il n'y a pas de donnée concernant les risques cancérogènes liés à l'inhalation répétée d'éthanol.

Effets sur la reproduction

À forte dose, l'éthanol affecte les fonctions reproductrices mâles et femelles et induit une diminution de la viabilité, des malformations et des retards de croissance dans la descendance. Des effets comportementaux sont observés chez la descendance à plus faible dose.

Toxicité sur l'Homme

L'exposition à de fortes concentrations d'éthanol provoque des effets dépresseurs du système nerveux central, associés à une forte irritation des yeux et des voies aériennes supérieures qui est rapidement intolérable. Les projections dans l'œil se traduisent par une conjonctivite réversible. En cas d'exposition répétée, il est possible de noter des irritations des yeux et des voies aériennes associées à des troubles neurologiques légers. Il n'est pas démontré que l'exposition chronique par inhalation puisse provoquer les mêmes troubles organiques que l'ingestion de boissons alcoolisées.

Le CIRC a classé en 2007 « l'éthanol dans les boissons alcoolisées » dans le groupe 1 des agents cancérigènes pour l'homme. D'importantes anomalies sont observées dans le domaine de la reproduction chez des nouveau-nés de femmes ayant absorbé de l'éthanol au cours de leur grossesse par ingestion. On ne dispose d'aucune donnée clinique correspondant à des inhalations de vapeurs. Contrairement à l'ingestion, l'inhalation ne conduit pas à d'augmentation significative de la concentration d'éthanol dans le sang. Certains des effets constatés surviennent pour des doses faibles et il convient d'y prêter attention en cas d'exposition importante possible.

5.1.2 GNR

Désignation	FDS	CAS	Numéro CE
Gasoil non routier	TOTAL	68334-30-5	269-822-7
Classification et risques			
Mentions de dangers selon le règlement CE n° 1272/2008		H226 Liquide inflammable — catégorie 3 H304 Toxicité par aspiration — catégorie 1 H332 Toxicité aiguë par inhalation — vapeur - catégorie 4 H315 Corrosion/irritation cutanée — catégorie 2 H351 Cancérogénicité — catégorie 2 H373 Toxicité systémique spécifique pour certains organes cibles (exposition répétée) — catégorie 2 H411 Toxicité chronique pour le milieu aquatique — catégorie 2	
Propriétés			
État physique à 20 °C	Liquide rouge limpide	Masse molaire	Mélange
Masse volumique en kg/m³	820 à 860 kg/m³ à 15 °C	Point éclair en °C	> 55 °C
Pression de vapeurs	Pas d'information disponible	Température d'auto-ignition en °C	220 °C
Point d'ébullition en °C	170 °C à 390 °C	LIE (% vol)	0,6 %
Densité de vapeur	> 5 (air = 1)	LES (% vol)	6,5 %
Solubilité	Pratiquement insoluble dans l'eau	Point de congélation	-20 °C à -5 °C suivant la classe
Incompatibilités			
Mesures techniques/Conditions de stockage	La configuration des zones de stockage, la conception des réservoirs, les équipements et les procédures d'exploitation doivent être conformes à la législation européenne, nationale ou locale applicable. Avant de pénétrer dans des réservoirs de stockage et avant toute opération dans un espace confiné, contrôler la teneur en oxygène et l'inflammabilité de l'atmosphère. Si la présence de composés sulfurés est suspectée dans le produit, contrôler le teneur en H2S de l'atmosphère. Éviter l'accumulation de charges électrostatiques. Avant les opérations de transfert, contrôler que tout l'équipement est mis à la terre. Concevoir les installations pour éviter la pollution des eaux et du sol en cas de fuite ou d'écoulement. Ne pas retirer les étiquettes de danger des récipients (mêmes vides). Stocker les produits conditionnés (fûts, échantillons, bidons...) dans des locaux bien ventilés, à l'abri de l'humidité, de la chaleur et de toute source potentielle d'inflammation. Conserver de préférence dans l'emballage d'origine : dans le cas contraire, reporter, s'il y a lieu, toutes les indications de l'étiquette réglementaire sur le nouvel emballage. Conserver les récipients hermétiquement clos et correctement étiquetés. Stocker séparément des agents oxydants. Stocker en prenant en compte les particularités des législations nationales.		
Matières à éviter	Oxydants forts. Acides forts. Des bases fortes. (herbicides...). Halogènes.		
Matériel d'emballage	N'utiliser que des récipients, joints, tuyauteries..., résistants aux hydrocarbures aromatiques. Les matériaux recommandés pour les conteneurs ou revêtements de conteneur : acier doux, acier inoxydable. Polyéthylène haute densité (PEHD). Certaines matières synthétiques peuvent ne pas convenir pour les conteneurs ou leur revêtement selon les caractéristiques des matières en question et l'utilisation prévue. La compatibilité doit être vérifiée auprès du fabricant.		

Tableau 27 — Fiche synthétique du GNR

Valeurs limites d'exposition professionnelle

Le GNR est un mélange de composés ayant chacun une VLE différente.

Effets aigus :

Inhalation : irritant pour les voies respiratoires.

Ingestion : en cas d'ingestion accidentelle, le produit peut être aspiré dans les poumons et causer de très graves lésions pulmonaires se développant rapidement.

Contact avec la peau : non nocif.

Contact avec les yeux : irritant pour les yeux.

Sensibilisation :

Contact avec la peau : non sensibilisant.

Chroniques :

Contact avec la peau : des contacts répétés ou permanents avec la peau peuvent causer une dermatose.

Effets spécifiques de l'un des composants : produit de craquage.

Cancérogenèse: certains essais d'application sur animaux avec des produits de crackage ont montré un développement de tumeurs cutanées malignes.

Risques pour l'environnement

Mobilité :

- air : peu volatil à température ambiante ;
- sol : le produit peut s'infiltrer dans le sol ;
- eau : le produit s'étale à la surface de l'eau.

Persistance : en grande partie biologiquement dégradable.

Dégradabilité

Bioaccumulation : faible.

Écotoxicité : nocif pour la vie aquatique.

5.1.3 INCOMPATIBILITÉS ENTRE PRODUITS

Comme indiqué précédemment, l'éthanol et le GNR sont des produits stables dans les conditions normales de température et de pression.

Il n'y a pas de risques d'incompatibilité entre les produits stockés sur le site, hormis éventuellement entre produits utilisés pour l'entretien des équipements de refroidissement et de chauffage. L'entreprise veille aux bonnes conditions de stockage des produits de traitement éventuellement incompatibles et à leur mise en rétention.

5.2 POTENTIELS DE DANGERS LIÉS À L'EXPLOITATION

5.2.1 DANGERS LIÉS AUX STOCKAGES

Stockages d'alcools

Les stockages d'alcools présentent un danger d'incendie très élevé compte tenu de la concentration en éthanol et des points éclair des mélanges eau-éthanol. Le point éclair fluctue en fonction de la concentration d'alcools. Il correspond à la température à partir de laquelle le mélange émet suffisamment de vapeurs pour s'enflammer au contact d'une source d'inflammation. Quelques valeurs de points éclair sont données ci-dessous en fonction de la concentration d'alcool dans un mélange eau-éthanol.

Éthanol (% Vol)	100 % Vol	95 % Vol	70 % Vol	10 % Vol	5 % Vol
Point éclair (°C)	13 °C	17 °C	21 °C	49 °C	62 °C

Source : INRS — Fiche toxicologique n° 48

Tableau 28 — Points éclair de l'éthanol

De plus, l'accumulation de vapeurs dans l'intervalle d'explosivité au niveau des ciels gazeux des contenants implique un danger d'explosion, notamment dans les contenants inox et les citernes.

Les stockages d'alcools, en plus de l'incendie et de l'explosion, présentent également un danger de pollution en cas de déversement accidentel. Il n'y a cependant pas de toxicité associée à l'éthanol.

En cas de combustion, les produits sont principalement de l'eau et des oxydes de carbone.

5.2.2 DANGERS LIÉS AUX TRANSFERTS

Les transferts de liquides s'effectuent par des tuyaux flexibles et des canalisations fixes. La liste des types de transfert réalisés est détaillée au chapitre 4.4.5.

Les fuites sur les tuyaux, pompes et autres équipements présentent les dangers suivants :

- l'incendie si le fluide transporté est de l'éthanol à forte concentration ou le GNR ;
- la pollution des eaux et des sols quel que soit le liquide.

Les émissions de vapeurs d'alcools dans des espaces confinés présentent un danger d'explosion.

5.2.3 DANGERS LIÉS AUX AUTRES ÉQUIPEMENTS ET LOCAUX

Installations électriques : les installations électriques sont à retenir comme une importante source d'ignition. Elles peuvent donc conduire, en cas de non-conformité, à des départs d'incendie voire des explosions en cas de présence de vapeurs inflammables confinées.

La conformité du matériel électrique aux prescriptions applicables aux chais ou aux distilleries et à la réglementation ATEX est un élément important pour la sécurité.

Les bureaux, vestiaires, ateliers et hangars : ces locaux présentent un danger d'incendie ordinaire et ne seront pas retenus comme potentiels de danger.

5.2.4 DANGERS LIÉS AUX PHASES TRANSITOIRES

Les phases transitoires sont limitées sur le site. Elles concerneront principalement les mises en service et arrêts des équipements de distillation qui sont réalisées sous contrôle de l'exploitant.

5.3 SYNTHÈSE ET CARTOGRAPHIE DES POTENTIELS DE DANGERS

Le tableau suivant résume les potentiels de dangers associés aux installations et précise ceux qui seront retenus à étudier dans l'analyse de risques. Ces potentiels sont représentés sur le plan page suivante.

Système	Potentiel de danger	ERC	Phénomène dangereux
Distillerie	20 Alambics de 25 hl — alcools	Fuite, nappe, ignition	Incendie + Explosion + Pollution
Chai de distillation	23 m ³ d'alcools en cuves inox	Fuite, nappe, ignition	Incendie + Explosion + Pollution
Chai n° 1	460 m ³ d'alcools + cuve inox	Fuite, nappe, ignition	Incendie + Explosion + Pollution
Chai n° 2 — Cellule 1	722 m ³ d'alcools + cuve inox	Fuite, nappe, ignition	Incendie + Explosion + Pollution
Chai n° 2 — Cellule 2 et Chais 3 à 6, cellules 1 et 2	460 m ³ d'alcools	Fuite, nappe, ignition	Incendie + Pollution
Chai de vinification et cuveries vins extérieures	100 960 hl de vin La plus grosse cuve fait 1 278 hl	Fuite	Pollution
Postes de dépotage d'alcools	Volume du plus gros compartiment de camion-citerne 30 m ³	Fuite, nappe, ignition	Incendie + Explosion + Pollution
Bassins et bâches à vinasses	Vinasses	Fuite	Pollution
Local phytosanitaire	Produits agro pharmaceutiques en faibles quantités	Fuite	Incendie + Pollution
Héliosec	Eau de lavages comportant des produits phytosanitaires	Fuite	Pollution
Aire de lavage	Eau de lavages comportant des produits phytosanitaires	Fuite	Pollution

Tableau 29 — Synthèse de la caractérisation des potentiels de dangers

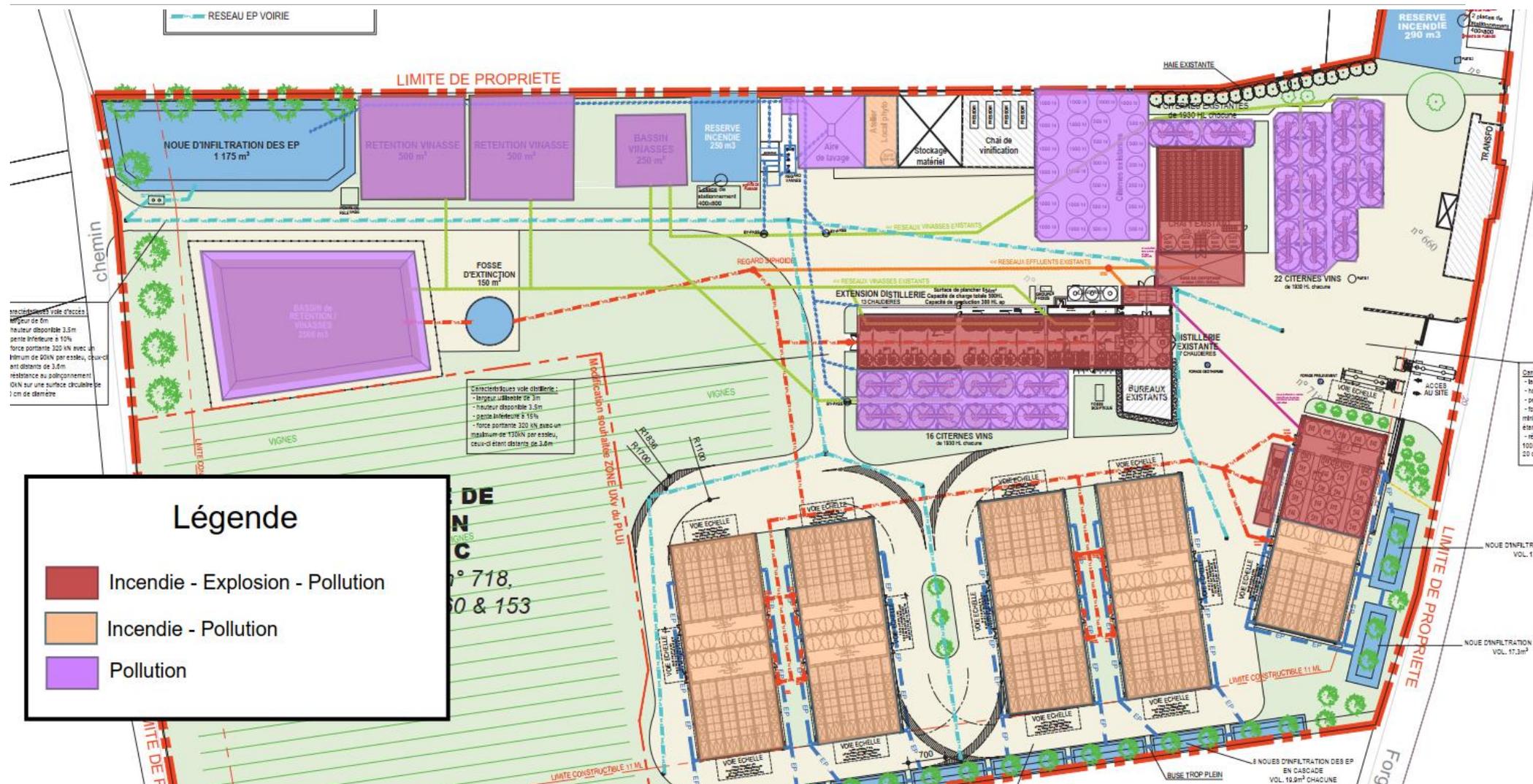


Figure 25 — Plan des potentiels de dangers

5.4 RÉDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS

L'étude de la réduction des potentiels de dangers peut être conduite selon plusieurs axes, par l'application de 4 principes, pour l'amélioration de la sécurité intrinsèque, qui sont :

- substituer les produits dangereux utilisés par des produits aux propriétés identiques, mais moins dangereux : c'est le **principe de substitution** ;
- intensifier l'exploitation en minimisant les quantités de substances dangereuses mises en œuvre : c'est le **principe d'intensification** ; il s'agit, par exemple, de réduire le volume des équipements au sein desquels le potentiel de danger est important, par exemple de minimiser les volumes de stockage. Dans le cas d'une augmentation des approvisionnements, la question du transfert des risques éventuel doit être posée en parallèle, notamment par une augmentation du transport ou des opérations de transfert de matières dangereuses ;
- définir des conditions opératoires ou de stockage (température et pression par exemple) moins dangereuses : c'est le **principe d'atténuation** ;
- concevoir l'installation de telle façon à réduire les impacts d'une éventuelle perte de confinement ou d'un événement accidentel, par exemple en minimisant la surface d'évaporation d'un épandage liquide ou en réalisant une conception adaptée aux potentiels de dangers (dimensionnement de la tenue d'un réservoir à la surpression par exemple) : c'est le principe de **limitation des effets**.

Dans le cas de la société, il n'est pas envisageable de réduire les quantités de produits projetées sur le site sans réduire l'activité économique. Par conséquent, les principes de substitution et d'intensification ne peuvent être appliqués plus avant.

En revanche, les principes d'atténuation et de limitation des effets peuvent être appliqués, notamment :

- par le maintien de distances d'isolement suffisantes pour ne pas impacter les tiers ; les distances réglementaires d'éloignement de 11 m seront respectées pour les nouveaux chais construits ;
- par la mise en œuvre de matériaux résistants au feu pour limiter les distances d'effets en cas d'incendie (c'est le cas des murs coupe-feu 4 h des chais existants et projetés) ;
- par la mise en place d'acrotères entre les cellules accolées pour éviter les effets dominos ;
- par la mise en œuvre d'évents sur les cuves de stockage d'alcools permettant de supprimer les dangers de pressurisation en cas d'incendie ;
- la mise en place d'un réseau de collecte des écoulements accidentels afin d'éviter des écoulements enflammés propageant les incendies à d'autres structures ou des pollutions du milieu récepteur.

Le projet de l'entreprise tient compte de ces éléments afin d'améliorer la sécurité.

L'entreprise respectera les principes de réduction du risque issus du cahier des charges applicables aux stockages d'alcools de CHARENTE et CHARENTE-MARITIME.

En résumé, les mesures prises par l'entreprise afin de réduire les potentiels dangers sont :

- le respect des prescriptions du cahier des charges des nouveaux chais soumis à autorisation, l'arrêté du 14 janvier 2011 concernant les distilleries soumises à enregistrement au titre de la rubrique ICPE 2250 et l'arrêté du 26 novembre 2012 concernant les stockages de vin soumis à enregistrement au titre de la rubrique ICPE 2251 ;
- le respect des prescriptions de l'AM du 4 octobre 2010 ;
- indépendance des chais (au sens du cahier des charges) ;
- respect des distances d'éloignements vis-à-vis des tiers (les chais sont éloignés d'au moins 11 mètres des limites de propriété) ;
- la capacité du bassin de rétention des écoulements accidentels couvre plus de 50 % de la plus grande QSP sur le site ;
- le compartimentage des camions-citernes en compartiments de capacités de 300 hl maximum permet également de réduire le potentiel de dangers ;
- mise en place de moyens en eau adaptés aux besoins liés au scénario d'incendie le plus majorant.

6. ANALYSE DU RETOUR D'EXPÉRIENCE

6.1 ACCIDENTS SUR SITE

La société n'a à ce jour connu aucun sinistre affectant sa distillerie, ses stockages de vin ou ses stockages d'alcools.

6.2 ACCIDENTS SUR D'AUTRES SITES SIMILAIRES

L'analyse de l'accidentologie est réalisée à partir des informations disponibles sur la base de données du Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI). Les paragraphes suivants présentent les synthèses réalisées par le BARPI de :

- 57 accidents impliquant les alcools de bouche (synthèse au 25/11/2014),
- 5 accidents impliquant des alcools de bouche (enregistrés depuis le 25/11/2014),
- 30 accidents impliquant des dépotages avec des alcools dont 9 transposables à l'activité de dépotage prévue dans le cadre du projet (enregistrés depuis le 01/10/1991).
- 74 accidents français impliquant des installations de production d'alcool agricole par distillation ou de stockage de ces alcools (dont le retour d'expérience peut être transposable) (synthèse au 10/03/2010).

Les listes des accidents étayant les synthèses sont jointes en annexes.

6.2.1 SYNTHÈSE SUR LES ACCIDENTS IMPLIQUANT LES ALCOOLS DE BOUCHE

Dans la base ARIA, un échantillon d'accidents impliquant des boissons alcoolisées a été constitué en prenant en compte de l'alcoolémie. Ont été retenus les alcools forts et le vin, dont le titre de 12-13° conduit à un point éclair inférieur à 60°. Le cidre, quant à lui, n'a pas été retenu, car son titre qui varie en moyenne de 3 à 5° conduit à un point éclair plus élevé. La bière, autre boisson alcoolisée, mais dont le degré d'alcool peut varier fortement, est également exclue de cette synthèse. L'échantillon retenu pour calculer les indicateurs présentés comporte 53 accidents/incidents français survenus dans les usines de fabrication et de stockage d'alcools de bouche entre 1992 et 2012, 4 cas étrangers ont été considérés dans l'analyse.

Typologie	1992 à 2012 (22 582 cas) — (%)	Échantillon étudié (53 cas) - (%)
Incendies	64	33
Explosion	7,4	16
BLEVE	0,2	0
Rejet de matière	43	71
Chutes/Projections équipements	4,0	2

Source : BARPI

Tableau 30 — Répartition des accidents répertoriés en France selon leur typologie

La typologie de ces accidents est variée : incendies, explosions, pollution par rejets d'effluents aqueux résiduels riches en DBO/DCO, fuites de produits toxiques (NH₃, acides...).

Les rejets de matières prédominent et sont nettement plus fréquents que pour l'échantillon de référence (accidents français dans des installations classées de 1992 à 2012, toutes activités confondues). Il s'agit souvent de rejets d'alcool ou de résidus liés à leur production, mais également d'autres produits annexes présents sur ces sites, tels que le fioul, les produits de nettoyage (acides, etc....). Liées au caractère hautement inflammable et explosible des alcools, les explosions sont nettement plus fréquentes que pour l'échantillon de référence.

6.2.1.1 CIRCONSTANCES ET CAUSES DE CES ACCIDENTS

6.2.1.1.1 INCENDIES/EXPLOSIONS

Les incendies et explosions peuvent être provoqués par une source d'inflammation entrant en contact avec un liquide alcoolisé ou une accumulation de vapeurs d'alcool. Ainsi à Saint-Benoît (Aria 39397), des travaux par points chauds ont lieu à proximité des cuves ; des bavures de soudure chaude tombent sur l'un des bacs contenant encore un fond d'alcool et rempli de vapeurs alcooliques. L'explosion qui suit déforme le bac. À Segonzac (Aria 52716), un travail de soudure sur un chéneau enflamme un nid d'oiseau présent entre le chéneau et le bardage. À Vibrac (Aria 26038), une fuite arrivant sur un brûleur ou encore à Sigogne (Aria 33449) de l'alcool tombant sur un fil électrique et provoquant un court-circuit sont des causes premières d'incendies.

Une autre origine des incendies de stockages d'alcool est la propagation par effets domino suite à un départ de feu au niveau de stockages annexes très inflammables (palettes, cartons...) (Aria 13440 : stockages d'alcools, bureaux...).

Les feux d'alcool ont un grand pouvoir calorifique. En cas d'incendie et lorsque les cuves de stockage sont proches, le rayonnement conduit à l'échauffement des cuves et à l'explosion provoquée par la montée en pression des vapeurs d'alcool qui s'enflamment à leur tour, conduisant dans certains cas à des effets domino (feu communiqué à d'autres cuves, à des bâtiments proches, explosion de vitres sous l'effet du rayonnement...). Dans l'échantillon présent, c'est le cas de l'accident de Chérac (Aria 4160), de celui de Saint Martial sur Né (Aria 37725).

Depuis le 25 novembre 2014, 3 accidents supplémentaires ont été répertoriés avec en conséquence des incendies :

- Aria 48 429, le 8 juin 2016 à DOMFRONT EN POIRAIE (61) : « Incendie survenu à 16 h 30 dans une cave viticole au niveau d'un fût en bois de 2 000 l d'alcool. Un employé tente en vain d'éteindre les flammes à l'aide de 2 extincteurs. L'incendie se propage aux tonneaux adjacents et à la toiture du bâtiment. Les pompiers établissent un périmètre de sécurité en coupant la circulation routière. Un magasin, un immeuble et un garage voisins sont évacués. L'électricité est coupée. L'incendie est éteint vers 18 h. Dans le sinistre, 300 l de calvados ont brûlé. Des fûts endommagés sont évacués. Un regard contenant des eaux d'extinction et de l'alcool est pompé. Une grande partie des eaux d'extinction se sont néanmoins déversées dans les réseaux d'eaux pluviales du site. Une reconnaissance et des prélèvements sont réalisés pour évaluer le risque de pollution. Selon la presse, l'exploitant mélangeait l'alcool contenu dans le fût afin de préparer son embouteillage au moment des faits. »

- Aria 52 716, le 4 décembre 2018 à SEGONZAC (16) : « Un départ de feu se produit à 16 h 40 lors d'une intervention sur la toiture d'un chai de stockage de vieillissement des cognacs. Un ouvrier d'une entreprise du bâtiment colmate une fuite sur un chéneau avec un chalumeau. Il enflamme un nid d'oiseaux situé entre le bardage métallique et le chéneau. L'ouvrier utilise un extincteur à poudre. Constatant que des fumées persistent et que le foyer est difficile d'accès, il alerte les pompiers. Le POI est déclenché à 16 h 45. Le personnel est évacué à 16 h 55, puis renvoyé à son domicile. Les pompiers sécurisent le chai et vérifient l'absence de points chauds. Le plafond du chai est ouvert pour vérifier, par l'intérieur, la bonne extinction du foyer. Le chéneau est arrosé pour faire pénétrer l'eau dans la zone à risques. Les dernières équipes quittent le site vers 19 h. Des rondes de surveillance sont mises en place pour la nuit. L'activité du site reprend le lendemain matin en l'absence de dégât matériel sur les chais. L'intervention d'une entreprise extérieure, réalisant les travaux de réparation sur un chéneau avec un permis de feu et armée d'un extincteur, est à l'origine du sinistre. Le nid d'oiseau n'était pas visible. Les bardages des murs coupe-feu et chéneaux présentent des interstices pouvant favoriser l'installation de nids entre les structures, non visibles. L'exploitant diffuse un communiqué de presse. Il prévoit d'apporter plus de vigilance à la délivrance des permis de feu/plan d'intervention au sein du site et plus particulièrement pour les travaux en toiture. Ces derniers sont soit réalisés à froid, soit avec obligation de vérifier l'absence de points chauds avec mesure par sonde 2 heures après la fin des travaux. »

- Aria 53 794, le 15 juin 2019 à BAINES-SAINTE-RADEGONDE (16) : « Vers 12 h 30, un feu se déclare sur un chai de cognac de 200 m². L'incendie se propage à une maison d'habitation et des hangars agricoles. Les pompiers rencontrent des difficultés à maintenir la permanence de l'eau. En effet, une réserve d'eau située sur place est polluée par des écoulements d'alcool. Le service de l'électricité coupe une ligne de 20 000 V. Les pompiers utilisent 6 lances à mousse pour circonscrire l'incendie qui s'étend sur 1 000 m². Ils refroidissent une cuve de gaz de 10 m³. L'incendie est éteint vers 17 h 20. Un bâtiment agricole de 1 600 m² est à moitié détruit. L'exploitant traite les produits phytosanitaires. Il déverse de la terre avec un engin de chantier. Le maire prend un arrêté de péril

imminent. Une surveillance est mise en place pour la nuit. Un pompier légèrement blessé regagne son domicile. La maison d'habitation de 84 m², 2 locaux annexes représentant 130 m², 3 chais représentant 600 m² et 800 m² d'un autre bâtiment agricole, dont un local de 30 m² contenant des produits phytosanitaires, sont détruits, 200 hl de cognac ont brûlé. Une citerne de gaz est endommagée et remplacée. L'étanchéité d'un angle de la géomembrane du bassin à vinasses n'est plus assurée. Les pompiers préservent une distillerie de 400 m² et une dizaine d'engins agricoles. Un défaut sur des panneaux photovoltaïques en toiture du chai principal serait à l'origine du feu. L'incendie se serait ensuite propagé à la toiture ainsi qu'aux autres bâtiments. »

- Aria 58 653, le 5 février 2022 à GEMOZAC (17) : « Vers 11 h 30, un feu se déclare sur la chaudière d'un alambic dans une distillerie. Les salariés interviennent à l'aide d'extincteurs pour éviter la propagation de l'incendie. À leur arrivée, les pompiers trouvent une nappe d'alcool enflammée au sol de 40 m² qu'ils éteignent à l'aide d'une lance à mousse. Ils éteignent également l'incendie de la toiture au-dessus de l'alambic avec une lance sur échelle.

L'alambic et une partie du local sont détruits. L'ensemble des locaux et des 7 alambics sont souillés par les fumées.

L'analyse de l'alambic permet d'identifier la source de l'incendie. La cuve de l'alambic (cucurbite) est percée au niveau de la soudure autour de l'axe d'usinage de la chaudière. Cette rupture entraîne une diffusion de brouillis d'alcool. Ce nuage d'alcool s'est enflammé au contact de la chaudière. Deux hypothèses sont émises pour la formation du perçage :

- chocs thermiques répétés de la cuve ;
- usure. »

- le 6 janvier 2021 à EAUZE (32) (pas encore de fiche ARIA) : « Un incendie s'est déclaré dans la distillerie du château du Tariquet, à Eauze, dans le Gers, vers 12 h. Les flammes ont ravagé près de 120 m² de toiture, mais ont épargné les stockages d'alcools et les alambics. Une quarantaine de pompiers de huit casernes ont été mobilisés sur place. Quatre véhicules étaient toujours sur les lieux dans l'après-midi. »

- Aria 53 952, le 3 juillet 2019 aux ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE : « Un feu se déclare vers 23 h 30 dans un entrepôt de bouteilles de bourbon. Le feu détruit 45 000 tonneaux, soit 9 millions de litres. Les autorités laissent brûler l'alcool plutôt que d'éteindre le feu.

Un rejet d'alcool atteint l'OHIO, affectant considérablement le niveau d'oxygène de l'eau, des milliers de poissons sont retrouvés morts. La pollution du cours d'eau s'étend par ailleurs sur 23 km. Le montant des dégâts causés par l'incendie est évalué, selon les premières estimations, à 45 millions d'euros. La foudre serait en cause. »

- Aria 56 803, le 14 février 2021 à PETERSBACH : « Vers 11 h 30, un feu se déclare sur une pompe de relevage d'alcool à 40 °C lors d'un transfert dans une entreprise de vinification de 10 000 m². Une flaque d'alcool de 200 m² s'est enflammée. Les employés sont évacués. Les pompiers éteignent l'incendie à l'aide de 2 lances à mousse. Un employé est légèrement blessé après avoir inhalé des fumées. L'incendie impacte 2 500 m². »

6.2.1.1.2 REJETS DIVERS : EFFLUENTS, ALCOOLS, PRODUITS DE NETTOYAGE...

Les épisodes de pollution sont nombreux dans l'échantillon des 55 accidents français. On compte 14 cas de pollution liés à des rejets de vinasses, résidus de distillation, effluents chargés notamment en nitrites ; 9 accidents sont liés à des rejets d'alcools.

Certaines pollutions font suite à des défaillances matérielles entraînant une perte d'étanchéité du contenant. Pour 2 accidents (Aria 4160, 37 725), l'explosion des cuves de stockage entraîne la rupture du récipient et libère l'alcool contenu entraînant une pollution des eaux et des sols. On relève également des pertes d'étanchéité liées à la rupture du système de fermeture d'une cuve (2 cas : Aria 17187, 43 158) ou à une soudure de cuve défectueuse provoquant la rupture du bac (Aria 2201). Parmi les causes profondes de ces accidents, on recense notamment le défaut de fabrication et le vieillissement non contrôlé des équipements.

D'autres pollutions sont engendrées par des interventions humaines inadaptées telles qu'une mauvaise manipulation de vannes lors d'un transfert d'alcool (Aria 43510), un transfert non surveillé (Aria 8695) ou encore un nettoyage de cuve sans précaution (Aria 9419). La cause profonde de ces accidents relève la plupart du temps de défaillances organisationnelles : non suivi des procédures ou procédures non formalisées, contrôles insuffisants en exploitation ou lors d'une maintenance.

La formation des opérateurs est souvent insuffisante (méconnaissance des risques entraînant notamment des rejets intempestifs de résidus sans souci des conséquences...).

Deux actes de malveillance ont aussi provoqué une pollution aquatique importante (ouverture volontaire des vannes des cuves : Aria 9449, 23 249).

Enfin, il ne faut pas oublier les stockages annexes responsables eux aussi de pollution. On note des rejets d'ammoniac (canalisation corrodée : Aria 3561, solution ammoniacale déversée sans précaution dans le réseau d'eaux pluviales : Aria 5955, cause inconnue : Aria 11690), des rejets de fioul (vanne restée ouverte : Aria 2338, rupture d'un niveau : Aria 3250, fuite sur cuve : Aria 23865), rejets de nettoyeurs et désinfectants très utilisés dans ce type d'activité tels que l'acide peracétique associé au peroxyde d'hydrogène (canalisation déboîtée : Aria 39548) et l'acide nitrique (rupture d'un piquage sur un réservoir : Aria 42176).

Depuis le 25/11/2014, 1 accident supplémentaire a été répertorié avec en conséquence des rejets :

- Aria 53 952, le 3 juillet 2019 aux États-Unis : « *Un feu se déclare vers 23 h 30 dans un entrepôt de bouteilles de bourbon. Le feu détruit 45 000 tonneaux, soit 9 millions de litres. Les autorités laissent brûler l'alcool plutôt que d'éteindre le feu. Un rejet d'alcool atteint l'OHIO, affectant considérablement le niveau d'oxygène de l'eau, des milliers de poissons sont retrouvés morts. La pollution du cours d'eau s'étend par ailleurs sur 23 km. Le montant des dégâts causés par l'incendie est évalué, selon les premières estimations, à 45 millions d'euros. La foudre serait en cause.* »

6.2.1.1.3 OPÉRATIONS DE DÉPOTAGE D'ALCOOL

Sur les 30 accidents recensés pour le « dépotage d'alcool », 9 peuvent être applicables aux installations de dépotage prévues dans le cadre du projet :

- 6 Accidents liés à la circulation des camions :
 - Aria 2882, le 1^{er} octobre 1991 à Château-Renault (37) ;
 - Aria 8225, le 22 février 1996 à Cauroy (08) ;
 - Aria 15 957, le 27 juillet 1999 à Saint-Laurent-des-Autels (49) ;
 - Aria 39 053, le 5 octobre 2010 à Marainviller (54) ;
 - Aria 43 811, le 16 mai 2013 à Villercarbonnel (80) ;
 - Aria 45 516, le 22 juillet 2014 à Ligny-en-Barrois (55) ;
- 2 Accidents liés à des erreurs humaines :
 - Aria 41 549, le 16 septembre 2011 à Valenciennes (59) : « *Sur un site de stockage de produits chimiques, un chauffeur ouvre le bouchon d'un récipient (GRV) rempli d'alcool éthylique à 96° pour brancher le flexible du camion en vue de réaliser un dépotage gravitaire. Ne portant pas d'EPI, il reçoit des projections de produit au niveau du visage et est arrêté 5 jours pour blessures aux yeux. L'accident est dû au non-respect des consignes d'exploitation par le chauffeur : ouverture du bouchon du GRV alors que la vanne est en position ouverte, absence du port des EPI qui lui ont été attribués personnellement et indépendamment du camion utilisé (sac ADR).* »
 - Aria 52 603, le 11 septembre 2018 à Saint-Gilles (30) : « *À 14 h 40, dans une usine de stockage et traitement d'alcools, un bac d'alcool déborde dans sa rétention lors d'un dépotage. Les chargeurs ferment la vanne de pied de bac et stoppent les déchargements. L'alcool déversé dans la cuvette du bac est dilué sous protection incendie et avec mesure de la LIE qui ne dépasse pas 5 %. Les opérateurs pompent le contenu du bac vers un autre bac. 10 m³ d'alcool se sont déversés dans la cuvette de rétention du parc. Les pertes économiques s'élèvent à 9 000 €. L'origine de l'incident est une défaillance dans le suivi du stock du bac. Il ne possède pas de radar de mesure de niveau, ce dernier est suivi par comptabilité matières. Les chargeurs effectuent une mesure de niveau par jour reportée dans un tableau. Ce dernier est agrégé au fil de l'eau par le contenu théorique des citernes déchargées. Au moment de l'incident, les citernes du jour n'avaient pas encore été renseignées dans le fichier et la veille, un niveau haut de bac avait été reporté dans le tableau. Les déchargements effectués jusqu'à 14 h 30 ont provoqué le débordement. De plus, le jour de l'incident, le responsable des expéditions, chargé d'identifier les bacs à remplir, était absent. La personne assurant son remplacement a suivi la formation dédiée à ce poste, mais, d'après l'exploitant, n'avait pas acquis toutes les connaissances nécessaires, notamment, sur les risques de débordement lors du déchargement des citernes vers les bacs. La procédure associée aux opérations de chargement/déchargement ne décrit pas les modalités à mettre en œuvre pour identifier la destination du contenu des citernes et la formation serait incomplète pour la bonne compréhension des consignes. L'exploitant complète et améliore le fichier de suivi du stock des bacs avec un code couleur pour alerter sur les niveaux des bacs à ne pas dépasser. Il prévoit*

également : la mise en place de radars niveau haut et très haut sur les bacs, la révision de la procédure associée aux opérations de chargement/déchargement des citernes, l'identification des besoins en formation du personnel. »

- 1 Accident lié à une défaillance matérielle :
 - Aria 24 004, le 5 janvier 2003 à Bazancourt (51) : « Une fuite se produit au niveau d'une vanne de vidange et de nettoyage située sur le circuit de dépotage de tanks à substrats d'alcool dans une usine de fabrication de sucre. De l'eau est restée dans cette vanne lors du dernier nettoyage du tank et celle-ci a gelé provoquant une fuite de 20 m³ de substrat. Celui-ci s'écoule sur le sol gelé puis avec la pente du terrain, sur la route nationale. Le substrat d'alcool est pompé et stocké dans une fosse étanche sur le site d'une distillerie à proximité. Une étude technique est effectuée pour la réalisation d'une rétention autour des tanks. »

6.2.1.2 CONSÉQUENCES DES ACCIDENTS

Principales conséquences	Référence 1992 à 2012 (22 124 cas) — (%)	Échantillon étudié (53 cas) - (%)
Morts	1,3	3,6
Blessés	15	11
Dommages matériels internes	73	44
Dommages matériels externes	3,9	0
Pertes d'exploitation	28	22
Population évacuée	4,1	3,6
Population confinée	1,0	0
Pollution atmosphérique	13	14
Pollution des eaux de surface	13	51
Contamination des sols	4,4	5,5
Atteinte à la faune sauvage	3,3	20

Source : BARPI

Tableau 31 — Conséquences des accidents

Les 2 échantillons (référence/étudié) se différencient peu en termes de conséquences. Seuls 2 accidents ont conduit à des décès dans l'échantillon étudié (3 morts au total, dus à des asphyxies consécutives à des émanations de gaz ou alcools provenant de cuves, Aria 25524, 32 974), les blessés sont au nombre de 24 dont un grave dans 6 accidents. Les dommages matériels sont moins fréquents alors que les pollutions des eaux de surface sont au contraire plus nombreuses confirmant la typologie des accidents où les rejets de matière prédominent. Ces rejets ont souvent des conséquences catastrophiques sur la faune par appauvrissement en oxygène et développement de bactéries filamenteuses.

Sur les accidents survenus après novembre 2014, aucun n'a engendré de décès. Les dommages sont des blessés (Aria 53 794), sans conséquence majeure (Aria 52 716 et 48 429) et une pollution extérieure avérée (Aria 53 952).

Sur les opérations de dépotage, les 6 accidents survenus sur les voies de circulation ne sont pas analysés ces opérations n'étant pas sous la responsabilité du site. Sur les 3 autres accidents associés à des erreurs humaines et à une défaillance de matériels, les conséquences rejoignent les conclusions relatives aux alcools de bouche avec des rejets de matière et ont généré un blessé (Aria 41 549).

6.2.1.3 ENSEIGNEMENTS TIRÉS

En matière d'incendies/explosions, la sélection d'accidents montre qu'au niveau des zones de stockage, les cuves d'alcool doivent être suffisamment espacées pour éviter les effets domino, ces feux ayant un fort pouvoir calorifique et étant difficiles à éteindre.

En cas d'incendie provoqué par des stockages annexes (palettes, cartons...), une protection des stockages d'alcool est primordiale pour éviter que le sinistre ne les atteigne (murs coupe-feu entre zone de production et cuves d'alcool, stockage d'emballages et cuves, distances suffisantes entre bâtiments...)

Il convient également d'être vigilant en cas de travaux par points chauds, surtout lorsque ces derniers ont lieu à proximité des cuves et de s'assurer que les procédures sont bien établies et respectées. La formation des intervenants est également importante.

Le respect des procédures et la formation des opérateurs sont aussi des éléments essentiels pour éviter ces accidents notamment pour limiter les rejets intempestifs, sources de pollution.

6.2.2 SYNTHÈSE SUR LES ACCIDENTS IMPLIQUANT DES INSTALLATIONS DE DISTILLATION D'ALCOOLS DE BOUCHE

6.2.2.1 LISTE DES ACCIDENTS

L'échantillon retenu pour calculer les indicateurs présentés dans la synthèse réalisée par le BARPI en 2010 comporte 74 accidents français impliquant des installations de production d'alcool agricole par distillation ou de stockage de ces alcools (dont le retour d'expérience peut être transposable) sont enregistrés dans la base ARIA. Depuis cette synthèse, le BARPI a enregistré 7 accidents en France et 1 au Royaume-Uni concernant des installations de distillation d'alcools de bouche.

Typologie	Nombre	Échantillon étudié (%)
Incendies	38	51
Explosion	19	26
Rejet de matière dangereuse ou polluante	37	50
Chutes/projections d'équipements	5	6,8
Effets dominos	8	11

Source : BARPI

Tableau 32 — Répartition des accidents répertoriés dans les distilleries d'alcools de bouche selon leur typologie

« L'incendie est la typologie d'événement la plus observée (1 cas sur 2), mais la fréquence des cas d'explosion (1 cas sur 4) est plus élevée pour ce type d'activité que pour l'ensemble des installations classées enregistrées dans ARIA (environ 8 %).

Les caractéristiques physico-chimiques des alcools produits ou stockés (forte inflammabilité et volatilité) favorisent la propagation et l'extension des incendies (ARIA n° 4160, 4609, 21 082, 37 725...). Des unités ou équipements connexes aux installations de production sont également à l'origine de ces types d'accidents (chaufferies, locaux électriques — ARIA n° 21533, 31 337).

Nombre de cas de rejets de matières dangereuses ou polluantes sont enregistrés (1 cas sur 2). Ils peuvent résulter directement d'incendies ou d'explosions, mais concernent le plus souvent des effluents ou des résidus de l'activité de distillation (vinasses, lies de vin, fonds de cuves, boues, marcs... — ARIA n° 625, 885, 1064, 8745, 13 971...). Ils peuvent aussi impliquer des produits utilisés pour le fonctionnement des installations (fuel, acide nitrique, acide chlorhydrique... — ARIA n° 2338, 3250, 17 673, 32 898...) en impactant plus ou moins fortement les milieux eaux et sols.

Des émanations de gaz de fermentation sont enregistrées avec des victimes parmi le personnel, des sauveteurs intoxiqués ou des personnes incommodées à l'extérieur de l'établissement (ARIA n° 25524, 29 889) ».

Les accidents suivants ont été enregistrés depuis la publication de la synthèse dont sont extraites les informations précédentes.

- Aria 41 244, le 13 juillet 2011 à BOSTON au ROYAUME-UNI : « Vers 19 h, une explosion suivie de feu se produit dans une distillerie illégale de vodka dans un bâtiment accueillant plusieurs entreprises. Cinq trafiquants décèdent, un 6e est gravement brûlé sur 75 % du corps. La fumée est visible à 8 km. L'incendie se propage à une voiture. Un périmètre de sécurité est établi. Les pompiers, équipés d'ARI, éteignent les flammes. Ils décrivent l'incendie comme "violent et rapide". La police retrouve à l'intérieur du local de 9 m par 4,5 m des produits chimiques de nature indéterminée dont certains pourraient avoir accéléré le sinistre. La cause de l'explosion est inconnue. Les pommes de terre utilisées étaient achetées dans des fermes locales et les bouteilles produites vendues dans la région. La police est confrontée depuis plusieurs mois à des trafics d'alcool frelatés »

- Aria 39 397, le 11 mars 2010 à SAINT-BENOÎT : « Un bac de 20 000 l d'alcool explose à 14 h 20 dans une distillerie. Une entreprise sous-traitante effectue des travaux pour la pose de caillebotis deux niveaux au-dessus des bacs journaliers. Lors de cette intervention, des bavures de soudure chaude tombent sur l'un des six bacs journaliers. Ce dernier, non dégazé, contient encore un fond d'alcool et est rempli de vapeurs alcooliques. Sous l'effet de la chaleur provoquée par les bavures de soudure chaude, ces dernières explosent, entraînant la déformation du bac. Les travaux sont arrêtés et la zone est mise en sécurité.

La mise en sécurité préalable du site était insuffisante. L'exploitant doit revoir ses procédures de délivrance d'un permis de feu, ainsi que les procédures de démarrage d'un chantier lors de l'intervention

de sous-traitants. Une sensibilisation du personnel sur les procédures de mise en sécurité du site est prévue. »

- Aria 43 510, le 25 février 2013 à SAINT-MARTIAL-SUR-NÉ (17) : « Une mauvaise manipulation de vannes dans une distillerie lors du transfert d'alcool de production journalière vers une cuve de stockage entraîne le débordement d'un cuivons de 38 hl vers 10 h. Un petit volume d'eau-de-vie s'écoule dans le bac à vinasse, le reste se répand sous un foyer et s'enflamme au contact du brûleur sur une surface de 8 m² puis 50 m². Les employés alertent les secours, coupent le gaz et interviennent avec des extincteurs. Le feu est éteint avant l'arrivée des pompiers.

L'exploitant prévoit la mise en place d'une alarme incendie et la création d'une rétention par foyer, le circuit de pompage doit être revu afin d'éviter toute erreur de manipulation. »

- Aria 51 201, le 7 mars 2018 à CHANIERES (17) : « Vers 4 h 30, un feu se déclare dans une distillerie de 80 m². L'exploitant donne l'alerte. Les pompiers maîtrisent l'incendie. Du matériel et de l'alcool sont détruits. Deux murs du bâtiment, touchés par les flammes, sont expertisés.

Selon l'exploitant, l'absence d'arrêt de la chauffe d'un tonneau d'alcool aurait provoqué son débordement. Le rejet se serait enflammé au contact d'un brûleur. »

- Aria 52 191, le 22 janvier 2018 à FOUGEROLLES (70) : « Lors d'une crue, une distillerie se retrouve inondée. L'alerte est donnée par le gardien du site. L'eau atteint 40 cm côté rivière du bâtiment de stockage. Aucune infiltration d'eau ne s'est produite dans ce bâtiment. Les voies d'accès au bâtiment de stockage sont inondées, impraticables en chariot élévateur. L'accès au bâtiment est interdit jusqu'à la décrue. La crue n'a pas de conséquences sur l'activité de la distillerie. »

- Aria 49 019, le 30 décembre 2016 à LOON-PLAGE (59) : « À 7 h 18, un dégagement de fumée se produit au niveau d'une armoire de batteries de condensateurs dans le local électrique d'une distillerie. Le site étant en effectif restreint, l'exploitant déclenche son POI. L'astreinte arrive sur site à 7 h 30. Après ventilation et mise hors tension de l'armoire, aucune fumée résiduelle ne persiste. L'incident n'a pas eu d'impact sur la production ni sur les équipements ou l'environnement. Arrivés sur site à 7 h 28, les pompiers n'ont pas eu à intervenir. »

- Aria 49 280, le 4 février 2017 à ANGEAC-CHAMPAGNE (16) : « Sous l'effet de fortes rafales de vent lors de la tempête LEIV, 4 citernes inox de stockage de vin vides, reliées entre elles par 2 tombent sur un chai de stockage d'alcool de bouche dans une distillerie. Trois restent en équilibre sur le mur, tandis que la 4e endommage la toiture du chai. Aucun déversement accidentel n'est à déplorer.

Les 4 citernes sont inutilisables. Les murs du chai ne sont pas touchés. Des plaques de fibrociment sont à changer, ainsi que 2 profilés (pannes Z) tordus et quelques plaques d'isolant. La toiture perd sa protection coupe-feu 2 h au niveau de la chute des citernes. Les citernes en équilibre sont enlevées pour prévenir tout risque de chute au sol. Les scellements des citernes se situant dans la même zone sont vérifiés par resserrage des écrous.

L'expert de l'assureur passe le 07/02. Les travaux de remise en conformité de la toiture coupe-feu 2 h sont réalisés au plus tard le 31/05/2017. La citerne déformée par la chute de la cuve voisine est remplie d'eau. La pression exercée par le liquide permet de la faire revenir quasiment à sa forme initiale. L'eau présente dans la citerne permet, par ailleurs, de juger dans le temps de la tenue des soudures.

Une entreprise spécialisée réalise une étude béton sur les radiers des citernes tombées, ainsi qu'une étude de la stabilité au vent dans cette zone. Les résultats de cette étude permettent de réaliser des radiers et des scellements adaptés à la stabilité pour les cuves de remplacement. Concernant les cuves non tombées, des points de scellements supplémentaires avec des équerres plus épaisses et des chevilles de fixations plus longues sont installés. La protection coupe-feu du chai est rétablie. En mesure préventive, un scénario tempête est ajouté au POI de l'établissement en mentionnant qu'en cas d'alerte rouge tempête, les portes des citernes vides seront verrouillées et lestées avec 100 hl d'eau à l'intérieur. »

- Aria 49 007, le 16 mai 2016 à RAUZAN (33) : « Un rejet de lie de vin pollue le VILLESEQUE. À sa prise de poste à 8 h 45, le responsable de la station d'épuration (STEP) d'une cave viticole constate l'apparition d'une couleur violette dans le ruisseau. Le débordement des bennes de stockage de lie de vin en sortie de filtre est constaté à 9 h 15. La lie s'écoule dans le réseau d'eaux pluviales qui rejoint le ruisseau. La pollution s'étend sur 50 m. À 9 h 45, l'exploitant décide de pomper le contenu des bennes et de le transférer dans une cuve de stockage des lies à destination de la distillerie. Il décide également de pomper les eaux colorées au droit de la sortie sur le ruisseau et de renvoyer ces eaux en tête de la STEP pour limiter l'impact sur le milieu.

La benne positionnée en sortie du filtre n'avait pas été vidée la veille, car le lavage n'était pas terminé. Elle a débordé le matin sur la voirie. La benne étant à proximité d'un regard d'eaux pluviales, la lie s'y est déversée puis a atteint le ruisseau.

L'exploitant met à jour son analyse de risque environnementale et prévoit :

- de modifier cette zone en intégrant le risque lié au débordement des lies ;
- de créer une plateforme béton raccordée au réseau des eaux usées d'ici le mois de juillet ;
- de sensibiliser les opérateurs au risque de pollution du ruisseau. »

• Aria 55 462, le 5 mai 2020 à VAL-DES-MARAIS (51) : « Dans la nuit, une cuve de vinasse de 4 000 m³ s'effondre dans une distillerie. La cuve est constituée d'une première cuve plus ancienne sur laquelle est soudée une nouvelle partie cylindrique pour la rehausser. La rupture se produit horizontalement sur les 360° de circonférence. Une vague de vinasse se répand à 360° et déplace un réservoir voisin de 4 000 m³ vide. Le produit atteint 2 champs voisins, mais sa viscosité élevée empêche probablement une pollution des sols en profondeur. La vinasse remplit un bassin recueillant ce type de produit avant épandage agricole ainsi que le bassin d'eau incendie de la distillerie.

La cause de la rupture de la cuve est une corrosion cavernueuse juste en dessous d'un cordon de soudure au niveau de la zone noyée/dénoyée du réservoir.

L'exploitant vidange tous les circuits ainsi que le bassin d'eau incendie pour le remplir de nouveau afin de disposer de réserves d'eau incendie opérationnelles. Un arrêté préfectoral d'urgence est proposé, reprenant les points précédents et demandant à l'exploitant de vérifier les autres réservoirs du site. Il doit aussi déterminer les conséquences de la pollution engendrée par la vinasse et prendre les mesures nécessaires pour y remédier. Après avoir inspecté 120 cuves de différents sites du groupe, tous substrats confondus, l'exploitant met certaines cuves présentant des corrosions similaires à l'arrêt en urgence. »

• Aria 59 405, le 17 juin 2022 à RAMOUZENS (32) : « Vers 8 h 30, un feu se déclare dans un chai d'armagnac. Les pompiers circonscrivent l'incendie grâce à de l'agent moussant. Le faible volume d'eau d'extinction pénètre dans le sol. L'incendie détruit 3 m² de plancher et 5 m² de toitures dans les combles du chai. Le départ de feu serait lié à une tuile transparente et des bords stockés dans les combles qui auraient joué le rôle de loupe et concentré la chaleur sur du papier et notamment un sac de soufre.

L'établissement ne dispose d'aucun moyen de lutte contre l'incendie. L'inspection des installations classées demande à l'exploitant de se doter de moyens de secours contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, tels que des extincteurs ou tout matériel équivalent. »

La synthèse réalisée par le BARPI mentionne 3 accidents significatifs à l'étranger :

- « en Espagne, l'explosion d'une chaudière dans une unité de production d'alcool éthylique tue 8 employés et provoque une importante pollution de cours d'eau (ARIA n° 67) ;
- aux États-Unis, un violent incendie dans une distillerie de whisky génère d'importants flux thermiques perçus jusqu'à 800 m des installations. Les difficultés d'intervention des secours ont favorisé l'extension du sinistre qui a occasionné d'importants dégâts internes et externes (ARIA n° 10118) ;
- en Russie, des travaux de soudage sont à l'origine d'une explosion dans une usine de fabrication de vodka. Une quarantaine de personnes légèrement blessées est hospitalisée (ARIA n° 27214). »

6.2.2.2 CAUSES DES ACCIDENTS

La répartition des causes mentionnées dans le tableau ci-dessous concerne 42 des 74 événements français enregistrés dans ARIA pour lesquels des informations sont disponibles.

Principales causes	Nombre	Proportion
Défaillance matérielle	22	52
Événement initiateur externe à l'établissement	11	26
Facteur humain/défaillance d'organisation (hors malveillance pure)	18	43
Défaut de maîtrise du procédé	7	17
Malveillance	2	5

Source : BARPI

Tableau 33 — Causes de 42 des 74 accidents français étudiés par le BARPI

« Les défaillances matérielles identifiées sont diverses, mais se traduisent majoritairement par des fuites ou des rejets de produits à la suite d'anomalies de conception (rupture de soudure sur une cuve, fissure sur bride — ARIA n° 2201, 17 673), de maintenance d'équipements ou d'accessoires (vieillessement de géomembranes de bassin, défaillance de régulation de chauffage, de filtre, obstruction de circuits... — ARIA n° 3250, 3992, 12 064, 14 289, 20 092, 26 038, 33 449...).

Le facteur organisationnel ou humain est souvent associé aux défaillances matérielles observées : défaut de surveillance (absence de l'opérateur, débordement par trop plein dans une rétention non fermée... cf. ARIA n° 14289, 18 908), mesures de prévention insuffisantes, voire négligence (chute de conteneur, défaut de vérification d'étanchéité de circuit gaz... — ARIA n° 8 85, 31 337, 32 898...).

La maîtrise des procédés requiert une vigilance vis-à-vis de la conduite des réactions ou opérations mises en œuvre (ARIA n° 21 082, 29 889, 35 890). Des autoclaves ou récipients sous pression sont impliqués dans plusieurs cas (ARIA n° 31096, 37 809...).

Les caractéristiques des alcools nécessitent des précautions particulières pour la réalisation des phases de travaux par point chaud propices à la survenue d'accidents (ARIA n° 1960, 35 052, 31 337) et des vérifications avant la remise en service des installations (ARIA n° 31791).

Des installations ou accessoires électriques sont en cause dans plusieurs accidents (ARIA n° 6157, 2153 3, 31 409).

Nombre de cas d'agressions externes liées à des phénomènes naturels sont recensés affectant directement (ARIA n° 16 283, 17 320, 18 325, 25 617, 339 34, 32 075...) ou indirectement (ARIA n° 20844, 21 011,) les équipements : fortes précipitations (ARIA n° 17320, 36 538), séismes (ARIA n° 33934), foudre (ARIA n° 16 283, 18 325, 20 844, 25 617, 32 075...), incendie de végétation (ARIA n° 2 1011).

Deux cas d'acte de malveillance avérés ou suspectés sont enregistrés (ARIA n° 10130, 23 426). »

6.2.2.3 CONSÉQUENCES DES ACCIDENTS

Principales conséquences	Nombre	Proportion
Morts	2	3
Blessés	14	19
Dommages matériels internes	55	74
Dommages matériels externes	3	4
Pertes d'exploitation internes	25	34
Pollution atmosphérique	3	4
Pollution des eaux de surface	19	26
Contamination des sols	5	7
Pollution des eaux souterraines	1	1,4
Atteinte à la faune sauvage	14	19

Source : BARPI

Tableau 34 — Conséquences des 74 accidents français étudiés par le BARPI

Les explosions et les émanations gazeuses sont à l'origine de la plupart des conséquences humaines enregistrées : employés décédés (ARIA n° 1960, 25 524) ou blessés (ARIA n° 14289, 196 60, 25 524, 31 096...), pompiers (ARIA n° 25524) ou tierces personnes incommodés (ARIA n° 29889).

Au-delà des conséquences corporelles, les incendies, explosions et projections divers causent d'importants dommages aux installations

(ARIA n° 2735, 4160, 15 213, 21 533, 37 525...) avec pertes d'exploitation et chômage technique, mais aussi aux habitations et installations voisines (ARIA n° 2735, 4160). Les conséquences économiques des incendies peuvent être très importantes (ARIA 21082, 3853) et atteindre parfois plusieurs dizaines de millions d'euros (ARIA 4160).

Des mesures d'urgence telles que périmètre de sécurité, interruption de circulation ou confinement de population peuvent s'avérer nécessaires (ARIA n° 4609, 29 889, 32 898, 33 171...).

Le milieu « eau superficielle » est le plus impacté avec de nombreux cas d'atteinte à la faune aquatique (ARIA n° 625, 1064, 2201, 322 6, 9206, 13 971, 14 043...). Les milieux « sol » (ARIA n° 3250, 20 092, 37 725) et « eaux souterraines » (ARIA n° 12064) sont parfois touchés avec un cas d'interruption de captage d'eau potable (ARIA n° 885).

6.2.2.4 ENSEIGNEMENTS TIRÉS

« Des dispositifs efficaces de rétention des écoulements doivent être mis en place au niveau des unités de production et des zones de stockage de liquides (éthanol, vinasses, fuel..., — ARIA n° 2201, 2338, 18 325, 18 908, 24 004...)

Un soin particulier doit être apporté à la protection des milieux sol et eau au niveau des installations de traitement des effluents aqueux (géomembranes - ARIA n° 12064, 20 092...) Le respect des procédures et la formation des opérateurs sont aussi des éléments essentiels pour éviter ces accidents notamment pour limiter les rejets intempestifs, sources de pollution.

Au-delà de leur détermination, la subdivision et la délimitation (murs et portes coupe-feu) des zones présentant des risques d'incendie et d'explosion permettent de limiter la propagation du feu (ARIA n° 10 512, 26 038, 33 449...). Des moyens d'intervention efficaces de lutte contre l'incendie (moyens fixes, émulseur adapté aux liquides polaires, débit suffisant... — ARIA n° 6157, 358 90,377 25...) préalablement testés lors d'exercices participent à l'efficacité de l'intervention (ARIA n° 18325).

Les travaux, et notamment ceux par point chaud, nécessitent une analyse de risques préalable proportionnée aux enjeux, une consignation efficace des installations concernées (ARIA n° 35052) et des contrôles avant remise en service (ARIA n° 31337).

Les phénomènes naturels : précipitation ou inondation (ARIA n° 17320, 36 538), températures extrêmes (ARIA n° 2404), incendie de végétation (ARIA n° 21011), séisme (ARIA n° 33934), intrusion d'animaux dans des installations électriques (ARIA n° 34723) doivent être pris en compte dans l'étude de dangers de l'installation. Il en est de même du risque "foudre" (ARIA n° 1628 3, 18 325, 20 844, 25 617, 32 075...) qui mérite une étude spécifique.

Enfin, une attention particulière doit être apportée à l'entretien des installations électriques et au contrôle des installations de production de vapeur (ARIA n° 14 289, 21 533, 31 096, 31 337...) ».

6.2.3 CONCLUSION SUR L'ACCIDENTOLOGIE

Au regard de l'analyse de l'accidentologie réalisée précédemment, les mesures suivantes seront prises en compte dans la définition du projet de l'entreprise :

- sur la prévention des risques d'incendie et d'explosion :
 - prévention et protection du risque foudre, mise à la terre et équipotentialité des masses métalliques ;
 - conformité et contrôle des installations électriques ;
 - mise en place d'un permis feu pour tous travaux avec points chauds ;
 - procédures de dépotage des alcools et mise à la terre des citernes ;
 - mises en place d'événements convenablement dimensionnés pour limiter les effets de pressurisation ;
 - limitation des actes de malveillance grâce à de la détection anti-intrusion ;
- sur la protection en cas d'accident,
 - implantation des bâtiments projetés à la distance d'éloignement réglementaire des limites de propriété ;
 - résistance au feu des matériaux de construction ;
 - mise en place d'un réseau de collecte des écoulements accidentels drainant structures et zones de dépotage ;
 - ressources en eau en adéquation avec les scénarios d'accidents ;
 - limitation des conséquences grâce à la détection incendie et la télétransmission des alarmes.

7. ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES

7.1 PRÉSENTATION DE LA MÉTHODE

Sur la base de l'accidentologie étudiée précédemment, la méthode vise à :

- l'identification de l'ensemble des événements initiateurs (dérives de paramètres, défaillances techniques ou humaines/organisationnelles...) pouvant conduire à la survenue d'un phénomène dangereux au sein de l'établissement ;
- l'identification des phénomènes dangereux associés ;
- le recensement des barrières de sécurité mises en œuvre en prévention et en protection ;
- la sélection des phénomènes dangereux qui seront analysés et caractérisés lors de l'étude détaillée des risques.

L'analyse du risque développée pour l'entreprise s'appuie sur différents documents de travail dont le projet de document de travail du GT Entrepôt intitulé « Guide pour la réalisation d'une analyse de risques pour les entrepôts soumis à autorisation ».

Une cotation est réalisée pour chaque scénario d'accident en termes de gravité et de probabilité.

La gravité est évaluée en s'appuyant sur la matrice suivante :

Échelle de gravité	
Cotation	Effets sur l'homme et sur l'environnement
1 — Mineure	Pas d'effets hors site
2 — Significative	Effets hors zone étudiée, mais limités au site
3 — Critique	Effets possibles à l'extérieur du site
4 — Majeure	Effets certains à l'extérieur du site

Tableau 35 — Matrice d'évaluation de la gravité de l'APR

La probabilité est évaluée en s'appuyant sur la matrice suivante :

Échelle de probabilité		
Classe de probabilité	Définition	Fréquence par an
1 — Très rare	Événement non identifié dans le secteur d'activité de l'établissement, mais déjà identifié dans l'industrie	$< 10^{-4}$ par an
2 — Rare	Événement non identifié dans l'établissement, mais identifié pour d'autres établissements exerçant une activité similaire.	$< 10^{-3}$ par an
3 — Possible	Événement observable au moins une fois pendant l'intervalle de fonctionnement du système	$< 10^{-2}$ par an
4 — Fréquent	Événement observable périodiquement pendant l'intervalle de fonctionnement du système.	$< 10^{-1}$ par an

Tableau 36 — Matrice d'évaluation de la probabilité de l'APR

La criticité des scénarios d'accidents est ensuite évaluée selon le croisement des 2 échelles précédentes avec la grille suivante.

Criticité				
1 — Très rare	A	A	A	A
2 — Rare	B	A	A	A
3 — Possible	C	B	A	A
4 — Fréquent	C	C	B	A
Probabilité / Gravité	4 — Majeur	3 — Critique	2 — Significative	1 — Mineure

Tableau 37 — Matrice d'évaluation de la criticité de l'APR

Cette hiérarchisation permet de sélectionner les scénarios ayant un effet potentiel à l'extérieur du site qui feront ensuite l'objet d'une étude détaillée de réduction des risques.

7.2 ANALYSE DES AGRESSIONS POTENTIELLES

Sur la base des descriptions de l'environnement humain, industriel et naturel du site réalisé précédemment, l'analyse des agressions potentielles implique de présenter les risques induits par :

- des événements externes :
 - par les effets dominos agresseurs (provenant d'établissements voisins ou d'unité de l'établissement ne faisant pas partie du périmètre de l'étude de dangers) ;
 - par les événements naturels significatifs ;
- par des événements internes :
 - par la perte d'utilité (eau, électricité, gaz...),
 - par le recours à la sous-traitance pour des phases de maintenance, de travaux sur les installations, etc.

7.2.1 ÉVÉNEMENTS AGRESSEURS EXTERNES

7.2.1.1 ACTIVITÉS EXTÉRIEURES A L'ÉTABLISSEMENT

Il n'y a pas d'installation industrielle à proximité de l'établissement susceptible de l'impacter. Les installations existantes et projetées sont supposées en dehors de tout périmètre d'effets associés à des phénomènes dangereux provenant d'installations voisines.

7.2.1.2 CIRCULATION EXTÉRIEURE

Compte tenu de l'implantation des principaux locaux à risques et de leurs caractéristiques constructives, la circulation extérieure sur la rue des Forges ne constitue pas une menace importante pour le site.

7.2.1.3 TRAFIC AÉRIEN

Compte tenu de l'éloignement des aérodromes, le risque de chute d'avion dans l'emprise du site n'est pas retenu.

D'après les sources bibliographiques « Éléments de sûreté nucléaire » (Jacques LIBMAN) et « Approche de la Sûreté des sites nucléaires » (IPSN – Jean FAURE 1995), la probabilité de chute d'un avion militaire, incluant les phases de décollage, d'atterrissage et de vol) est de l'ordre de $1.10^{-11}/m^2$.

Pour une installation donnée, de surface connue, on peut alors estimer la probabilité de chute d'avion en multipliant la fréquence ci-dessus par la surface de l'installation concernée.

La superficie du site est de 24 352 m² soit une probabilité annuelle de chute d'avion sur le site de l'ordre de $2,43.10^{-7}$. Ce niveau d'occurrence est très faible et n'est donc pas prédominant par rapport aux occurrences de type "sources d'ignition". En conséquence, le risque de chute d'avion ne sera pas retenu comme événement initiateur d'un phénomène dangereux sur le site du projet.

7.2.1.4 RÉSEAUX COLLECTIFS

Le projet s'inscrivant au sein d'un site existant, d'ores et déjà desservi par les infrastructures (réseau viaire) et réseaux (électricité, eau potable, télécoms, gaz) nécessaires à son exploitation, le projet n'amène pas de besoin de création de nouvelles infrastructures et réseaux publics.

En outre le projet ne nécessite pas d'aménagement des réseaux de distribution d'électricité longeant ou traversant son emprise.

Le projet n'aura pas d'impact sur les infrastructures et les réseaux publics. La distillerie est alimentée en gaz via le réseau de gaz de ville. Cette alimentation est de faible dimension et n'est pas soumise à une SUP.

Une attention particulière devra être portée à ce réseau lors des travaux et notamment lors des opérations de terrassement.

7.2.1.5 MALVEILLANCE

La malveillance constitue toujours une menace pour un exploitant et peut conduire à des incendies criminels ou autres dommages plus ou moins importants. Face à ce risque, les mesures envisagées par l'entreprise regroupent :

- La fermeture de tous les locaux à clé en dehors des heures de fonctionnement ;
- La mise sous détection intrusion de toutes les structures ;
- La mise en place d'une détection incendie sur tous les stockages d'alcools et la distillerie ;
- La clôture de l'ensemble du site.

7.2.1.6 FEUX DE FORÊT

La commune n'est pas concernée par le risque de feu de forêt selon le DDRM.

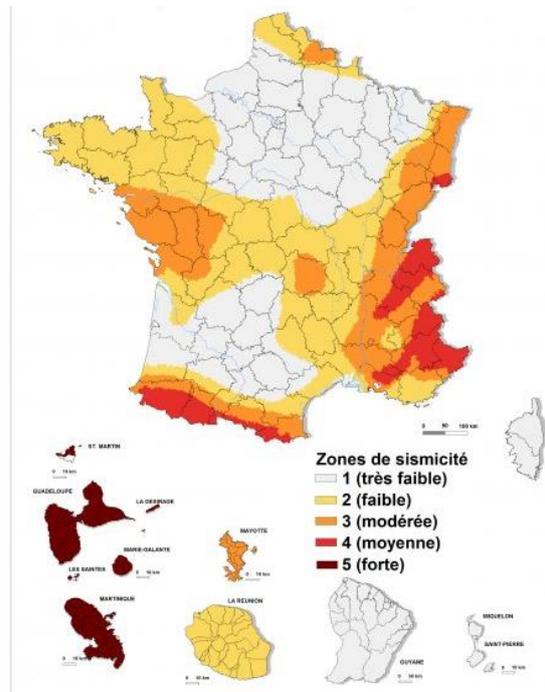
Le projet n'est pas situé dans une zone boisée susceptible de propager un incendie jusqu'à ses installations.

7.2.1.7 RISQUE SISMIQUE

Comme indiqué au chapitre 3.6.2.1, le décret n° 2010-1254 du 22 Octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français a modifié le code de l'Environnement et notamment les articles R563-1 à R563-8.

L'article R563-4 du Code de l'Environnement précise notamment la division du territoire national en cinq zones de sismicité croissante, pour l'application des mesures de prévention du risque sismique aux bâtiments, équipements et installations de la classe dite « à risque normal ». Ces zones sont représentées ci-contre.

Au regard de cette classification, la commune de MAINXE-GONDEVILLE se situe en zone de sismicité 3, c'est-à-dire dans la zone de sismicité Modérée.



Source : BRGM

Figure 26 — Zonage sismique de la France

Dispositions constructives : Rappel réglementaire

La section II de l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des ICPE soumises à autorisation fixe les dispositions relatives aux règles parasismiques applicables aux ICPE soumises à autorisation. Les dispositions 12 à 15 sont applicables aux seuls équipements au sein d'installations seuil bas ou seuil haut définis à l'arrêté du 26 mai 2014 relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées et ne concernent donc pas l'entreprise.

En conséquence, les bâtiments réalisés relèvent de la catégorie dite « à risque normal ».

Classification des bâtiments dits « à risque normal »

La classification est donnée par l'article R563-3 du Code de l'Environnement.

Catégorie d'importance	Description
I	<ul style="list-style-type: none"> • Bâtiments dans lesquels il n'y a pas d'activité humaine nécessitant un séjour de longue durée
II	<ul style="list-style-type: none"> • Bâtiments d'habitation individuelle, • Établissements recevant du public (ERP) de 4ème et 5ème catégorie à l'exception des écoles selon R123-2 et R123-19, • Bâtiments dont la hauteur est inférieure ou égale à 28 mètres dont : <ul style="list-style-type: none"> ○ Les bâtiments d'habitation collective, ○ Les bâtiments à usage commercial ou de bureau pouvant accueillir simultanément au plus 300 personnes, ○ Les bâtiments industriels pouvant accueillir au plus 300 personnes, ○ Les parcs de stationnement ouverts au public.
III	<ul style="list-style-type: none"> • Établissements scolaires, • Établissements recevant du public de 1ère, 2ème et 3ème catégorie selon R123-2 et R123-19, • Bâtiments dont la hauteur est supérieure à 28 mètres dont : <ul style="list-style-type: none"> ○ Les bâtiments d'habitation collective, ○ Les bâtiments à usage de bureau, ○ Les bâtiments pouvant accueillir simultanément plus de 300 personnes, dont les bâtiments à usage commercial ou de bureau non classé ERP, ○ Les bâtiments industriels pouvant accueillir plus de 300 personnes, ○ Bâtiments des établissements sanitaires et sociaux à l'exception des bâtiments de santé, ○ Bâtiments des centres de production collective d'énergie.
IV	<ul style="list-style-type: none"> • Bâtiments indispensables à la sécurité civile, la défense nationale et le maintien de l'ordre public (moyens de secours, personnel et matériel de la défense, moyens de communication, sécurité aérienne), • Bâtiments assurant la production et le stockage d'eau potable et la distribution publique d'énergie, • Établissements de santé, • Centres météorologiques.

Tableau 38 — Classement des bâtiments dit « à risque normal »

Les bâtiments réalisés relèvent de la catégorie d'importance III.

La classification et les règles de construction parasismiques applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal » sont précisées par un arrêté du 22 Octobre 2010 et notamment :

- à l'article 3 « [...] II. — En zone de sismicité 3 : Pour les bâtiments de catégories d'importance II, III et IV :
 - 1. En cas de travaux ayant pour objet d'augmenter la SHON initiale de plus de 30 % ou supprimant plus de 30 % d'un plancher à un niveau donné, il sera fait application de la norme NF EN 1998-1 septembre 2005 avec la valeur d'accélération $a_{gr} = 0,66 \text{ m/s}^2$ ou du Guide de construction parasismique des maisons individuelles DHUP CPMI-EC8 Zones 3-4, édition 2021 s'il s'agit de bâtiments de catégorie II tels que définis au chapitre I "Domaine d'application" de ce même guide.
 - 2. Dans les cas visés à l'alinéa précédent, le remplacement ou l'ajout des éléments non structuraux respectera les dispositions prévues dans la norme NF EN 1998-1 septembre 2005 pour ces éléments, avec la valeur d'accélération $a_{gr} = 0,66 \text{ m/s}^2$. »
- à l'article 4 : « Les principes de conception, de calcul et de dimensionnement applicables aux bâtiments mentionnés à l'article 3 sont ceux des normes NF EN 1998-1 septembre 2005, NF EN 1998-3 décembre 2005, NF EN 1998-5 septembre 2005, dites " règles Eurocode 8 " accompagnées des documents dits " annexes nationales " des normes NF EN 1998-1/NA décembre 2007, NF EN 1998-3/NA janvier 2008, NF EN 1998-5/NA octobre 2007 s'y rapportant ».

7.2.1.8 CAVITÉS SOUTERRAINES ET MOUVEMENTS DE TERRAIN

Comme indiqué au chapitre et 3.6.2.4 de cette étude de dangers :

- 1 mouvement de terrain est recensé dans un rayon de 2 km autour du site (à 670 m) ;
- 3 cavités souterraines la base de données du BRGM sont recensées dans un rayon de 2 km autour du site (à 634 m, 663 m et 1 600 m).

7.2.1.9 ÉVÉNEMENTS AGRESSEURS LIÉS AUX CONDITIONS CLIMATIQUES

7.2.1.9.1 RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES

Comme indiqué au chapitre 3.6.2.3 de cette étude de dangers, le site n'est pas localisé en zone d'aléa du phénomène de retrait gonflement des argiles.

7.2.1.9.2 Foudre

La foudre est un événement initiateur d'incendie ou d'explosion. Les ICPE soumises à autorisation au titre de la rubrique 4755 et à enregistrement au titre de la rubrique 2250 (lorsque la capacité de distillation dépasse 150 hl d'Alcool pur par jour) ont l'obligation de se protéger contre les effets directs et indirects de la foudre, en application de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié relatif à la prévention des risques accidentels au sein des ICPE soumises à autorisation.

Les installations de protections foudre préconisées par l'étude technique foudre (cf. § chapitre 3.6.2.2) seront installées par une entreprise spécialisée.

Les installations feront l'objet :

- d'une vérification initiale au plus tard 6 mois après leur installation ;
- d'une vérification périodique :
 - visuellement tous les ans (hors mesures électriques) ;
 - complètement tous les 2 ans (avec mesures électriques).

D'autre part, quel que soit le système de protection contre les coups de foudre direct installé, une vérification visuelle doit être réalisée en cas d'enregistrement d'un coup de foudre.

7.2.1.9.3 PRÉCIPITATIONS — INONDATION

La commune de MAINXE-GONDEVILLE est également soumise au PPRI — Agglomération de Jarnac approuvé le 20 novembre 2000.

Bien que la commune soit concernée par ce PPRI, le site est en dehors des périmètres de prescriptions pour les constructions.

La commune de MAINXE-GONDEVILLE est soumise au PPRI de Triac-Lautrait à SAINT-LAURENT (16DDT20190005), dont la révision a été prescrite le 06/03/2019. Le délai d'approbation de la révision du P.P.R. Inondation de la vallée de la Charente, secteur de Triac-Lautrait à Saint Laurent de Cognac est prolongé jusqu'au 24 novembre 2024.

Bien que la commune soit concernée par ce PPRI, le site est en dehors du périmètre d'étude.

La commune de MAINXE-GONDEVILLE est concernée par le risque de remontée de nappes dans les sédiments. Le site est positionné sur une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe associée à un niveau de fiabilité faible.

Par ailleurs, d'après ces données, le site s'inscrit dans l'enveloppe approchée des inondations potentielles par débordement de cours d'eau. Cependant comme indiqué plus haut, le site n'est pas localisé en zone inondable.

Au regard des installations existantes et projetées, une inondation de cave est peu probable.

7.2.1.9.4 TEMPÉRATURES EXTRÊMES

Les extrêmes de températures sont susceptibles de conduire à des éclatements de contenants sous l'effet de la dilatation.

Pour les produits alcoolisés, les montées en température conduisent à des émissions accrues de vapeurs générant des risques d'explosion ou d'inflammation en cas de contact avec une source.

Toutefois, les stockages d'alcools réalisés à l'intérieur de bâtiments seront protégés des variations de température de la région qui restent somme toute relativement modérées.

Les installations les plus sensibles au gel demeurent les conduites d'eau.

7.2.1.9.5 VENTS

Les données relatives aux vents ont été présentées au chapitre 3.5.2.5. Les vents dominants proviennent principalement de l'ouest et du sud-ouest.

Il est impératif de respecter les normes de construction en vigueur prenant en compte les risques dus aux vents (exemple : Documents techniques unifiés « Règles de calcul définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions » datant de 1965, mises à jour en 2000).

7.2.1.9.6 NEIGE ET GRÊLE

Les constructions réalisées tiendront compte des contraintes liées à la neige.

7.2.2 ÉVÉNEMENTS AGRESSEURS D'ORIGINE INTERNE

7.2.2.1 CIRCULATION

Les véhicules et engins qui circulent sur le site présentent un danger de collision soit entre eux, soit avec des équipements ou installations du site. Une collision peut conduire :

- à l'épandage accidentel de produits et à l'entraînement de ces écoulements dans les réseaux de collecte ;
- à un départ d'incendie dans une situation extrême.

La circulation sur le site restera limitée à 2 camions et 6 véhicules légers par jour, maximum. L'entreprise ne prévoit pas de plan de circulation.

Les opérateurs qui réalisent les transferts de produits avec des engins roulants seront qualifiés pour leur conduite et disposeront de consignes claires sur les conditions de circulation et de manutention sur site.

7.2.2.2 PERTES D'UTILITÉ

Une perte d'électricité peut affecter le fonctionnement des organes de sécurité tels que :

- les blocs autonomes ; ils seront secourus par batteries,
- la détection incendie et la détection intrusion : elles seront secourues par batterie.

Une coupure d'électricité sur la distillerie entraînerait en premier lieu la reprise de l'alimentation par les onduleurs puis un arrêt de la distillation, sans incidence notable.

7.2.2.3 TRAVAUX ET MAINTENANCE

Les travaux, la maintenance et les opérations exceptionnelles peuvent conduire à la création de situations à risques du fait :

- de la nécessité de créer des points chauds, sources d'ignition pour les alcools et les stockages de combustibles ;
- de travailler en hauteur générant des risques de chute avec des conséquences potentielles sur les équipements touchés ;
- du caractère d'urgence que ces opérations peuvent revêtir.

Toutes les opérations à risques sont encadrées par les responsables du site et font l'objet en cas de points chauds de permis feu cosignés.

7.2.2.4 NON-RESPECT DES CONSIGNES

L'entreprise dispose de consignes pour limiter les risques d'accident de type incendie explosion sur le site. Celles-ci concernent notamment :

- les interdictions de fumer ;
- les interdictions de points chauds ;
- les consignes de dépotage et la mise à la terre des équipements ;
- l'utilisation d'appareils électriques adéquats.

7.3 PRÉSENTATION DU GROUPE DE TRAVAIL, DU DÉCOUPAGE FONCTIONNEL ET DE L'ANALYSE DE RISQUES

7.3.1 PRÉSENTATION DU GROUPE DE TRAVAIL

L'analyse préliminaire des risques et l'étude détaillée de réduction des risques ont été conduites en groupe de travail réunissant :

- Monsieur Pierre CHAÎNIER,
- Monsieur Claude THORIN, gérant et responsable de la sécurité de la SARL DISTILLERIE THORIN, ;
- Madame Élise THORIN, gérante et responsable de la sécurité de la SARL DISTILLERIE THORIN,
- Monsieur Cédric MUSSET, Directeur technique de la société ENVIRONNEMENT XO,
- Monsieur Arnaud JAUD, Chargé d'études de la société ENVIRONNEMENT XO.

La mise en œuvre de l'analyse s'est effectuée selon les étapes suivantes :

- présentation de la méthodologie d'analyse et des matrices de cotation,
- phase d'analyse, sélection des événements initiateurs et des mesures de maîtrise,
- élaboration des tableaux d'analyse et des cotations,
- échanges sur la cohérence des résultats et des scénarios retenus pour l'analyse détaillée des risques.

7.3.2 PRÉSENTATION DU DÉCOUPAGE FONCTIONNEL

Le découpage fonctionnel appliqué au site a été le suivant :

Désignation	Système
A	Stockages d'alcools ou distilleries
B	Postes de dépotage d'alcools et transferts
C	Stockages de vins
D	Locaux électriques — bureaux

Tableau 39 — Matrice d'évaluation de la probabilité de l'APR

7.3.3 RÉSULTATS DE L'ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES

Les résultats de l'APR sont présentés dans les tableaux pages suivantes. Seuls les phénomènes de criticité C feront l'objet d'une caractérisation de leur intensité. En cas d'effets avérés à l'extérieur du site, ils feront l'objet d'une étude détaillée des risques.

Causes d'origine interne affectant les installations

N°	Activité — Local	Événement indésirable	Événement initiateur de l'événement redouté central	Probabilité	Événement Redouté Central (ERC)	Conséquences de l'ERC	Gravité	Criticité	Mesures de prévention	Mesures de protection
A	Stockages d'alcools & distillerie	Erreur de manipulation	Déversement accidentel et occurrence d'une source d'ignition	3 à 4	Départ d'incendie Source d'ignition	Incendie du stockage Explosion de cuves Écoulements enflammés et risques de pollution par les produits et les eaux d'extinction	3 à 4	C	Formation des opérateurs	Murs coupe-feu Distances d'isolement Moyens en eau Rétention des écoulements
		Non-respect des consignes (interdiction de fumer...)							Sensibilisation aux risques et formation	
		Travaux							Permis de travail — permis feu	
		Choc							Organisation de la circulation	
		Défaillance équipement/contenant							Maintenance des installations	
		Défaillance électrique							Maintenance et contrôle périodique des installations	
		Foudre							Maintenance et contrôle périodique des installations	
B	Poste de dépotage d'alcools et transferts	Erreur de manipulation	Déversement accidentel et occurrence d'une source d'ignition	2 à 3	Départ d'incendie Source d'ignition	Explosion Pollution des eaux et des sols par les produits et les eaux d'extinctions	3 à 4	C	Formation des opérateurs	Moyens en eau Rétention des écoulements
		Non-respect des consignes (interdiction de fumer...)							Sensibilisation aux risques et formation	
		Travaux							Permis de travail — permis feu	
		Choc							Organisation de la circulation	
		Défaillance équipement							Maintenance des installations	
		Défaillance électrique							Maintenance et contrôle périodique des installations	
		Foudre							Maintenance et contrôle périodique des installations	
C	Stockages de vins	Travaux	Fuite	3 à 4	Déversement accidentel	Pollution	3 à 4	B	Formation des opérateurs	Rétention des stockages
		Choc							Plan de circulation	
		Défaillance équipement							Maintenance des installations	
D	Locaux électriques — bureaux	Travaux	Occurrence d'une source d'ignition	3 à 4	Départ d'incendie	Risques de pollution par les eaux d'extinction		B	Permis de travail — permis feu	Moyens en eau Distance d'isolement
		Choc							Organisation de la circulation	
		Défaillance équipement							Maintenance des installations	
		Défaillance électrique							Maintenance et contrôle périodique des installations	
		Foudre							Maintenance et contrôle périodique des installations	

Tableau 40 — Synthèse de l'APR - Causes d'origine interne affectant les installations

Causes d'origine externe affectant les installations

N°	Activité	Événement indésirable	Événement initiateur de l'événement redouté central	Probabilité	Événement redouté (ERC)	Conséquences envisageables de l'ERC	Gravité	Criticité	Mesures de prévention	Mesures de protection
Environnement naturel — Intempéries										
1	/	Neige et vent Chute d'éléments de structure	Épandage accidentel	2	Entraînement de produits polluants	Pollution du milieu naturel	2	A	Conformité aux règles de construction	Rétentions
2	/	Neige et vent Chute d'éléments de structure	Effondrement partiel de la toiture	2	Départ d'incendie Propagation de l'incendie	Incendie d'un chai	4	B	Conformité aux règles de construction	
3	/	Pluie abondante	Engorgement des réseaux, inondations	3	Entraînement de produits polluants	Pollution du milieu naturel	2	A	Réseau d'évacuation des eaux dimensionné	Confinement du site
4	/	Pluie abondante	Épandage accidentel	3	Entraînement de produits polluants	Pollution du milieu naturel	2	A	Site hors zone inondable Gestion des eaux pluviales de fréquence décennale	
5	/	Incendie à proximité	Flux thermiques	3 à 4	Propagation de l'incendie	Incendie d'un stockage ou d'une distillerie	4	A	Contrôle de la végétation autour des bâtiments Distance d'isolement Respect des plans de stockage	Écran thermique (mur) Moyens en eau de protection
6	/	Foudre	Inflammation, destruction de systèmes électriques et électroniques de sécurité	/	Départ d'incendie	Incendie d'un stockage ou d'une distillerie	4	C	Conformité réglementation foudre	
Environnement naturel — Risques liés au sol et au sous-sol										
7	/	Mouvement de remblais utilisé pour le nivellement	Effondrement, Rupture des canalisations Rupture d'alimentation en eau	2	Ruine des structures Départ d'incendie	Incendie d'un stockage ou d'une distillerie Pollution du milieu naturel	4	B	Conformité aux règles de construction	
8	/	Secousse sismique	Effondrement des ouvrages, rupture des canalisations Rupture d'alimentation en eau des systèmes d'extinction	/	Ruine des structures Départ d'incendie	Incendie d'un stockage ou d'une distillerie Explosion Pollution du milieu naturel	Exclu		Conformité aux règles de construction	
Environnement industriel et transports										
9	/	Incendie sur site voisin ou véhicule	Effet thermique	2	Propagation de l'incendie	Incendie d'un stockage ou d'une distillerie	4	B	Éloignement des bâtiments par rapport aux agresseurs potentiels et aux axes routiers à transport de marchandises dangereuses	Écran thermique (mur)
10	/	Explosion sur site voisin ou véhicule	Projections Effet thermique Surpression	2	Départ d'incendie Propagation de l'incendie	Incendie d'un stockage ou d'une distillerie Pollution du milieu naturel Perte d'équipements sensibles	4	B	Éloignement des bâtiments par rapport aux agresseurs potentiels et aux axes routiers à transport de marchandises dangereuses	Écran thermique (mur)
11	/	Chute d'aéronef	Ruine des structures et départ de feu	/	Propagation de l'incendie	Incendie d'un stockage ou d'une distillerie	Exclu, car probabilité très faible		Respect des règles de construction, hauteurs de structure, etc.	Moyens de secours du site

Tableau 41 — Synthèse de l'APR - Causes d'origine externe affectant les installations

7.4 SÉLECTION DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX

7.4.1 LISTE DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX

Le tableau suivant précise la liste des phénomènes dangereux retenus comme susceptibles, en l'absence de maîtrise, d'atteindre les enjeux extérieurs de l'établissement directement ou par effets dominos, c'est-à-dire de conduire à un accident majeur caractérisé par des effets létaux ou des effets irréversibles à l'extérieur du site.

Type	N° PhD	Phénomène dangereux
Incendie	A	Incendie de la distillerie
Incendie	B	Incendie du chai de distillation
Incendie	C1	Incendie du chai n° 1
Incendie	C2 — 1	Incendie de la cellule n° 1 du chai n° 2
Incendie	C2 — 2	Incendie de la cellule n° 2 du chai n° 2
Incendie	C2	Incendie généralisé du chai n° 2
Incendie	C3 — 1	Incendie de la cellule n° 1 du chai n° 3
Incendie	C3 — 2	Incendie de la cellule n° 2 du chai n° 3
Incendie	C3	Incendie généralisé du chai n° 3
Incendie	C4 — 1	Incendie de la cellule n° 1 du chai n° 4
Incendie	C4 — 2	Incendie de la cellule n° 2 du chai n° 4
Incendie	C4	Incendie généralisé du chai n° 4
Incendie	C5 — 1	Incendie de la cellule n° 1 du chai n° 5
Incendie	C5 — 2	Incendie de la cellule n° 2 du chai n° 5
Incendie	C5	Incendie généralisé du chai n° 5
Incendie	C6 — 1	Incendie de la cellule n° 1 du chai n° 6
Incendie	C6 — 2	Incendie de la cellule n° 2 du chai n° 6
Incendie	C6	Incendie généralisé du chai n° 6
Explosion	D1	Explosion de bac atmosphérique dans le chai n° 1
Explosion	D2	Explosion de bac atmosphérique dans le chai n° 2
Explosion	D3	Explosion de bac atmosphérique dans le chai de distillation
Pressurisation	E	Pressurisation de bac pris dans un incendie
Explosion	F1	Explosion du plus grand compartiment d'un camion-citerne — aide de dépotage du chai n° 1
Explosion	F2	Explosion du plus grand compartiment d'un camion-citerne — aide de dépotage du chai n° 2
Explosion	G	Explosion de vapeurs dans la distillerie
Explosion	H	Explosion de vapeurs dans un chai
Explosion	I	UVCE gaz naturel
Incendie	J	Incendie de bureaux, locaux techniques...
Incendie	K1	Incendie sur l'aire de dépotage du chai 1
Incendie	K2	Incendie sur l'aire de dépotage du chai 2

Tableau 42 — Phénomènes dangereux retenus

Les phénomènes dangereux G, H et J non susceptibles d'engendrer de tels effets à l'extérieur du site, sont écartés. Il s'agit des phénomènes :

- d'incendie de locaux de type bureaux, local technique, local électrique,
- d'explosion de vapeurs de type ATEX hors zones 0.

L'UVCE (phénomène I) est écarté du fait de la conformité du réseau d'alimentation aux normes en vigueur et des contrôles réguliers.

La présence d'événements convenablement dimensionnés sur les cuves de stockage d'alcools rendra physiquement impossible le phénomène E de pressurisation de bac pris dans un incendie.

7.4.2 JUSTIFICATION DE L'EXCLUSION DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX

7.4.2.1 EXPLOSION DE VAPEUR DE TYPE ATEX

Ce phénomène n'a pas été retenu, car :

- le point éclair de l'alcool à 95 est de 17 °C ;
- les chais et la distillerie sont ventilés ;
- les murs coupe-feu ont une résistance à la surpression bien supérieure à celle de la toiture. La surpression sera évacuée vers le haut.

Dans des conditions normales d'exploitation, une nappe d'alcool de surface équivalente des plus grands chais n'est pas susceptible de générer une ATEX.

7.4.2.2 INCENDIE DES LOCAUX ADMINISTRATIFS

Les locaux administratifs ne sont pas des activités classées et présentent un risque d'incendie ordinaire.

7.4.2.3 UVCE GAZ NATUREL

Le site est alimenté en gaz via le réseau de gaz de ville. Cette alimentation fait l'objet de vérification régulière de la part d'organismes spécialisés.

Le respect de ces prescriptions ainsi que la maintenance permettent de rendre très improbable le phénomène d'explosion d'un nuage gazeux (UVCE).

8. ÉVALUATION DE L'INTENSITÉ DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX

8.1 PRÉSENTATION DES SEUILS RÉGLEMENTAIRES

Les valeurs de référence pour les installations classées sont données par l'Arrêté du 29/09/05 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation. Elles sont reprises ci-dessous.

8.1.1 VALEURS DE RÉFÉRENCE POUR LES EFFETS THERMIQUES

Pour les effets sur les structures :

- 5 kW/m², seuil des destructions de vitres significatives,
- 8 kW/m², seuil des effets domino (1) et correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures ;
- 16 kW/m², seuil d'exposition prolongée des structures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton ;
- 20 kW/m², seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton ;
- 200 kW/m², seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes.

Pour les effets sur l'homme :

- 3 kW/m² ou 600 [(kW/m²)^{4/3}]. s, seuil des effets irréversibles délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine » ;
- 5 kW/m² ou 1 000 [(kW/m²)^{4/3}]. s, seuil des effets létaux délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine » ;
- 8 kW/m² ou 1 800 [(kW/m²)^{4/3}]. s, seuil des effets létaux significatifs délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine ».

(1) *Seuil à partir duquel les effets domino doivent être examinés.*

8.1.2 VALEURS DE RÉFÉRENCE POUR LES EFFETS DE SURPRESSION

Pour les effets sur les structures :

- 20 hPa ou mbar, seuil des destructions significatives de vitres (1) ;
- 50 hPa ou mbar, seuil des dégâts légers sur les structures ;
- 140 hPa ou mbar, seuil des dégâts graves sur les structures ;
- 200 hPa ou mbar, seuil des effets domino (2) ;
- 300 hPa ou mbar, seuil des dégâts très graves sur les structures.

Pour les effets sur l'homme :

- 20 mbar, seuils des effets délimitant la zone des effets indirects par bris de vitre sur l'homme (1) ;
- 50 mbar, seuils des effets irréversibles délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine » ;
- 140 mbar, seuil des effets létaux délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine » ;
- 200 ou mbar, seuil des effets létaux significatifs délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine »

(1) *Compte tenu des dispersions de modélisation pour les faibles surpressions, il peut être adopté pour la surpression de 20 mbar une distance d'effets égale à deux fois la distance d'effet obtenu pour une surpression de 50 mbar.*

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

8.2 QUANTIFICATION DES PHÉNOMÈNES D'INCENDIE

8.2.1 PRÉSENTATION DU MODÈLE UTILISÉ

Les flux thermiques des phénomènes impliquant de l'alcool sont obtenus selon les hypothèses de la feuille de calcul du Groupe de Travail sur les Dépôts de Liquides Inflammables et du document « Modélisation des effets thermiques dus à un feu de nappe d'hydrocarbures liquides » annexés à la Circulaire DPPR/SEI2/AL — 06 — 357 du 31/01/07 relative aux études de dangers des dépôts de liquides inflammables. Le GTDLI est un groupe de travail piloté par la DRIRE Île-de-France et constitué :

- des pouvoirs publics : Ministère du Développement Durable (dont BARPI), DRIRE (s), STIIC, DDSC,
- des représentants de la profession (UFIP, USI, UNGDA) et du GESIP,
- d'experts (INERIS, TECHNIP).

Les formules de calculs utilisées sont présentées en annexes de la présente étude.

Ces éléments sont en partie repris dans le rapport d'étude OMEGA 2 — Modélisations de feux industriels de l'INERIS du 14/03/2014.

Ces formules sont reprises également dans le logiciel FLUMILOG, initialement conçu pour la modélisation des flux thermiques générés en cas d'incendie de matières combustibles. Ce logiciel a été élaboré en association de tous les acteurs de la logistique et des trois centres techniques — INERIS, CTICM et CNPP — auxquels sont venus ensuite s'associer l'IRSN et Efectis France,

L'outil a été construit sur la base d'une confrontation des différentes méthodes utilisées par ces centres techniques complétée par des essais à moyenne 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. Il intègre un module spécifique pour les liquides inflammables, dont l'éthanol.

L'outil de calcul version 5.6 et l'interface graphique v.5.6.1.0 ont été utilisés pour la réalisation des modélisations d'incendie.

8.2.2 HYPOTHÈSES DE MODÉLISATION

Les hypothèses suivantes sont retenues pour les modélisations :

- les murs coupe-feu ont été considérés ;
- les murs avec acrotère ont été modélisés comme des merlons pour les modélisations d'effets dominos ;
- les huisseries présentant de degrés de résistance au feu différents des murs sur lesquels elles sont implantées n'ont pas été modélisées et correspondront à des ouvertures ;
- la surface en feu retenue équivaut à la surface totale de la nappe susceptible de se former, soit la surface du local ;
- la cellule 2 du chai n°2 est légèrement plus petite que les autres cellules. De façon majorante, elle a été modélisée comme les autres cellules ;
- les autres mesures de protection de type dispositifs manuel d'extinction ne sont pas prises en compte ;
- la cible est située à 1,8 m pour les effets à sur l'homme et à hauteur de toiture pour les effets dominos. Dans les cas où plusieurs toitures sont proches, les différentes hauteurs ont été modélisées et les effets majorants conservés ;
- les volumes d'alcools considérés correspondent à :
 - les valeurs réelles pour la distillerie, en considérant une bonne chauffe (alcools à 34°) dans chaque alambic. Ces quantités d'alcools sont supérieures aux quantités d'alcools maximales susceptibles d'être présentes dans ce local ;
 - des valeurs théoriques pour les chais dans les scénarios avec tenue des murs. Il s'agit de valeurs calculées en considérant un taux de combustion de 25 g/m²/s, la valeur de résistance au feu des murs et la surface de la cellule ;
 - des valeurs réelles pour les chais dans les scénarios avec effondrement des murs ;

Ces hypothèses sont possibles, car les flux thermiques sont proportionnels aux dimensions de la nappe et non au volume d'alcool. Cette donnée influence uniquement la durée de l'incendie. Les scénarios dont la quantité d'alcool présente dans le bâtiment n'est pas suffisante pour faire tomber les murs ne sont pas retenus ;

- Du fait de l'absence d'effets dominos entre cellules avec tenue des murs, les effets d'incendie généralisés avec tenue des murs n'ont pas été réalisés ;
- Du fait de l'évacuation systématique des écoulements, les feux de nappes au niveau des aires de dépotage ont été modélisés sur une surface correspondant à la surface occupée par les plus grosses citernes desservant le site, soit 2,5 m de large et 10 m de long.

Les caractéristiques des structures retenues pour les modélisations sont les suivantes.

Structure	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur Sous ferme (m)	Résistance au feu des murs	Masse de liquide	
					Avec tenue des murs (t)	Sans tenue des murs (t)
Distillerie	57,9	9,4	6	2 h	14,2	/
Chai de distillation	9	3	4,5	4 h	0	28,3
Chai n° 1	19,2	15,4	6,1	4 h	0	406,9
Cellule 1 et cellule 2 des chais 2 à 6*	19,5	15	8,4	4 h	0	/
Chais 2 à 6	39	15	8,4	4 h	/	813,7
Aire de dépotage — Chai 1	10	2,5	/	/	/	30
Aire de dépotage — Chai 2	10	2,5	/	/	/	30

* la cellule 2 du chai n°2 est légèrement plus petite que les autres cellules. De façon majorante, elle a été modélisée comme les autres cellules

Tableau 43 — Données d'entrée des modélisations

8.2.3 RÉSULTATS DES MODÉLISATIONS

8.2.3.1 EFFETS THERMIQUES À HAUTEUR D'HOMME

Le tableau suivant synthétise les périmètres d'effets létaux significatifs (SELS), d'effets létaux (SEL) et d'effets irréversibles (SEI) obtenus pour une cible à hauteur d'homme avec et sans tenue des murs.

Phénomènes/Structure	Zone d'effets	Distance en m avec tenue des murs			Distance en m — Effondrement des murs		
		SELS (8 kW/m ²)	SEL (5 kW/m ²)	SEI (3 kW/m ²)	SELS (8 kW/m ²)	SEL (5 kW/m ²)	SEI (3 kW/m ²)
A — Distillerie	Nord	4*	4*	6*	Np	Np	Np
	Est	Na	2*	2*	Np	Np	Np
	Sud	4*	4*	6*	Np	Np	Np
	Ouest	Na	2*	2*	Np	Np	Np
B — Chai de distillation	Nord	3*	3*	3*	3	3	5
	Est	Na	4*	4*	4	4	6
	Sud	Na	Na	Na	Na	3	3
	Ouest	5*	5*	8*	5	5	8
C1 — Chai n° 1	Nord	Na	Na	4*	9	13	19
	Est	Na	4*	4*	9	14	18
	Sud	Na	Na	Na	9	13	19
	Ouest	Na	Na	Na	9	14	18
C2-1 et C2-2 à C6-1 et C6-2 Cellule 1 ou 2 des chais 1 à 6	Nord	Na	Na	Na	Np	Np	Np
	Est	Na	Na	3*	Np	Np	Np
	Sud	Na	Na	Na	Np	Np	Np
	Ouest	Na	Na	Na	Np	Np	Np
C2 à C6 : Chai 2 à 6	Nord	Np	Np	Np	11	16	24
	Est	Np	Np	Np	8	11	15
	Sud	Np	Np	Np	11	16	24
	Ouest	Np	Np	Np	8	11	15
K1 et K2 : Aire de dépotage	Longueur	Np	Np	Np	5	6	9
	Largeur	Np	Np	Np	8	12	14

*Effets face aux ouvertures. Façade susceptible de varier en fonction de la localisation des portes dans le cas des chais.

Tableau 44 — Distances d'effets sur l'homme avec tenue des murs

Les périmètres d'effets sur l'homme sont représentés pages suivantes.

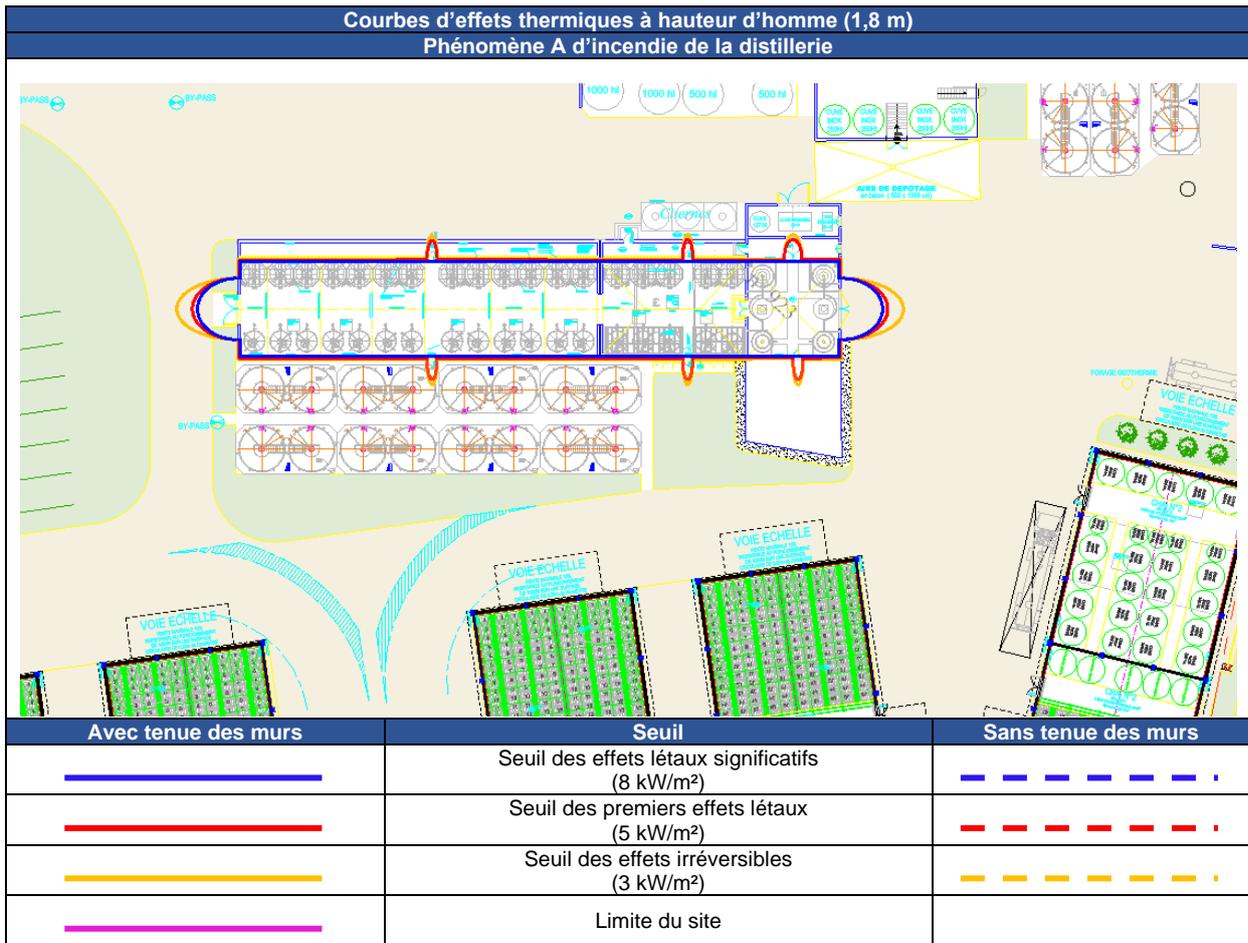


Figure 27 — Effets thermiques à hauteur d'homme (1,8 m) — Phénomène A d'incendie de la distillerie

Les quantités d'alcools présentes dans la distillerie ne sont pas suffisantes pour générer un incendie de durée supérieure à 2 h.

En cas d'incendie de la distillerie, des effets thermiques seront présents au niveau des ouvertures. Les effets létaux atteignent la porte du chai de distillation.

Les effets thermiques ne sortent pas du site.

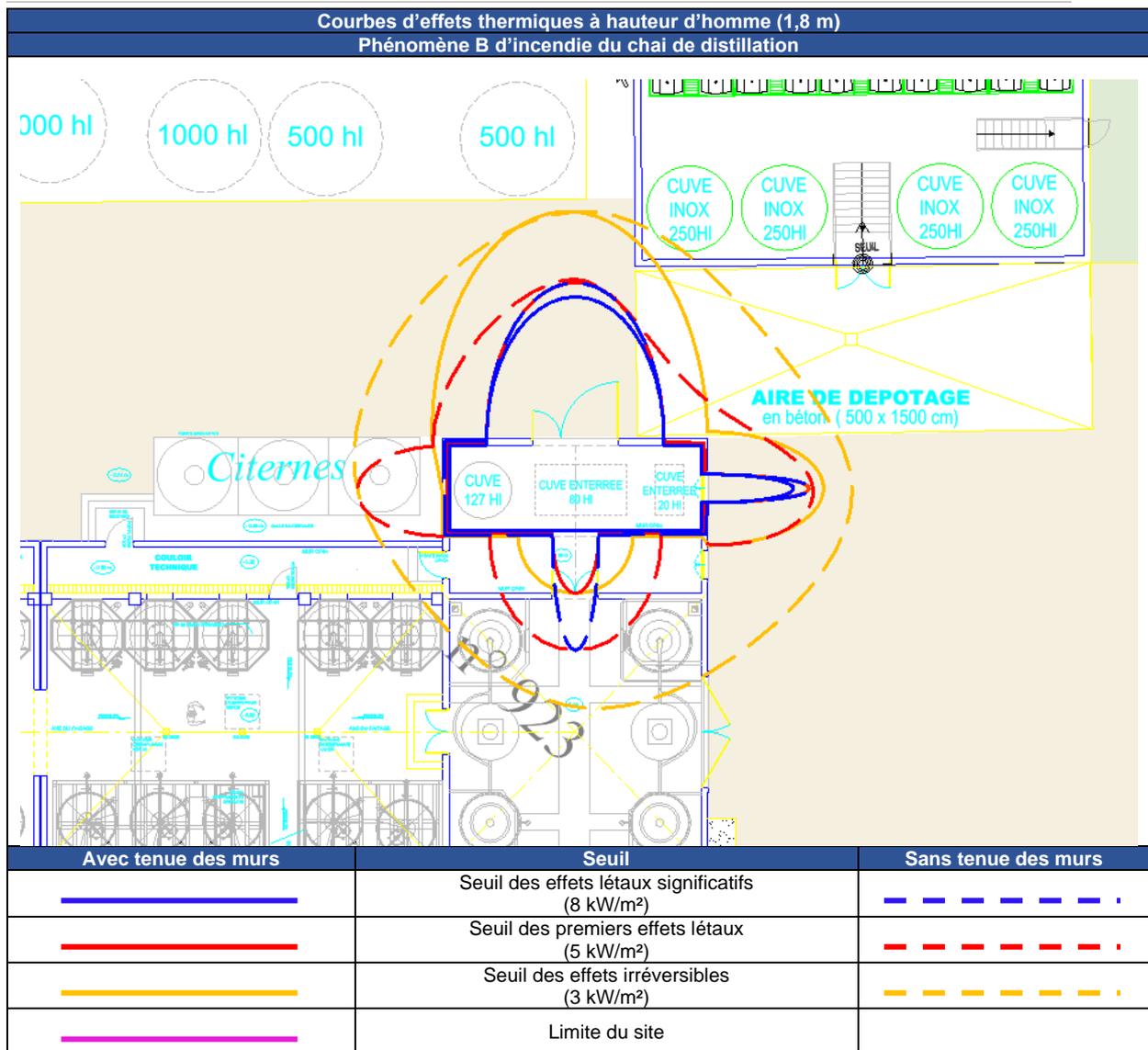


Figure 28 — Effets thermiques à hauteur d'homme (1,8 m) — Phénomène B d'incendie du chai de distillation

Ce chai est un chai de process dans lequel les alcools transitent, mais ne sont pas stockés sur de longues périodes. Les quantités d'alcools susceptibles d'être présentes ne seront qu'occasionnellement suffisantes pour générer un incendie de durée supérieure à 4 h.

En cas d'incendie du chai de distillation avec tenue des murs, des effets thermiques seront présents face aux ouvertures. Les effets létaux atteindront la porte de la distillerie et les effets irréversibles atteindront le chai n° 1. Les effets thermiques ne sortiront pas du site.

En cas d'incendie du chai de distillation avec effondrement des murs, des effets thermiques seront présents sur toutes les façades. Les effets létaux significatifs atteindront la distillerie. Des effets létaux seront présents sur toutes les façades et des effets irréversibles atteindront le chai n° 1.

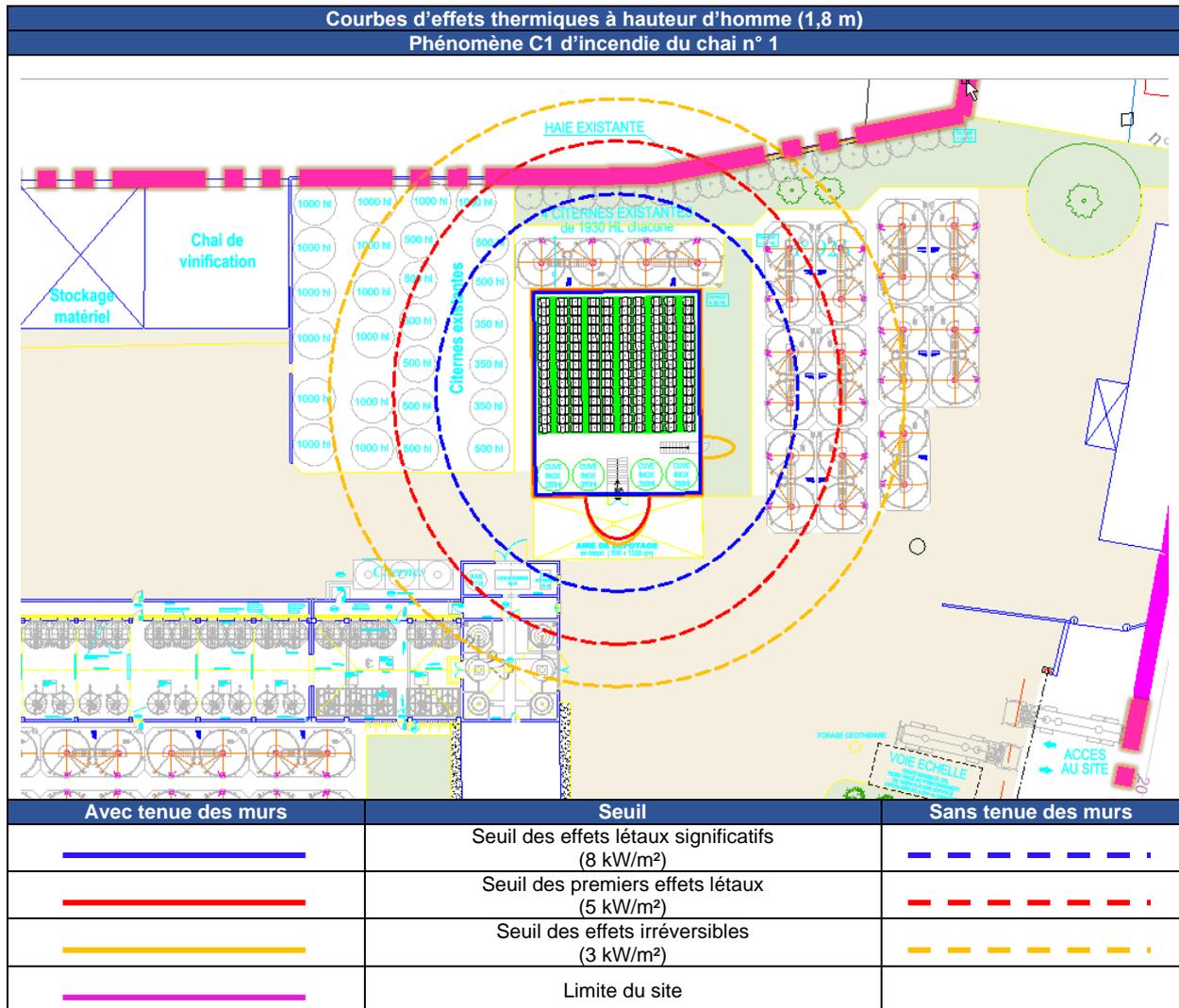


Figure 29 — Effets thermiques à hauteur d'homme (1,8 m) — Phénomène C1 d'incendie du chai n° 1

Les quantités d'alcools présentes dans le chai n° 1 sont suffisantes pour générer un incendie de durée supérieure à 4 h.

En cas d'incendie du chai n° 1 avec tenue des murs, des effets thermiques seront présents au niveau des ouvertures. Les effets létaux atteindront l'aire de dépôtage au sud. Les effets thermiques ne sortiront pas du site.

En cas d'incendie du chai n° 1 avec effondrement des murs, des effets thermiques seront présents tout autour du chai. Les effets létaux significatifs atteindront l'aire de dépôtage, le chai de distillation et les cuves de vin proches. Les effets létaux atteindront la distillerie et sortiront du site à l'ouest. Ils atteindront environ 45 m² de la parcelle de jardin arborée (tiers). Les effets irréversibles sortiront également à l'ouest du site et atteindront environ 170 m² de la parcelle de jardin arborée (tiers).

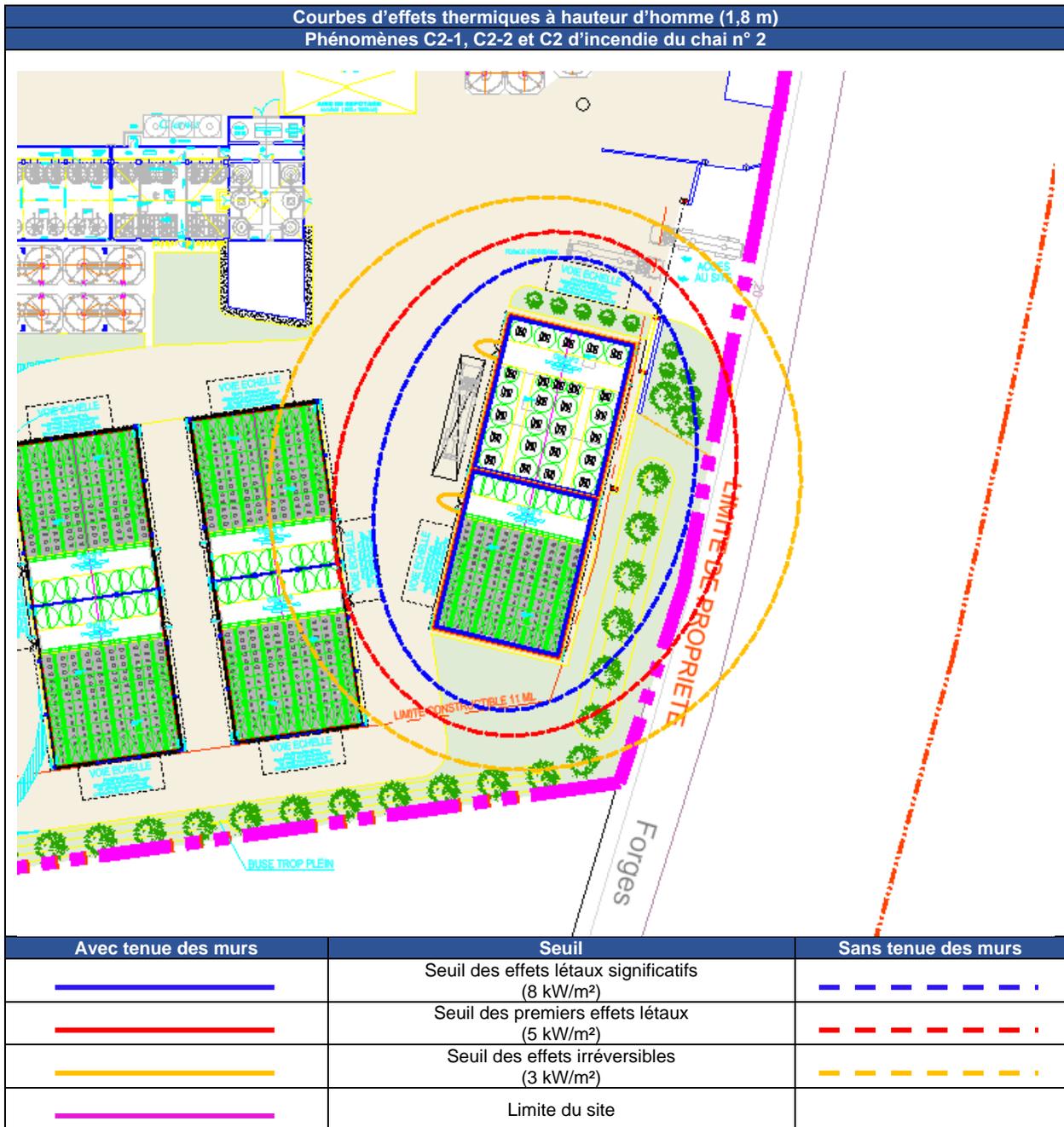


Figure 30 — Effets thermiques à hauteur d'homme (1,8 m) — Phénomènes C2-1, C2-2 et C2 d'incendie du chai n° 2

Les quantités d'alcools présentes dans chacune des cellules du chai n° 2 sont suffisantes pour générer un incendie de durée supérieure à 4 h.

En cas d'incendie de la cellule 1 ou 2 du chai n° 2 avec tenue des murs, des effets thermiques seront présents au niveau de la plus grande ouverture. Les effets thermiques ne sortiront pas du site et n'atteindront pas les autres structures du site.

En cas d'effondrement des murs et d'incendie généralisé du chai n° 2, des effets thermiques seront présents tout autour du chai. Les effets létaux significatifs atteindront l'aire de dépotage, mais ne sortiront pas du site. Les effets létaux atteindront le chai n° 3 et sortiront du site au nord. Ils atteindront environ 40 m linéaires de la rue des forges. Les effets irréversibles sortiront également au nord du site et atteindront environ 55 m linéaires de la rue des forges et 130 m² de la parcelle de vignes de l'autre côté de la rue des forges.

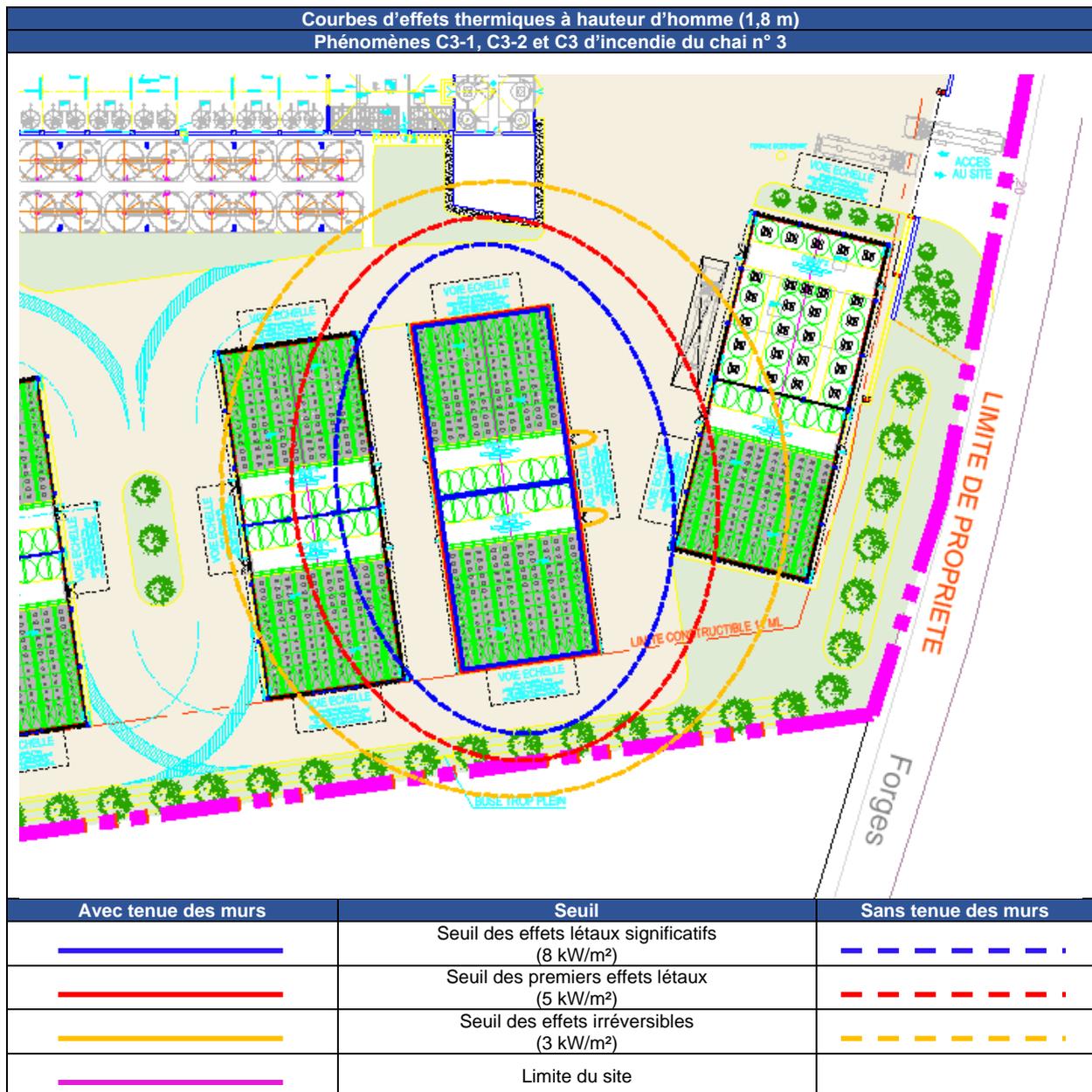


Figure 31 — Effets thermiques à hauteur d'homme (1,8 m) — Phénomènes C3-1, C3-2 et C3 d'incendie du chai n° 3

Les quantités d'alcools présentes dans chacune des cellules du chai n° 3 sont suffisantes pour générer un incendie de durée supérieure à 4 h.

En cas d'incendie de la cellule 1 ou 2 du chai n° 3 avec tenue des murs, des effets thermiques seront présents au niveau de la plus grande ouverture. Les effets thermiques ne sortiront pas du site et n'atteindront pas les autres structures du site.

En cas d'effondrement des murs et d'incendie généralisé du chai n° 3, des effets thermiques seront présents tout autour du chai. Les effets létaux significatifs atteindront les chais n° 2 et n° 4, mais ne sortiront pas du site. Les effets létaux atteindront également le bureau, l'aire de dépotage et la clôture, mais ne sortiront pas du site. Les effets irréversibles sortiront à l'est du site et atteindront environ 85 m² de la parcelle de vignes limitrophe.

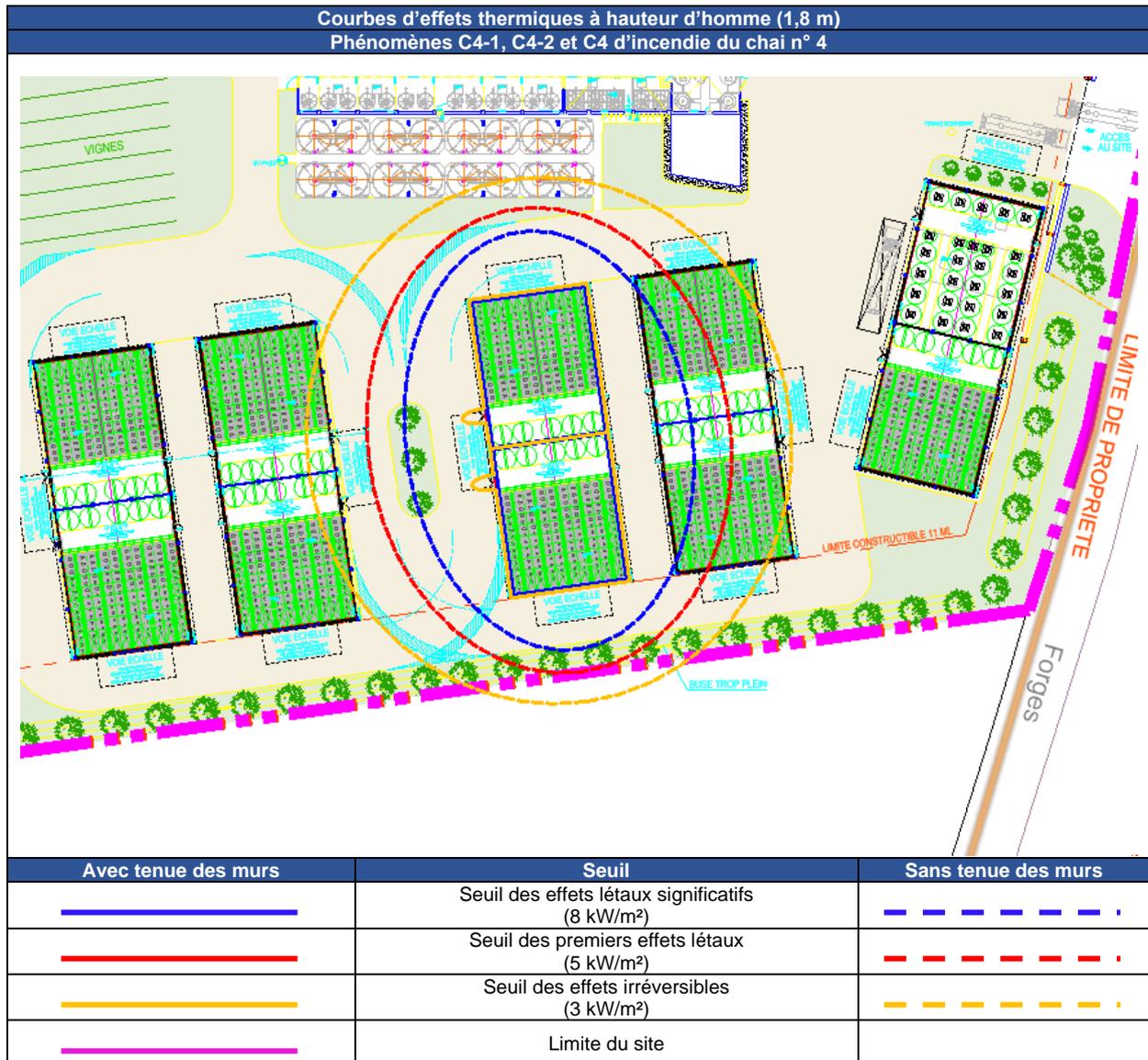


Figure 32 — Effets thermiques à hauteur d'homme (1,8 m) — Phénomènes C4-1, C4-2 et C4 d'incendie du chai n° 4

Les quantités d'alcools présentes dans chacune des cellules du chai n° 4 sont suffisantes pour générer un incendie de durée supérieure à 4 h.

En cas d'incendie de la cellule 1 ou 2 du chai n° 4 avec tenue des murs, des effets thermiques seront présents au niveau de la plus grande ouverture. Les effets thermiques ne sortiront pas du site et n'atteindront pas les autres structures du site.

En cas d'effondrement des murs et d'incendie généralisé du chai n° 4, des effets thermiques seront présents tout autour du chai. Les effets létaux significatifs atteindront le chai n° 3, mais ne sortiront pas du site. Les effets létaux atteindront la clôture, mais ne sortiront pas du site. Les effets irréversibles sortiront à l'est du site et atteindront environ 85 m² de la parcelle de vignes limitrophe.

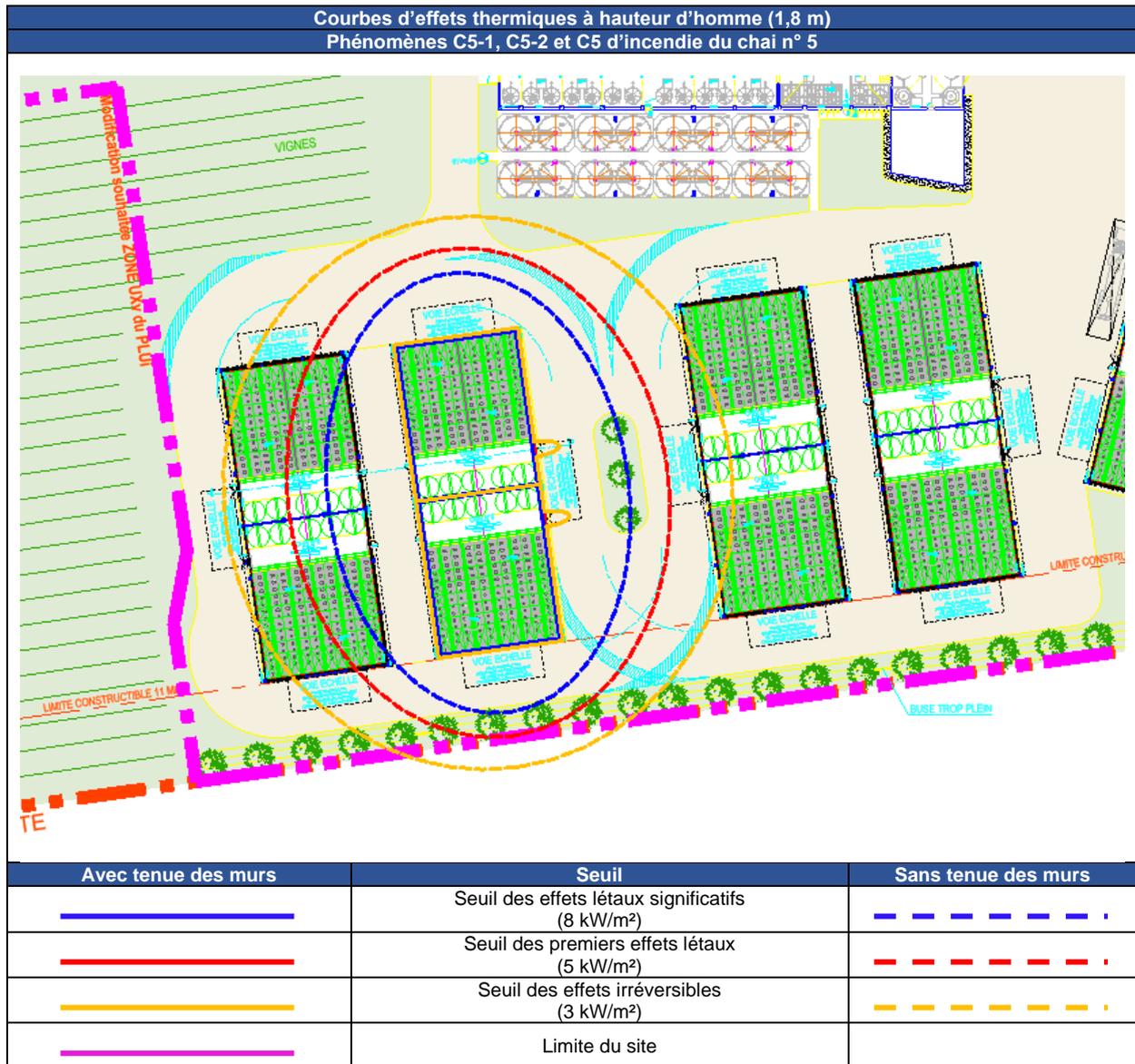


Figure 33 — Effets thermiques à hauteur d'homme (1,8 m) — Phénomènes C5-1, C5-2 et C5 d'incendie du chai n° 5

Les quantités d'alcools présentes dans chacune des cellules du chai n° 5 sont suffisantes pour générer un incendie de durée supérieure à 4 h.

En cas d'incendie de la cellule 1 ou 2 du chai n° 5 avec tenue des murs, des effets thermiques seront présents au niveau de la plus grande ouverture. Les effets thermiques ne sortiront pas du site et n'atteindront pas les autres structures du site.

En cas d'effondrement des murs et d'incendie généralisé du chai n° 5, des effets thermiques seront présents tout autour du chai. Les effets létaux significatifs atteindront le chai n° 6, mais ne sortiront pas du site. Les effets létaux atteindront la clôture, mais ne sortiront pas du site. Les effets irréversibles sortiront à l'est du site et atteindront environ 85 m² de la parcelle de vignes limitrophe.

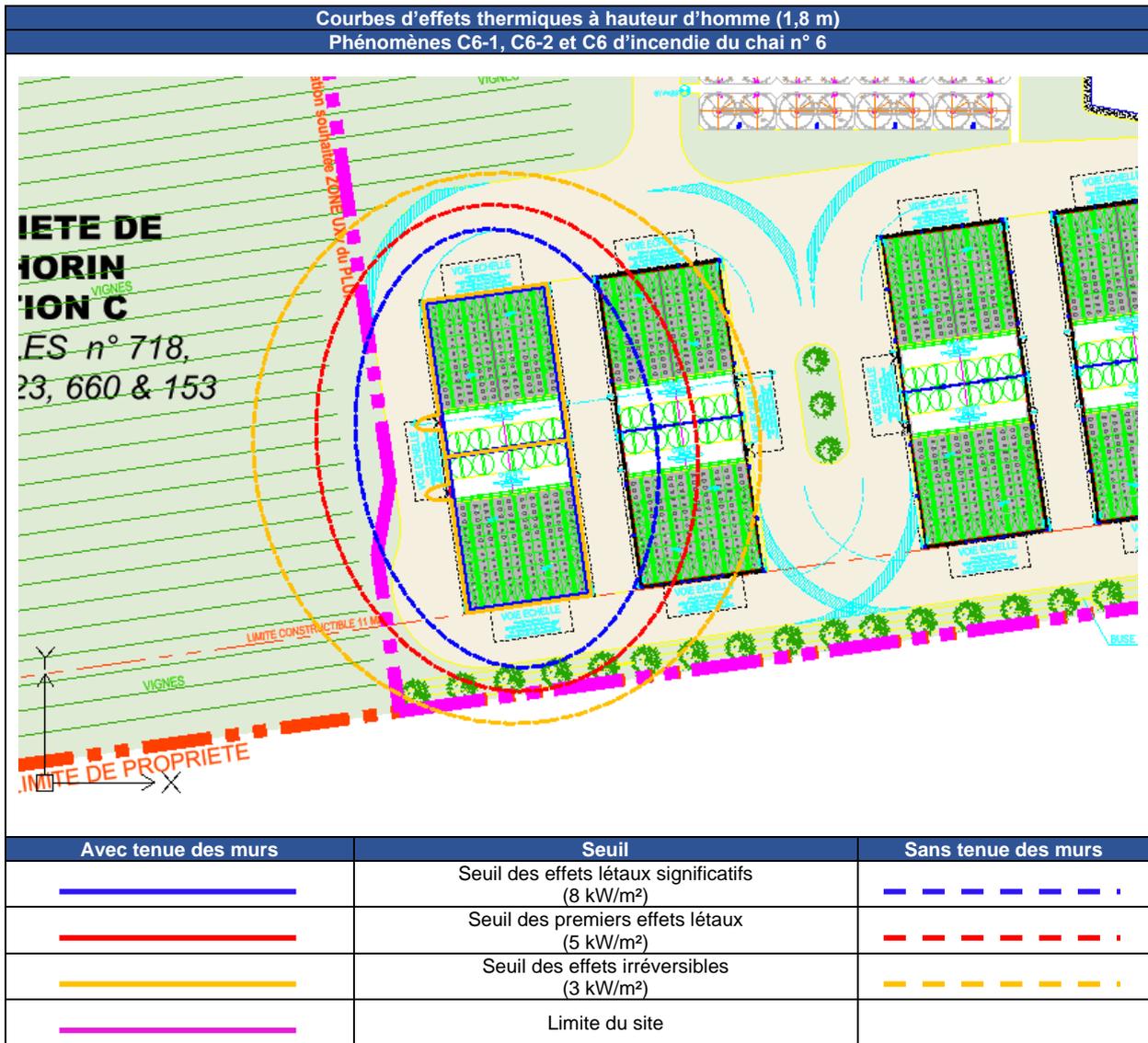


Figure 34 — Effets thermiques à hauteur d'homme (1,8 m) — Phénomènes C6-1, C6-2 et C6 d'incendie du chai n° 6

Les quantités d'alcools présentes dans chacune des cellules du chai n° 6 sont suffisantes pour générer un incendie de durée supérieure à 4 h.

En cas d'incendie de la cellule 1 ou 2 du chai n° 6 avec tenue des murs, des effets thermiques seront présents au niveau de la plus grande ouverture. Les effets thermiques ne sortiront pas du site et n'atteindront pas les autres structures du site.

En cas d'effondrement des murs et d'incendie généralisé du chai n° 6, des effets thermiques seront présents tout autour du chai. Les effets létaux significatifs atteindront le chai n° 5 et sortiront au sud, sur une parcelle de vignes appartenant à l'exploitant (70 m²). Les effets létaux atteindront la clôture à l'est et sortiront au niveau de la parcelle de vignes appartenant à l'exploitant au sud (250 m²). Les effets irréversibles sortiront à l'est du site et atteindront environ 85 m² de la parcelle de vignes limitrophe et au sud sur une parcelle de vignes appartenant à l'exploitant (700 m²).

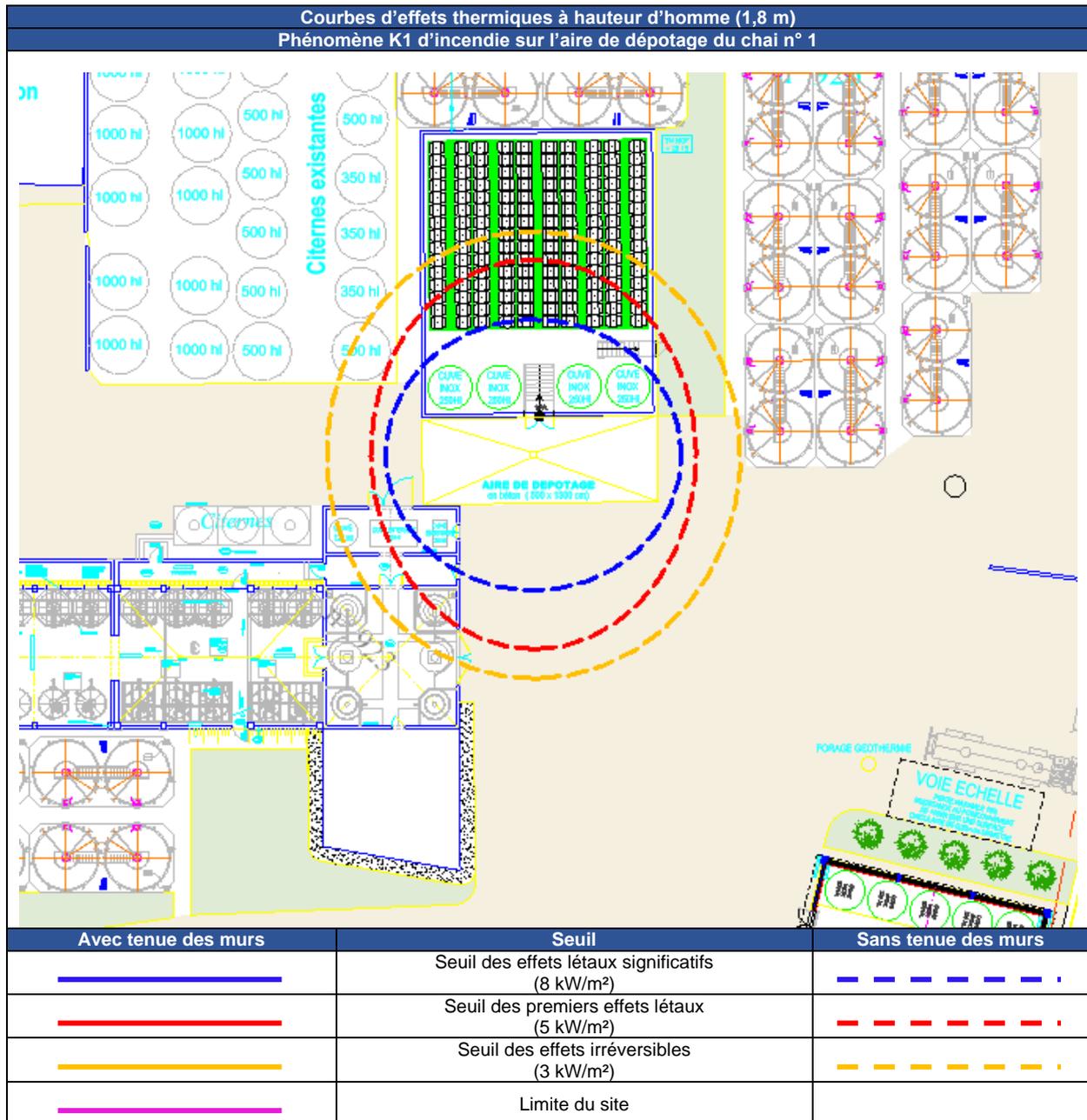


Figure 35 — Effets thermiques à hauteur d'homme (1,8 m) — Phénomène K1 d'incendie de l'aire de dépotage du chai n° 1

Ce tracé ne tient pas compte des murs et bâtiments proches. Avec la rétention déportée évacuant les écoulements en continu, la durée d'incendie sera inférieure à la tenue au feu des murs.

En cas d'incendie sur l'aire de dépotage du chai n° 1, les effets thermiques létaux significatifs atteindront le chai n° 1 et le chai de distillation. Les effets létaux et les effets irréversibles atteindront également la distillerie et les cuveries vin.

Les effets thermiques ne sortiront pas du site.

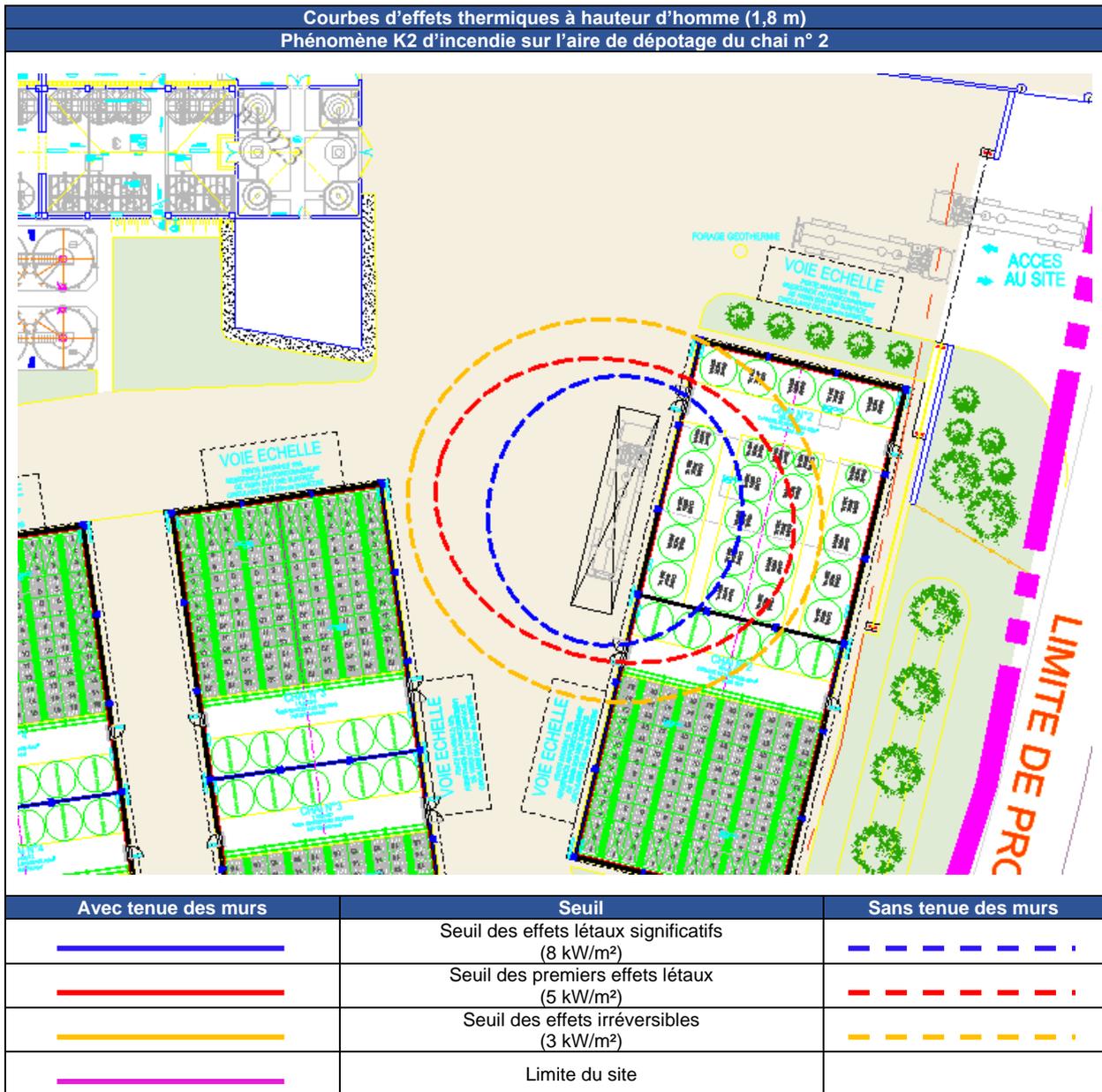


Figure 36 — Effets thermiques à hauteur d'homme (1,8 m) — Phénomène K2 d'incendie de l'aire de dépôtage du chai n° 2

Ce tracé ne tient pas compte des murs es bâtiments proches. Avec la rétention déportée évacuant les écoulements en continu, la durée d'incendie sera inférieure à la tenue au feu des murs.

En cas d'incendie sur l'aire de dépôtage du chai n° 2, tous les effets thermiques atteindront le chai n° 2, mais ne sortiront pas du site.

8.2.3.2 EFFETS THERMIQUES DOMINOS SUR LES STRUCTURES

Le tableau suivant synthétise les périmètres d'effets dominos au seuil de 8 kW/m² sur les structures voisines, ou à défaut à mi-hauteur de flamme dépassant du mur, là où le flux thermique est maximal. En l'absence de murs, la position de la cible la plus défavorable est à mi-hauteur de flamme.

Phénomènes/Structure	Zone d'effets	Distance en m avec tenue des murs	Distance en m — Effondrement des murs
		SELS (8 kW/m ²)	SELS (8 kW/m ²)
A — Distillerie	Nord	4*	Np
	Est	Na	Np
	Sud	4*	Np
	Ouest	Na	Np
B – Chai de distillation	Nord	Na	Na
	Est	Na	Na
	Sud	Na	Na
	Ouest	Na	Na
C1 – Chai n° 1	Nord	Na	11
	Est	Na	10
	Sud	Na	11
	Ouest	Na	10
C2-1 et C2-2 à C6-1 et C6-2 Cellule 1 ou 2 des chais 1 à 6	Nord	Na	Np
	Est	Na	Np
	Sud	Na	Np
	Ouest	Na	Np
C2 à C6 : Chai 2 à 6	Nord	Np	10
	Est	Np	8
	Sud	Np	10
	Ouest	Np	8
F1 et F2 : Aire de dépotage	Longueur	Np	7
	Largeur	Np	Na

Tableau 45 — Distances d'effets dominos

Les tracés pages suivantes retranscrivent ces résultats. Avec tenue au feu des murs, il n'y a pas d'effets dominos entre les structures.

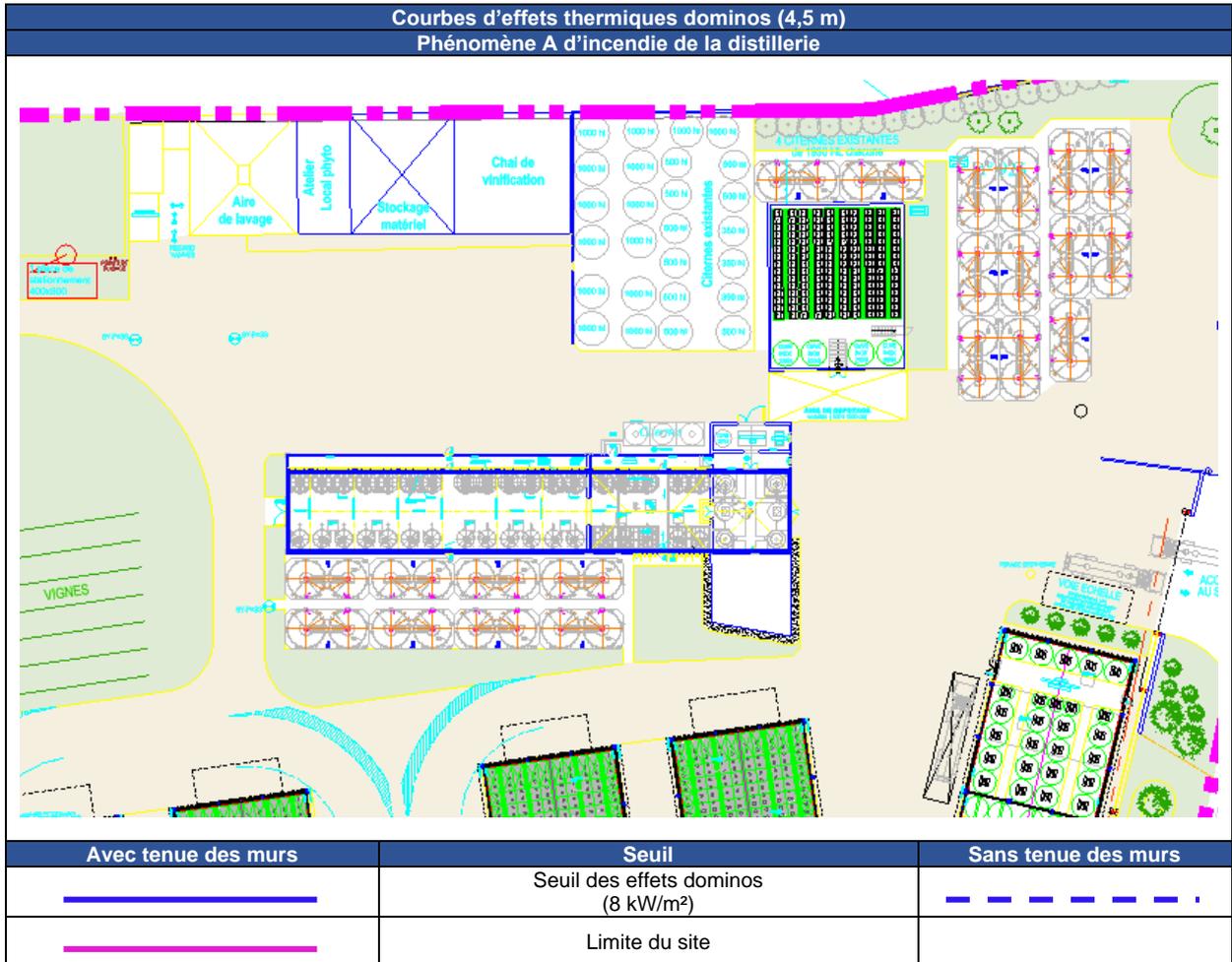


Figure 37 — Effets dominos — Phénomène A d'incendie de la distillerie

Les quantités d'alcools présentes dans la distillerie ne sont pas suffisantes pour générer un incendie de durée supérieure à 2 h.

En cas d'incendie de la distillerie, aucun effet domino n'est attendu.

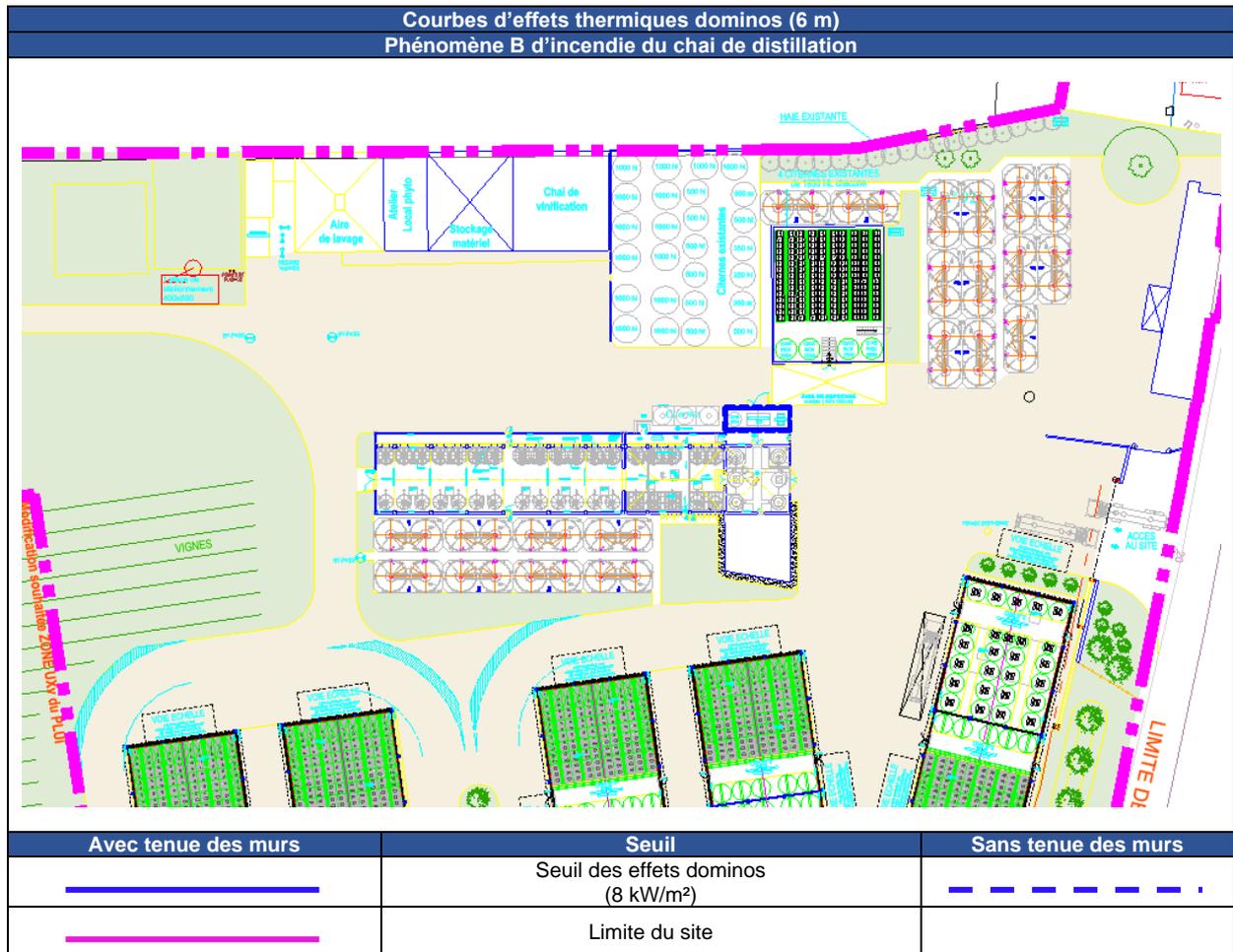


Figure 38 — Effets dominos — Phénomène B d'incendie du chai de distillation

Ce chai est un chai de process dans lequel les alcools transitent, mais ne sont pas stockés sur de longues périodes. Les quantités d'alcools susceptibles d'être présentes ne seront qu'occasionnellement suffisantes pour générer un incendie de durée supérieure à 4 h.

En cas d'incendie du chai de distillation avec ou sans effondrement des murs, aucun effets dominos sur les structures proches n'est attendu.

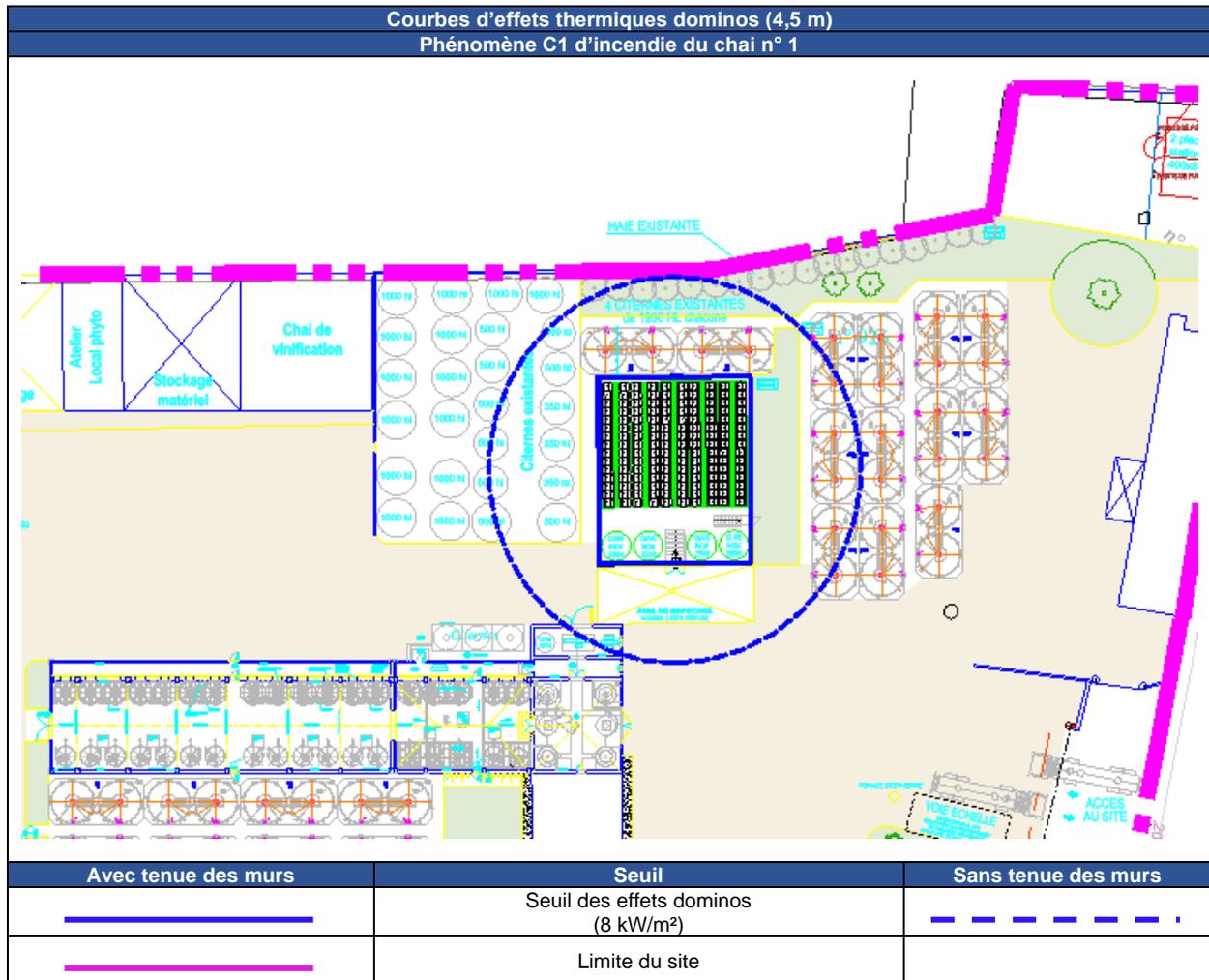


Figure 39 — Effets dominos — Phénomène C1 d'incendie du chai n° 1

Les quantités d'alcools présentent dans le chai n° 1 sont suffisantes pour générer un incendie de durée supérieure à 4 h.

Les effets dominos ont été évalués à 4,5 m et 6 m, ce qui correspond à la hauteur du chai de distillation (4,5 m) et de la distillerie (6 m). Les effets sont identiques avec tenue des murs et légèrement majorants à 4,5 m en cas d'effondrement des murs. Les résultats majorants ont été conservés.

En cas d'incendie du chai n° 1 avec tenue des murs, aucun effet dominos n'est attendu.

En cas d'incendie du chai n° 1 avec effondrement des murs, des effets dominos avec le chai de distillation sont attendus. Les effets dominos ne sortent pas du site.

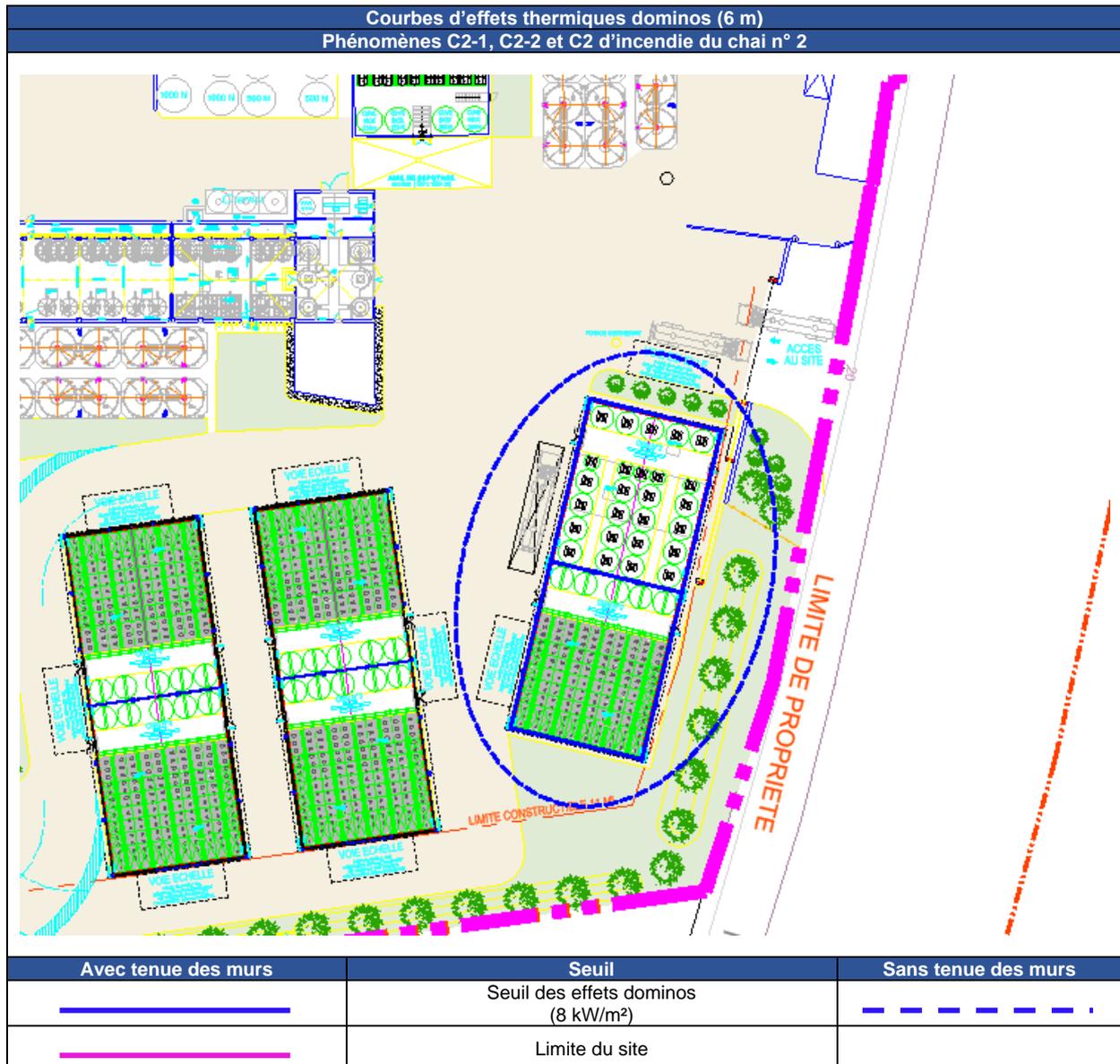


Figure 40 — Effets dominos — Phénomènes C2-1, C2-2 et C2 d'incendie du chai n° 2

Les quantités d'alcools présentes dans chacune des cellules du chai n° 2 sont suffisantes pour générer un incendie de durée supérieure à 4 h.

Les effets dominos ont été évalués à 6 m et 8,4 m, ce qui correspond à la hauteur des chais voisins (8,4 m) et de la distillerie (6 m). Les effets sont identiques avec tenue des murs et légèrement majorants à 6 m en cas d'effondrement des murs. Les résultats majorants ont été conservés.

En cas d'incendie d'une des cellules du chai n° 2 avec tenue des murs, aucun effets dominos n'est attendu. Il n'y a pas d'effets dominos entre les cellules du chai.

En cas d'effondrement des murs et d'incendie généralisé du chai n° 2, les effets dominos ne sortent pas du site et n'atteignent pas les structures les plus proches.



Figure 41 — Effets dominos — Phénomènes C3-1, C3-2 et C3 d'incendie du chai n° 3

Les quantités d'alcools présentes dans chacune des cellules du chai n° 3 sont suffisantes pour générer un incendie de durée supérieure à 4 h.

Les effets dominos ont été évalués à 6 m et 8,4 m, ce qui correspond à la hauteur des chais voisins (8,4 m) et de la distillerie (6 m). Les effets sont identiques avec tenue des murs et légèrement majorants à 6 m en cas d'effondrement des murs. Les résultats majorants ont été conservés.

En cas d'incendie d'une des cellules du chai n° 3 avec tenue des murs, aucun effets dominos n'est attendu. Il n'y a pas d'effet dominos entre les cellules du chai.

En cas d'effondrement des murs et d'incendie généralisé du chai n° 3, les effets dominos ne sortent pas du site. Ils atteignent les 2 cellules du chai n° 4 et sont proches de la cellule 1 du chai n° 2. On notera toutefois que la modélisation avec une hauteur de cible correspondant à la hauteur de murs des chais (8,4 m) ne montre pas la présence d'effets dominos vers les autres chais.

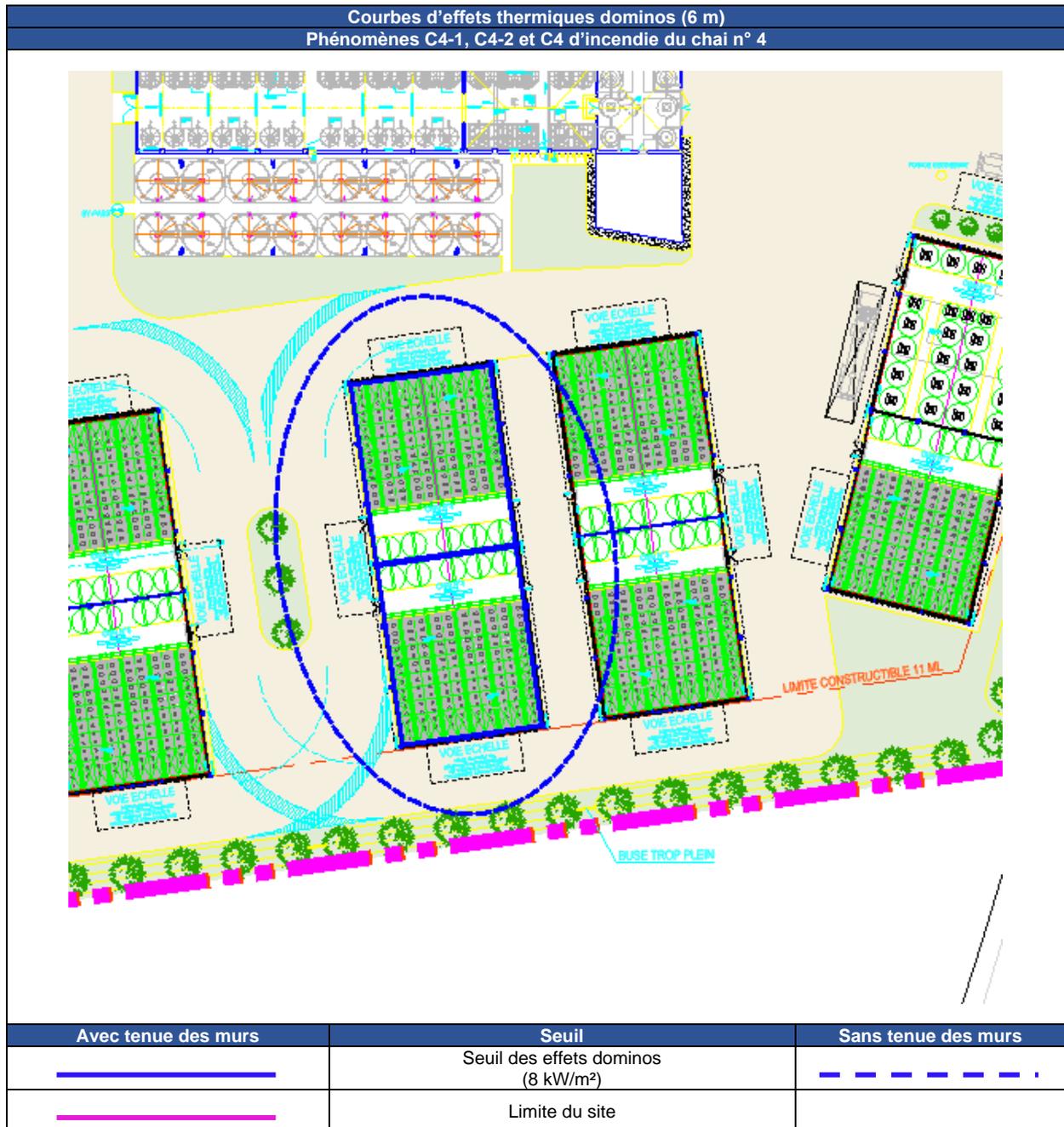


Figure 42 — Effets dominos — Phénomènes C4-1, C4-2 et C4 d'incendie du chai n° 4

Les quantités d'alcools présentes dans chacune des cellules du chai n° 4 sont suffisantes pour générer un incendie de durée supérieure à 4 h.

Les effets dominos ont été évalués à 6 m et 8,4 m, ce qui correspond à la hauteur des chais voisins (8,4 m) et de la distillerie (6 m). Les effets sont identiques avec tenue des murs et légèrement majorants à 6 m en cas d'effondrement des murs. Les résultats majorants ont été conservés.

En cas d'incendie d'une des cellules du chai n° 4 avec tenue des murs, aucun effets dominos n'est attendu. Il n'y a pas d'effets dominos entre les cellules du chai.

En cas d'effondrement des murs et d'incendie généralisé du chai n° 4, les effets dominos ne sortent pas du site. Ils atteignent les 2 cellules du chai n° 3. On notera toutefois que la modélisation avec une hauteur de cible correspondant à la hauteur de murs des chais (8,4 m) ne montre pas la présence d'effets dominos vers les autres chais.

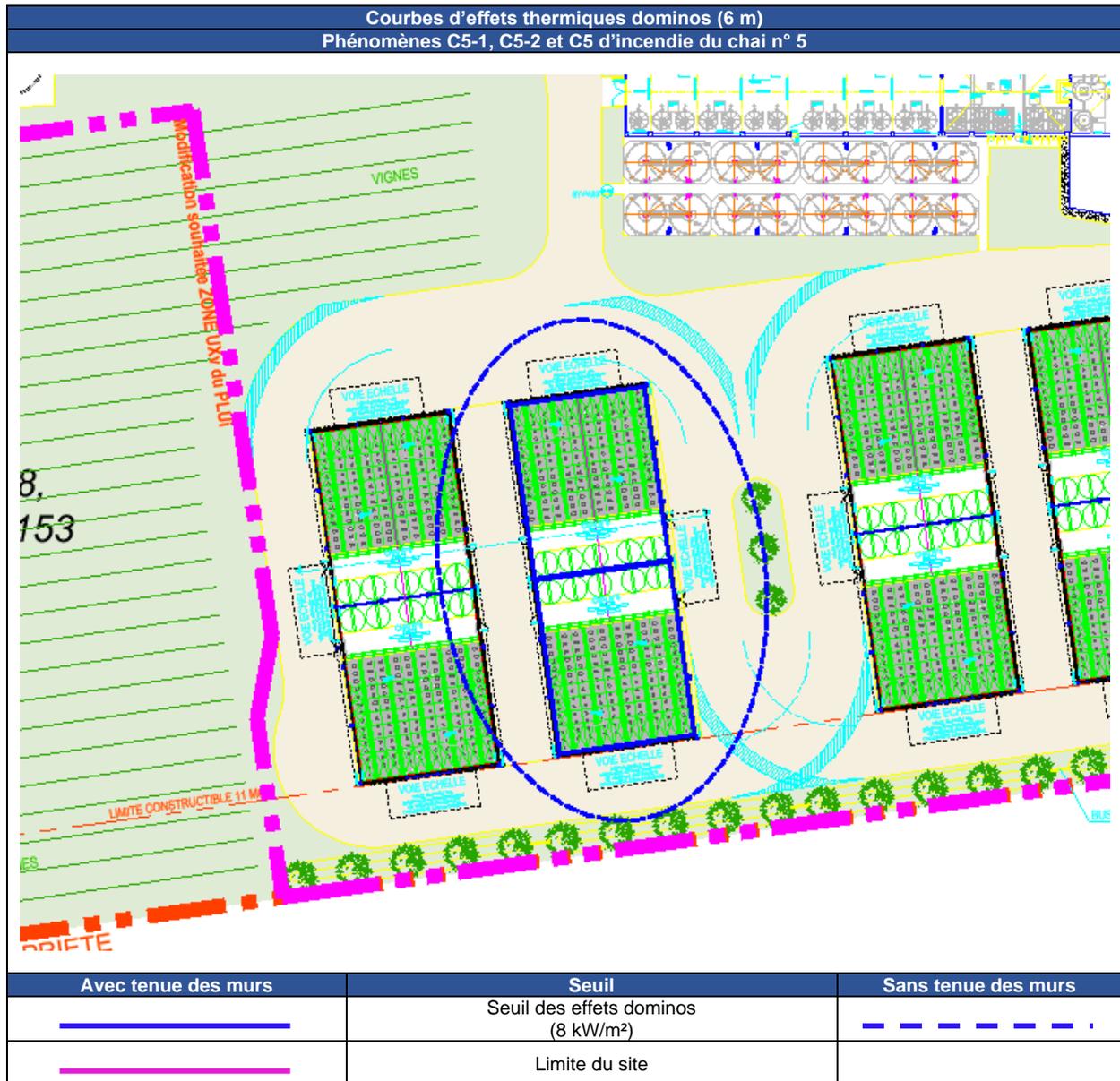


Figure 43 — Effets dominos — Phénomènes C5-1, C5-2 et C5 d'incendie du chai n° 5

Les quantités d'alcools présentes dans chacune des cellules du chai n° 5 sont suffisantes pour générer un incendie de durée supérieure à 4 h.

Les effets dominos ont été évalués à 6 m et 8,4 m, ce qui correspond à la hauteur des chais voisins (8,4 m) et de la distillerie (6 m). Les effets sont identiques avec tenue des murs et légèrement majorants à 6 m en cas d'effondrement des murs. Les résultats majorants ont été conservés.

En cas d'incendie d'une des cellules du chai n° 5 avec tenue des murs, aucun effets dominos n'est attendu. Il n'y a pas d'effets dominos entre les cellules du chai.

En cas d'effondrement des murs et d'incendie généralisé du chai n° 5, les effets dominos ne sortent pas du site. Ils atteignent les 2 cellules du chai n° 6. On notera toutefois que la modélisation avec une hauteur de cible correspondant à la hauteur de murs des chais (8,4 m) ne montre pas la présence d'effets dominos vers les autres chais.



Figure 44 — Effets dominos — Phénomènes C6-1, C6-2 et C6 d'incendie du chai n° 6

Les quantités d'alcools présentes dans chacune des cellules du chai n° 6 sont suffisantes pour générer un incendie de durée supérieure à 4 h.

Les effets dominos ont été évalués à 6 m et 8,4 m, ce qui correspond à la hauteur des chais voisins (8,4 m) et de la distillerie (6 m). Les effets sont identiques avec tenue des murs et légèrement majorants à 6 m en cas d'effondrement des murs. Les résultats majorants ont été conservés.

En cas d'incendie d'une des cellules du chai n° 6 avec tenue des murs, aucun effets dominos n'est attendu. Il n'y a pas d'effets dominos entre les cellules du chai.

En cas d'effondrement des murs et d'incendie généralisé du chai n° 6, les effets dominos sortent légèrement au sud et atteignent des vignes appartenant à l'exploitant. Ils atteignent également les 2 cellules du chai n° 5. On notera toutefois que la modélisation avec une hauteur de cible correspondant à la hauteur de murs des chais (8,4 m) ne montre pas la présence d'effets dominos vers les autres chais.

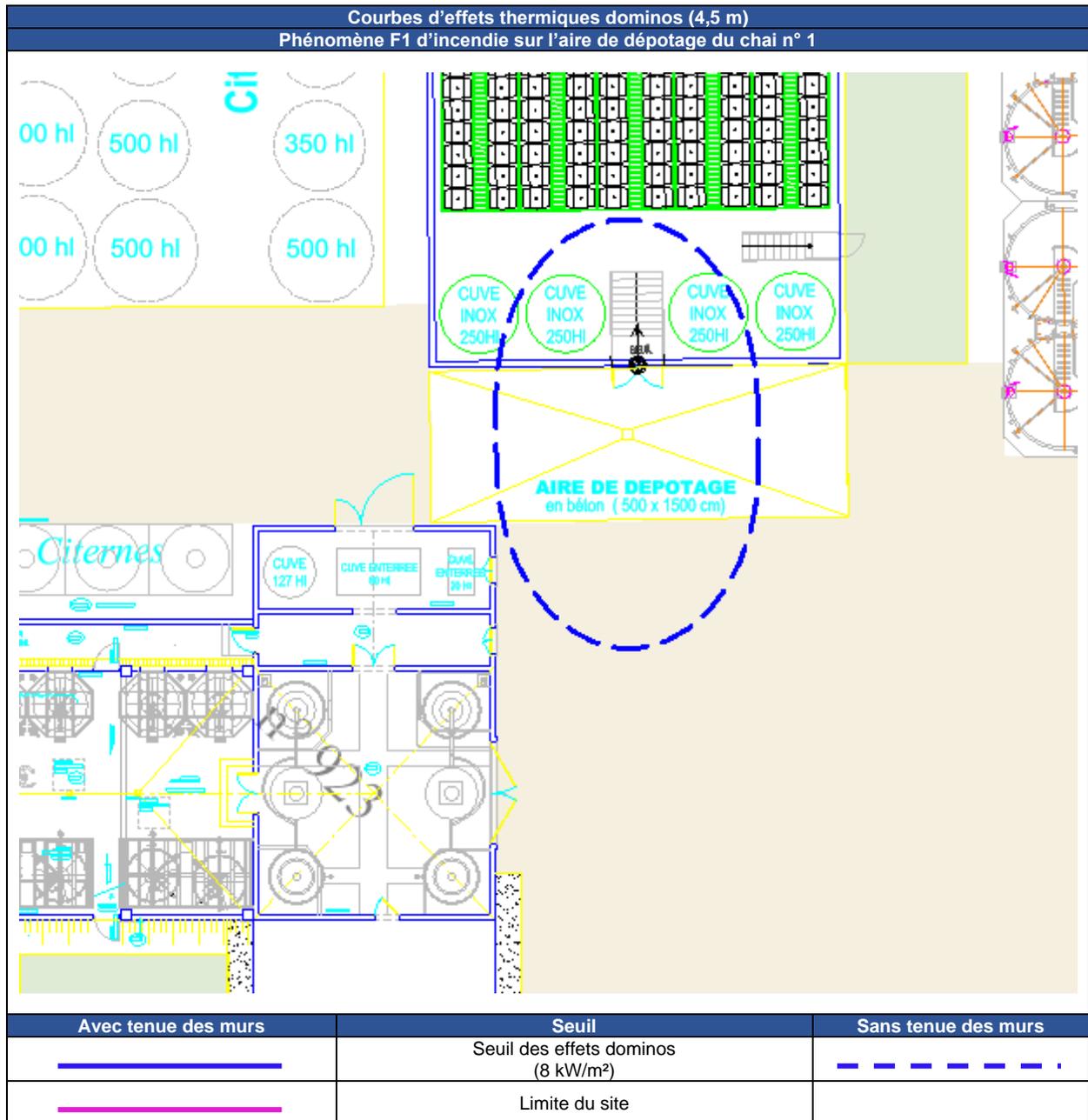


Figure 45 — Effets dominos — Phénomène F1 d'incendie sur l'aire de dépotage du chai n° 1

Les effets dominos ont été évalués à 4,5 m et 6 m, ce qui correspond à la hauteur du chai de distillation (4,5 m) et du chai n° 1 (6 m). Les effets sont majorants à 4,5 m. Les résultats majorants ont été conservés.

En cas d'incendie sur l'aire de dépotage du chai n° 1, des effets thermiques dominos sont présents à hauteur de toiture du chai de distillation, mais n'atteignent pas la toiture de ce dernier. Le flux d'effets thermiques dominos atteint le mur du chai n° 1, mais pas sa toiture (à 6 m).

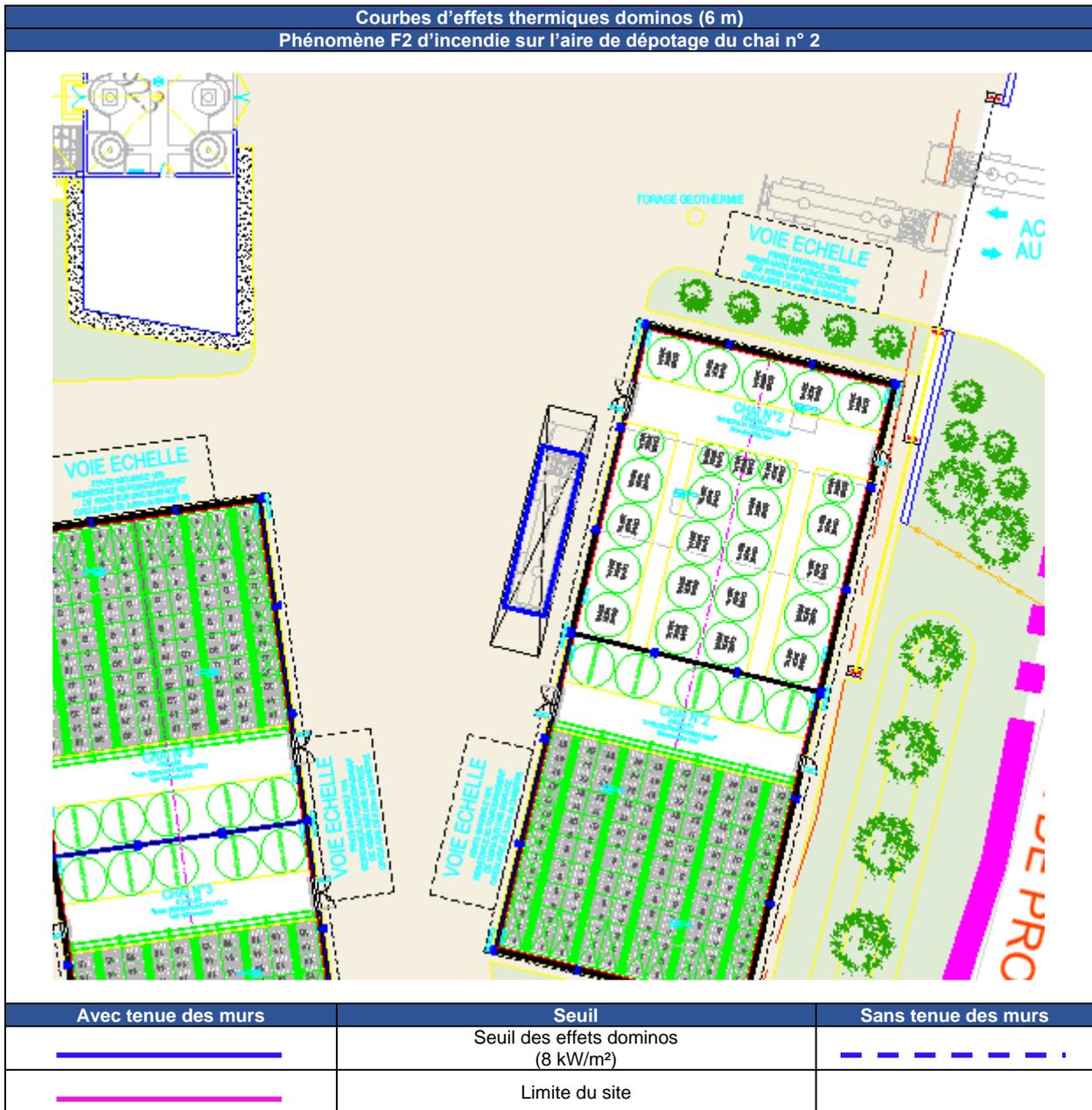


Figure 46 — Effets dominos — Phénomène F2 d'incendie sur l'aire de dépôtage du chai n° 2

Les effets dominos ont été évalués à 6 m et 8,4 m, ce qui correspond à la hauteur des chais voisins (8,4 m) et de la distillerie (6 m). Les effets sont identiques.

En cas d'incendie sur l'aire de dépôtage du chai n° 2, aucun effets dominos ne sera présent au niveau des toitures les plus proches.

8.3 QUANTIFICATION DES PHÉNOMÈNES D'EXPLOSION

8.3.1 PHÉNOMÉNOLOGIE

Le phénomène modélisé en cas d'explosion de bac est le suivant :

- à pression atmosphérique, la totalité du volume du bac est remplie d'un mélange inflammable d'air et de vapeurs d'hydrocarbures à la stœchiométrie (configuration majorante) ;
- ce nuage s'enflamme en présence d'une source d'ignition ;

La combustion rapide du mélange gazeux comburant/carburant et l'expansion des produits de combustion qui en résulte sont à l'origine d'une montée en pression dans le réservoir.

Au-delà d'une certaine limite de pression (appelée pression de rupture PRUP), l'élément de résistance le plus faible du bac va céder et le bac va commencer à s'ouvrir, entraînant une ouverture, principalement à la liaison robe/toit et/ou à la liaison robe/fond.

L'énergie interne accumulée va ensuite se libérer sous 2 formes :

- énergie perdue dans la détente adiabatique du gaz, qui génère les ondes de pression à l'extérieur ;
- énergie dispersée pour les projections de missiles ;

Le phénomène d'explosion du plus gros compartiment d'un camion-citerne est similaire à celui de l'explosion des cuves d'alcools.

8.3.2 CINÉTIQUE DES EXPLOSIONS DE BACS

Il n'y a pas de cinétique associée à l'évolution de la concentration de vapeurs dans la cuve, car on considère de façon majorante que le mélange air vapeur est à la stœchiométrie.

En cas d'amorçage par une source d'énergie suffisante, l'explosion survient. Les cibles sont instantanément exposées aux effets de surpression et aux effets thermiques associés. Les effets de projection ne sont pas considérés dans les études de dangers, mais leur cinétique d'atteinte des cibles est également considérée comme immédiate.

8.3.3 HYPOTHÈSES DE MODÉLISATION

La Pression de RUpture (PRUP) est relativement bien connue ; elle détermine la pression à partir de laquelle la liaison robe-toit ou robe-fond cède ; cependant, cette ouverture peut ne pas être suffisante pour évacuer les gaz et induire ainsi une augmentation de pression jusqu'à la Pression dite d'Éclatement (PECL).

Or, c'est la Pression d'éclatement qui est utilisée dans les modèles.

La corrélation entre la pression de rupture et la pression d'éclatement est encore mal connue. La pression de rupture d'un bac atmosphérique non frangible varie dans une plage de 0,1 bar à 0,5 bar selon les experts.

Les couvertures étant bien plus fragiles que les murs, il est fait l'hypothèse qu'avec tenu des murs, la surpression sera évacuée par la toiture.

Sur la base de toutes ces considérations, le GTDLI propose :

- Pour les bacs dont le rapport R = Hauteur/Diamètre est supérieur à 1, la pression d'éclatement sera prise égale à 101 325 Pa relatif (1 bar relatif) ;
- Pour les bacs dont le rapport R est inférieur à 1, la pression d'éclatement sera prise égale à 50 663 Pa relatif (0,5 bar relatif).

Les formules simplifiées proposées par le GTDLI sont les suivantes et dépendent du rapport H/D :

Surpression (mbar)	Distance réduite (Abaque TM5-1300) (m)	Formule pour les bacs dont le rapport H/D < 1	
50	22	d_{50}	= 0,104
140	10,1	d_{140}	= 0,048
170	8,9	d_{170}	= 0,042
200	7,6	d_{200}	= 0,036

$\times [P_{ATM} \cdot D_{EQU}^2 \cdot H_{EQU}]^{(1/3)}$

Tableau 46 — Calcul de surpression pour des bacs de rapport H/D < 1

Surpression (mbar)	Distance réduite (Abaque TM5-1300) (m)	Formule pour les bacs dont le rapport H/D >1			
50	22	d_{50}	=	0,131	$X [P_{ATM} \cdot D_{EQU}^2 \cdot H_{EQU}]^{(1/3)}$
140	10,1	d_{140}	=	0,060	
170	8,9	d_{170}	=	0,053	
200	7,6	d_{200}	=	0,045	

Tableau 47 — Calcul de surpression pour des bacs de rapport H/D >1

avec :

- P_{atm} = pression atmosphérique = 101 325 Pa
- D_{EQU} = diamètre du bac en m
- H_{EQU} = hauteur du bac en mètre plafonnée à 9 m.

La méthodologie PROJEX, définie dans le rapport OMEGA 15 a été utilisée pour modéliser les explosions de ciel gazeux dans les camions-citernes.

Les données considérées pour ces modélisations sont les suivantes :

Donnée	Valeur
LES éthanol	27,7 % (vol)
Masse molaire de l'éthanol	46,6 g/mol
Masse volumique du mélange air éthanol à 20 °C à la LSE	1,40 kg/m ³
Pression de calcul en bar relatif*	0,28
Pression de rupture *	0,9

Valeur pour des citernes routières transportant des liquides inflammables et des substances peu dangereuses (Ministère du transport Canadien)

Selon les règles ESP, la pression de rupture est prise égale à 3 fois la pression de calcul.

Tableau 48 — Données utilisées pour les modélisations PROJEX

Pour l'explosion de cuve d'une citerne routière ont été retenues les caractéristiques suivantes :

- Diamètre : 2,50 m
- Longueur : 6,20 m
- Volume = 300 hl

La citerne est assimilée à une cuve de ratio Hauteur/Diamètre supérieur à 1.

8.3.4 RÉSULTATS DES MODÉLISATIONS

Certains chais contiendront des cuves inox destinées au stockage d'alcools. Pour obtenir la courbe enveloppe des phénomènes dangereux, on considère que ces cuves peuvent être placées à n'importe quel endroit des chais.

L'application des formules précédentes conduit aux résultats suivants :

PhD		Caractéristiques des cuves			Distances (m) aux seuils d'effets (augmentées à la demi-dizaine supérieure)			
		V (en hl)	H (en m)	Diam (en m)	20 mbar	50 mbar	140 mbar	200 mbar
D — Explosion d'une cuve	Chai 1	250	4,5	2,85	50	25	10	10
	Chai 2	320	5,59	2,7	50	25	10	10
	Chai 2	100	3,93	1,8	30	15	15	5
	Chai de distillation	127	3,7	2,26	40	20	10	10
F — Explosion d'un camion-citerne 300 hl					46	23	10	8

Tableau 49 — Caractéristiques des cuves et distances aux seuils d'effets de surpression

La cuve retenue pour les tracés des phénomènes dans la cellule 2 du chai 2 est celle dont les distances d'effets sont les plus importantes.

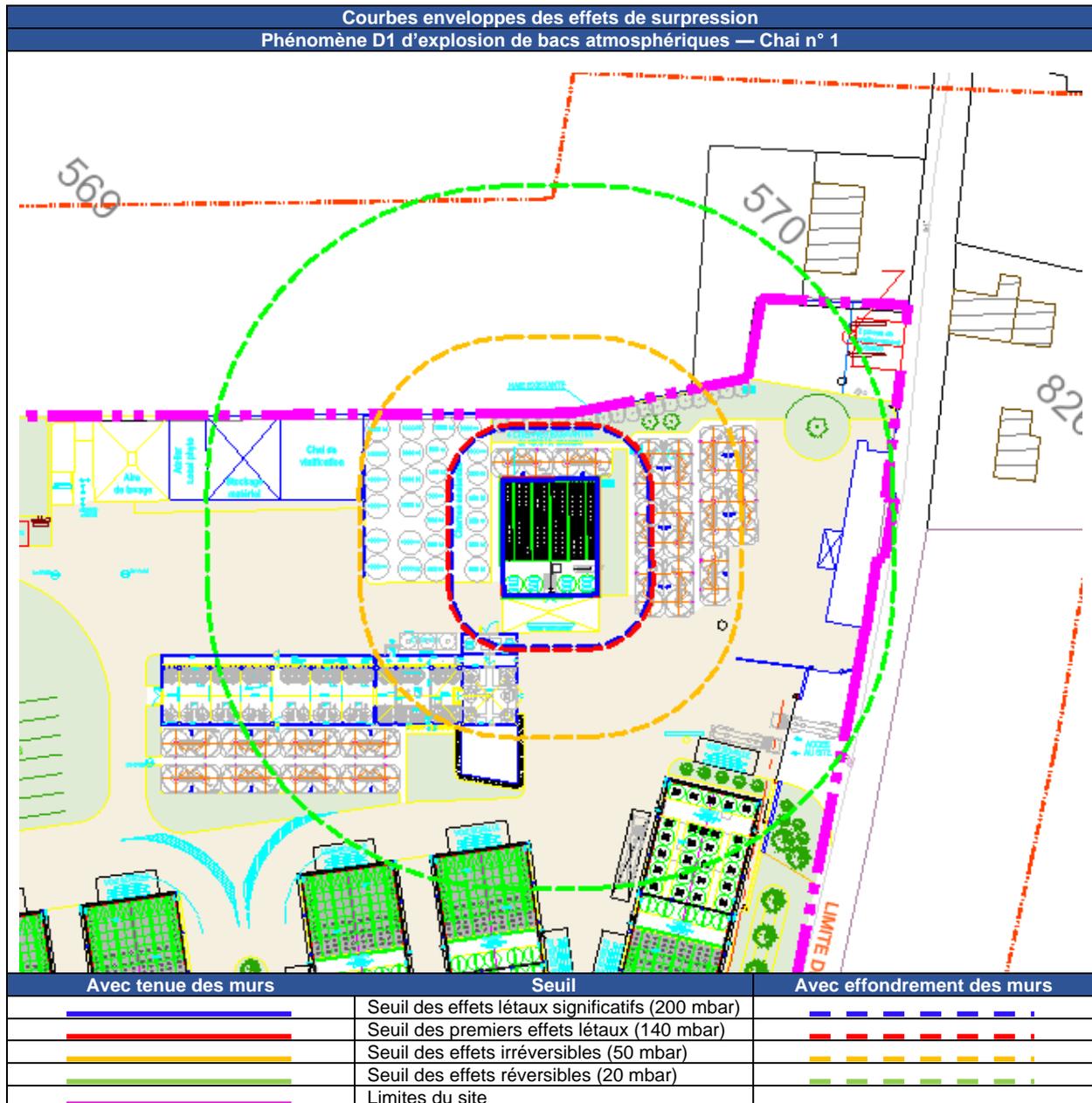


Figure 47 — Effets de surpression — Phénomène D1 d'explosion d'une cuve dans le chai n° 1

Remarque : Avec tenue des murs, la surpression sera évacuée par la couverture. Les tracés ne tiennent pas compte de la présence de murs ou d'écrans des autres structures.

Sans murs, en cas d'explosion d'une cuve dans le chai n° 1, les effets à 50 mbar sortiraient à l'ouest du site sur environ 520 m² de la parcelle de jardin arborée (tiers). Les effets de 20 mbar sortiraient également à l'ouest au niveau de cette parcelle et au nord au niveau de la voirie communale. Les effets réversibles atteindraient les aires de pompage de la réserve d'eau au nord du site.

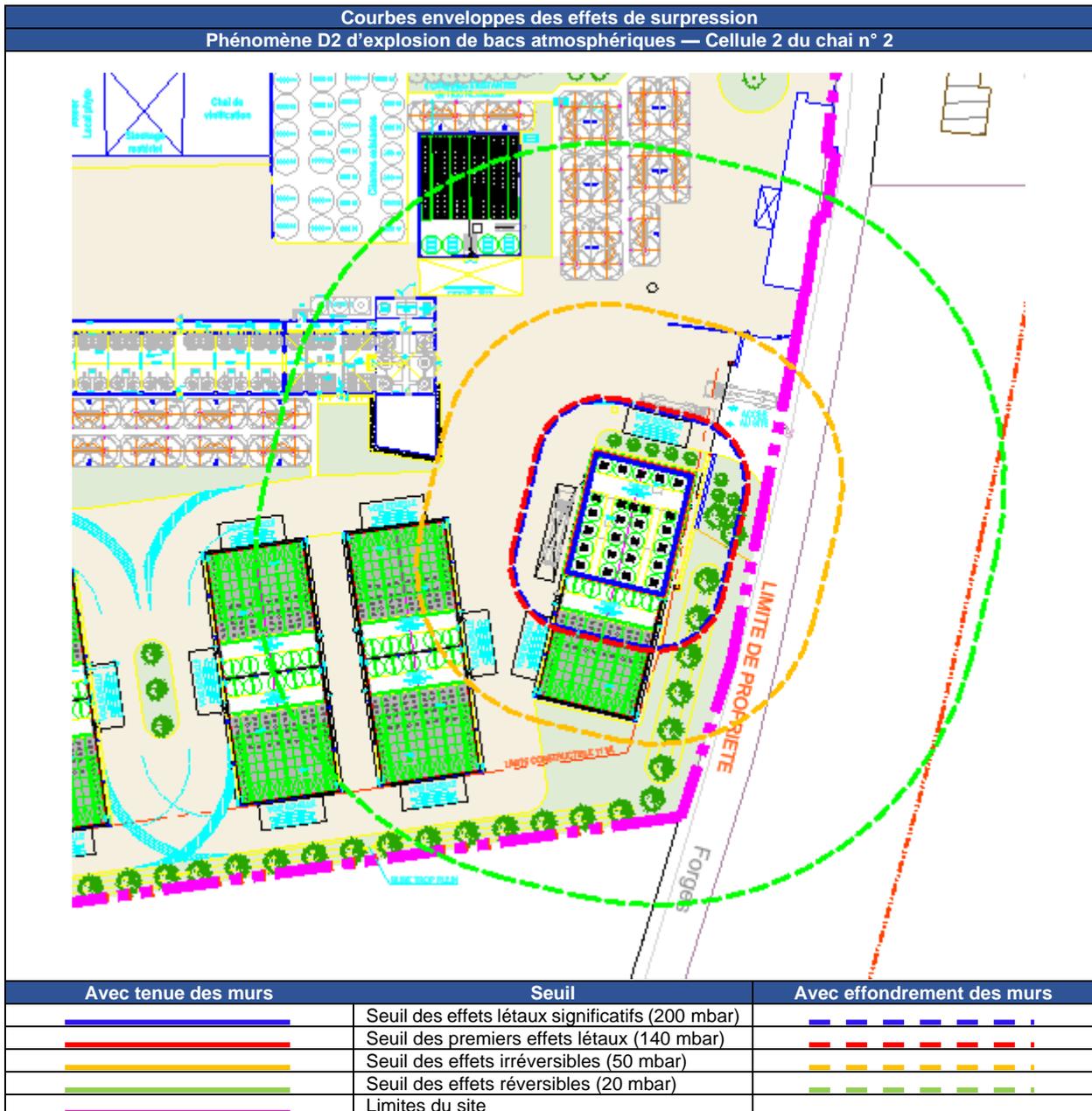


Figure 48 — Effets de surpression — Phénomène D2 d'explosion d'une cuve dans la cellule 2 du chai n° 2

Remarque : Avec tenue des murs, la surpression sera évacuée par la couverture. Les tracés ne tiennent pas compte de la présence de murs ou d'écrans des autres structures.

Sans murs, en cas d'explosion d'une cuve dans le chai n° 2, les effets à 50 mbar sortiraient au nord du site sur environ 170 m² de la parcelle de vigne et 100 m linéaires de la rue des forges. Les effets de 20 mbar sortiraient également à l'est au niveau de la parcelle de vigne.

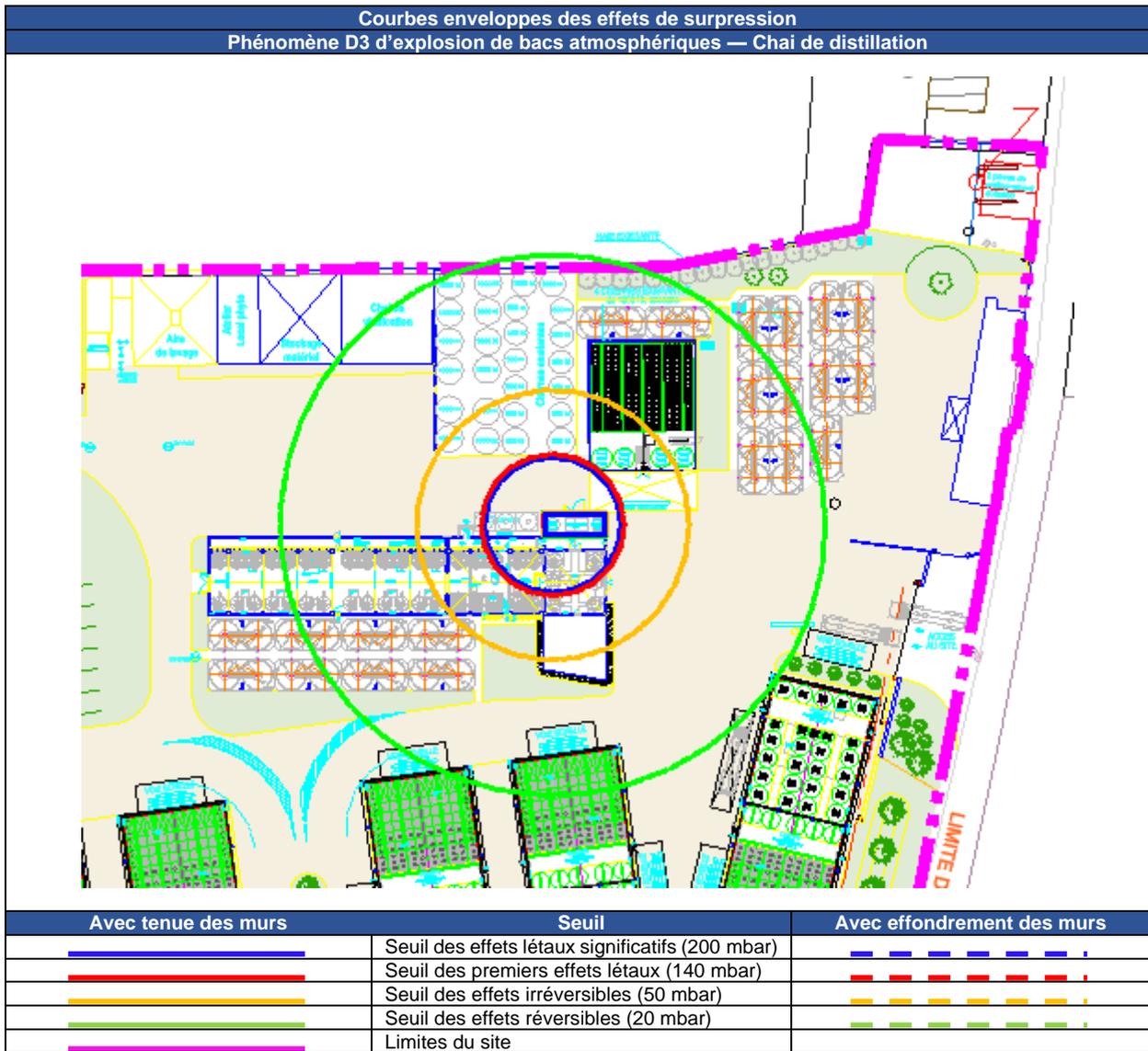


Figure 49 — Effets de surpression — Phénomène D3 d'explosion d'une cuve dans le chai de distillation

Remarque : Avec tenue des murs, la surpression sera évacuée par la couverture. Les tracés ne tiennent pas compte de la présence de murs ou d'écrans des autres structures.

Sans murs, en cas d'explosion de la cuve d'alcools du chai de distillation, les effets à 20 mbar sortiraient légèrement à l'ouest du site au niveau de la parcelle de jardin arborée (tiers).

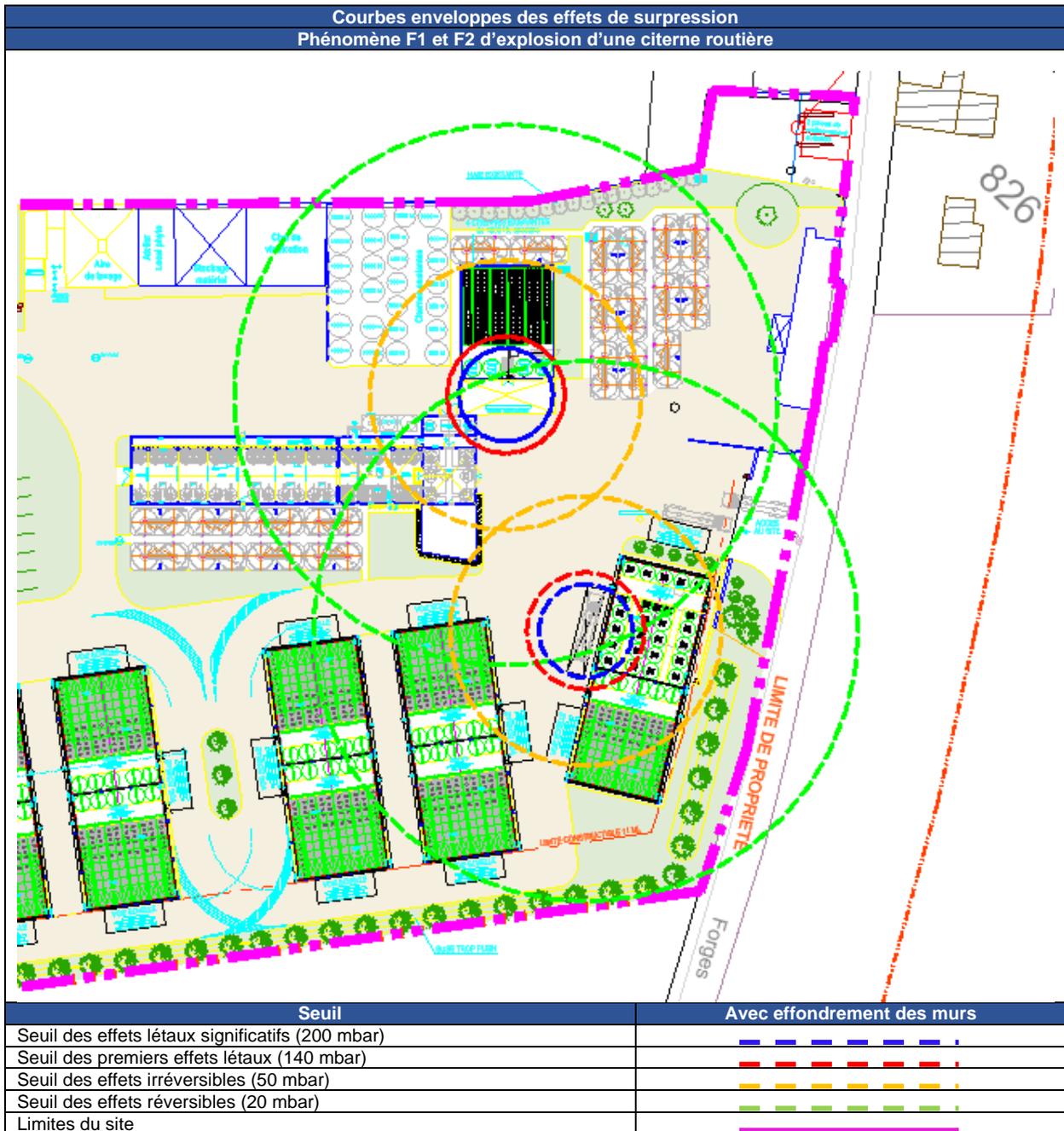


Figure 50 — Effets de surpression — Phénomènes F1 et F2 d'explosion d'une citerne routière aux postes de dépotage

Remarque : ces tracés ne tiennent pas compte de la présence de murs ou d'écrans. Ils représentent la courbe enveloppe des phénomènes d'explosion des cuves.

En cas d'explosion d'une citerne routière aux postes de dépotage, les effets de surpression irréversibles ne sortiraient pas du site et n'atteindraient pas les réserves incendie ou les aires de pompages. Les effets irréversibles sortiraient légèrement au nord et à l'ouest.

8.4 QUANTIFICATION DES PHÉNOMÈNES DE PRESSURISATION

8.4.1 PHÉNOMÉNOLOGIE

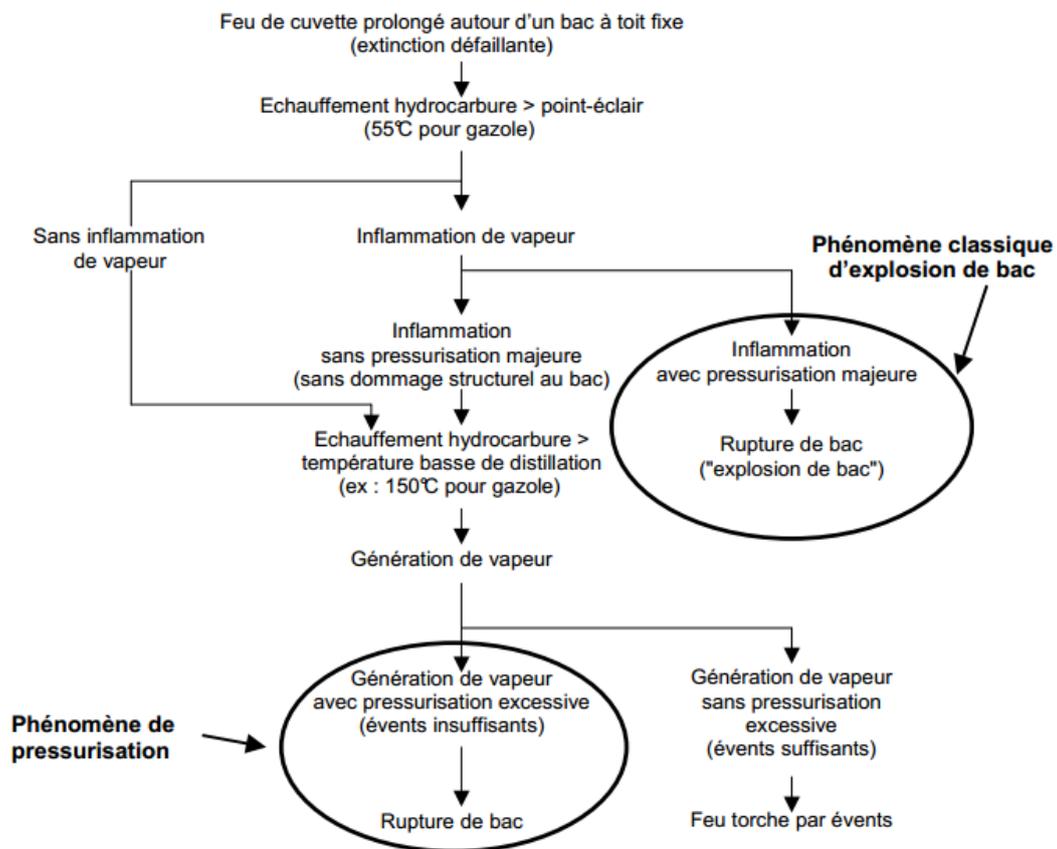
La pressurisation de bac atmosphérique à toit fixe de liquides inflammables pris dans un incendie est à étudier dans les études de dangers, conformément à la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003.

La circulaire reprend et fait référence à la note de diffusion du ministère en charge de l'écologie BRTICP/2008-638/OA du 23/12/08 relative à la modélisation des effets liés au phénomène de pressurisation de bac atmosphérique à toit fixe de liquides inflammables. Elle précise les formules à utiliser pour modéliser le phénomène. Cette circulaire a été intégrée à la circulaire du 3 octobre 2010. Cette circulaire et la note de diffusion s'inscrivent dans la lignée des documents émis par le GT Liquides Inflammables et ses membres parus en 2007 notamment :

- les boil over et autres phénomènes générant des boules de feu concernant les bacs des dépôts de liquides inflammables et à son annexe technique datés de 2007
- note UFIP de novembre 2008 « Évaluation des effets thermiques liés au phénomène de pressurisation de bac atmosphérique à toit fixe de liquides inflammables pris dans un incendie extérieur modèle d'évaluation des effets thermiques d'un incendie de rétention » ;

Le phénomène correspond à celui d'un feu de cuvette chauffant un liquide inflammable pour le porter au-delà de la température basse de sa plage de distillation. Dans ce cas en effet, la pression absolue dépasse la pression atmosphérique et un bac à toit fixe se pressurise.

Les figures ci-dessous illustrent le phénomène et la séquence des événements.



Source : Technip

Figure 51 — Séquence des événements du phénomène de pressurisation de bac à toit fixe

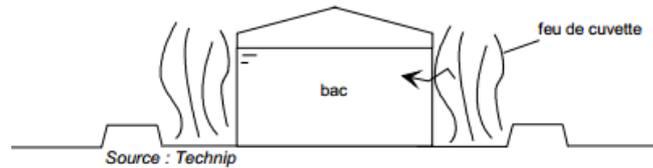


Figure 52 — Phénomène de pressurisation de bac à toit fixe

Les scénarios de pressurisation peuvent être rendus physiquement impossibles en dotant chaque cuve d'une surface d'évent suffisante.

8.4.2 DIMENSIONNEMENT DES ÉVÉNEMENTS DE PRESSURISATION

8.4.2.1 FORMULES RETENUES POUR LE DIMENSIONNEMENT DES ÉVÉNEMENTS

Les codes de construction des réservoirs fixent des pressions de design, qui sont utilisées pour le calcul de l'épaisseur de la robe, de sa stabilité, de l'épaisseur du toit, de l'aire de compression robe/toit, ainsi que pour la sélection et le dimensionnement des événements, l'ancrage du réservoir, le choix du type de toit et sa conception détaillée. C'est la pression de design qui permet d'évaluer la pression de rupture d'un réservoir atmosphérique. Le choix du code de construction et donc de la pression de design associée à la conception du réservoir conditionne sa pression de rupture.

Pression de design (mbar)	CODRES 91 (France)	EN 14 015 (CEE)	API (US)
0	Réservoirs sans pression	Réservoirs à toit flottant	API 650 (jusqu'à 180 mbar)
5		Réservoirs sans pression	
10	Réservoirs à basse pression	Réservoirs à basse pression	
25		Réservoirs à haute pression	
56	Réservoirs à moyenne pression	Réservoirs à très haute pression	API 620 (jusqu'à 1 bar)
60	Sans objet		
180			
500			
1000			

Tableau 50 — Correspondance entre les différents codes de construction et les pressions de design associées

L'ensemble des experts consultés (Références : CETIM, API937A, JN Simier, TECHNIP, Lannoy [rapport Macart]) s'accordent pour dire que :

- pression de rupture varie dans le même sens que la pression de design,
- la pression de rupture d'un bac est inversement proportionnelle à son diamètre,
- un bac à basse pression ($P_{design} \leq 25$ mbar), vide ou en produit, présente une pression de rupture inférieure à 250 mbar.

En l'absence de données sur la pression de design des cuves, celle-ci sera retenue forfaitairement égale à 1000 mbar pour le dimensionnement des événements de pressurisation.

Le débit de vaporisation est donné par la norme EN14015 qui reprend la formule établie par l'API (API 2000 avril 1998) en évaluant le débit en équivalent « air ». Le GTDLI retient pour l'application de celle-ci l'hypothèse de l'API 2000 et de la EN14015, à savoir une hauteur plafonnée à 9 mètres pour la détermination de la surface mouillée. Il en résulte la formule suivante pour la détermination du débit de vaporisation.

$$P (W) = 43\,200 \times C \times A^{0,82}$$

Avec :

- C = coefficient de 1,64 applicable à une cuvette de rétention mal drainée ;
- A : surface mouillée en m².

L'annexe 1 de l'AM du 3 octobre 2010 donne les formules de calcul suivantes :

$$S_e = \frac{U_{fb}}{3600 \times C_d} \times \left(\frac{\rho_{Air}}{2\Delta P}\right)^{0,5}$$

- ρ_{air} : masse volumique de l'air (1,3 kg/m³) ;
- Δp : différence de pression en Pa ;
- C_D : coefficient aéroulque de l'évent (entre 0,6 et 1) ;
- S_e : section des événements en m² ;
- U_{fb} : débit de vaporisation en Nm³/h d'air calculé selon la formule suivante

$$U_{fb} = 70\,900 \cdot A_w \cdot \frac{R_i}{H_v} \cdot \left(\frac{T}{M}\right)^{0,5}$$

- U_{fb} : débit de vaporisation en Nm³/h d'air ;
- A_w : surface de robe au contact du liquide, en m² (avec hauteur plafonnée à 9 m) ;
- H_v : chaleur de vaporisation en kJ/kg ;
- M : masse molaire en kg/kmole ;
- R_i : coefficient de réduction pour prendre en compte l'isolation thermique ; ce facteur est pris égal à 1 correspondant à l'absence de toute isolation ;
- T : température d'ébullition, en K.

8.4.2.2 APPLICATION NUMÉRIQUE

Le tableau suivant présente les sections d'événements calculées sur la base des formules du chapitre précédent, sur la base d'un débit d'évacuation dimensionné sur une pression de rupture de 10 mbar, position très majorante. Les dimensions des événements ainsi que des trappes de trou d'homme qui seront sur les cuves sont également indiquées.

Localisation	Contenance (hl)	Hauteur (m)	Diamètre (m)	U _{fb} (Nm ³ /h)	A _w (m ²)	Théorique		Diamètre trappe trou d'homme (m)
						Section d'événement (m ²)	Diamètre d'événement (m)	
Chai Distillation	127 hl	3,7	2,26	3340,50	26,27	0,04	0,22	0,5
Chai 1	250 hl	4,5	2,85	4743,77	40,29	0,06	0,27	0,5
Chai 2	320 hl	5,59	2,7	5422,86	47,43	0,06	0,29	0,5
	100 hl	3,93	1,80	2913,40	22,23	0,03	0,21	0,5

Tableau 51 — Dimensionnement des surfaces d'événement

La combinaison des événements de pressurisation ainsi que des trappes de trou d'homme, qui resteront en permanence déverrouillées, permettront d'empêcher tout risque de pressurisation. Les ailettes de serrages des trappes de trou d'homme seront supprimées pour garantir le déverrouillage permanent de la trappe.

8.5 POLLUTION

Les problématiques de pollution des eaux et des sols doivent être envisagées sur le site. En effet, des pollutions des eaux et des sols peuvent survenir :

- lors d'un déversement accidentel de produits, comme par exemple une fuite durant une opération de dépotage,
- lors d'un incendie, les alcools pouvant sortir des structures gravitairement en l'absence de rétention ou par débordement de celles-ci,
- lors d'un incendie par le déversement d'eaux chargées d'agents extincteurs et se mélangeant avec les produits.

Il importe donc de justifier les dimensionnements de rétention au regard des exigences réglementaires et des différentes structures concernées par un incendie potentiel.

8.5.1 MOYENS MIS EN ŒUVRE POUR LIMITER LES CONSÉQUENCES D'UN ÉCOULEMENT ACCIDENTEL

Les écoulements accidentels de faible envergure seront récupérés à l'aide d'agents absorbants ou de kits antipollution.

Toutes les installations du site seront en rétention. Les capacités de rétentions sont détaillées au chapitre 4.4.13. et résumé ci-dessous :

- Les nouveaux chais, le chai de distillation, la distillerie et les aires de dépotage seront placés en rétention déportée par des connexions au bassin à vinasses de 2500 m³ où un volume de 425 m³ sera maintenu libre en permanence pour assurer ce rôle de rétention. Ces connexions seront réalisées via une fosse d'extinction de 150 m³ et des regards siphoides seront placés en amont des bâtiments. Le réseau de collecte des écoulements accidentels sera dimensionné pour permettre l'évacuation à un débit maximum entre :
 - Le débit préconisé par le cahier des charges, fixé à 10 l/m²/min ;
 - Le débit nécessaire à l'évacuation de l'ensemble des volumes à confiner en 4 h ;
 - Le débit nécessaire à l'évacuation de tous les alcools en 4 h.

Cette mesure permettra de limiter la durée des incendies ;

- Le chai n°1 est en rétention interne. Le volume de rétention (480 m³) est légèrement supérieur au volume d'alcool stocké (460 m³) ;
- Les cuves de vin installées et celles qui le seront plus tard seront en rétention déportée par des connexions au bassin à vinasses de 250 m³ où un volume de 193 m³ est conservé libre pour cet usage.

8.5.2 DÉBORDEMENT DES RÉTENTIONS

La réglementation applicable aux chais impose la gestion des débordements de rétention vers des zones sans risques pour les tiers.

En cas de débordement du bassin de rétention, les écoulements seront confinés dans le bassin gestion des eaux pluviales de 1 175 m³.

9. ANALYSE DÉTAILLÉE DES RISQUES

9.1 MÉTHODOLOGIE

La finalité de l'étude détaillée est de porter un examen approfondi sur les phénomènes dangereux susceptibles de conduire à un accident majeur, c'est-à-dire dont les effets peuvent atteindre des enjeux à l'extérieur de l'établissement, et de vérifier la maîtrise des risques associés.

Cette étape est réalisée en groupe de travail notamment pour ce qui est relatif à l'évaluation des barrières de sécurité et aux itérations rendues nécessaires par la démarche de réduction des risques. À l'issue de ce travail, l'objet est de disposer d'une vision globale des risques résiduels associés à ses installations se traduisant par une caractérisation de la probabilité d'occurrence et de la cinétique d'apparition des phénomènes dangereux susceptibles de conduire à un accident majeur. Celle-ci s'obtient en agrégeant l'ensemble des scénarios autour d'un même phénomène dangereux, en prenant en compte les barrières de sécurité performantes. Pour ce faire, on utilise un nœud papillon.

La démarche générale consiste à déterminer pour chaque phénomène dangereux :

- la gravité des effets sur la base des modélisations d'intensité réalisées précédemment,
- la probabilité d'occurrence des causes de défaillance ou des événements redoutés centraux
- construire des nœuds papillon (arbres de causes + arbres d'événements) intégrant les mesures de prévention et de protection afin de statuer sur le risque résiduel,
- positionner ce risque résiduel dans une grille de criticité afin d'en évaluer son acceptabilité ou la nécessité de mise en œuvre de mesures complémentaires.

Les chapitres suivants présentent :

- les échelles définissant les niveaux de gravité et de probabilité d'occurrence reprises de l'Arrêté du 29/09/05 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation ;
- la grille de justification 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, reprise de la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT).

À noter que compte tenu des potentiels de dangers évoqués précédemment, de la non-complexité des installations, et des résultats de la modélisation de l'intensité des effets des phénomènes retenus, il n'a pas été mis en œuvre une méthodologie lourde d'analyse de risques et de quantification.

9.1.1 DÉTERMINATION DES NIVEAUX DE GRAVITÉ SUR LES ENJEUX HUMAINS

Pour chaque scénario d'accident majeur potentiel, une estimation de la gravité des conséquences est conduite selon l'échelle de cotation donnée par l'arrêté du 29 septembre 2005 précité et en application de la fiche n° 1 de la circulaire du 10 mai 2010 dénommée « Éléments pour la détermination de la gravité des accidents ». Il s'agit ici de décrire dans chaque enveloppe d'effets (SEI, SEL et SELS) le nombre de personnes susceptibles d'être impactées.

Niveau de gravité des conséquences	Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs (SELS)	Zone délimitée par le seuil des effets létaux (SEL)	Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles sur la vie humaine (SEI)
Désastreux	Plus de 10 personnes exposées ⁽¹⁾	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1 000 personnes exposées
Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1 000 personnes exposées
Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
Modéré	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 la propagation de ses effets le permettent.

Tableau 52 — Échelle de cotation de la gravité pour l'étude détaillée des risques

9.1.2 CARACTÉRISATION DE LA PROBABILITÉ D'OCCURRENCE DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX

Il s'agit de traduire l'atteinte potentielle des enjeux en termes de probabilité afin de répondre aux exigences réglementaires, notamment celles énoncées :

- par l'arrêté du 29 septembre 2005 précité qui demande explicitement l'examen des probabilités d'occurrence des accidents potentiels identifiés ainsi que la justification du positionnement de ces accidents dans l'échelle de probabilité à cinq classes définies en son annexe I selon des méthodes qualitatives, semi-quantitatives, ou quantitatives (voir tableau suivant) ;
- à l'annexe II de l'arrêté ministériel du 26 mai 2014 pour les établissements concernés, qui exige la description détaillée des accidents majeurs.

Type d'échelle	Classe de probabilité								
	E	D	C	B	A				
Qualitative <small>(les définitions entre guillemets ne sont valables que le nombre d'installations et le retour d'expérience sont suffisants)</small>	« Événement possible, mais extrêmement peu probable » : <i>N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'installations et d'années</i>	« Événement très improbable » : <i>S'est déjà produit dans ce secteur d'activité, mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité</i>	« Événement improbable » : <i>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</i>	« Événement probable » : <i>S'est produit et/ou peut se produire durant la durée de vie de l'installation</i>	« Événement courant » : <i>S'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie des installations malgré d'éventuelles mesures correctives</i>				
Semi-quantitative	Cette échelle est intermédiaire entre les échelles qualitative et quantitative et permet de tenir compte des mesures de maîtrises des risques en place, conformément à l'article 4 de l'arrêté du 29/09/2005								
Quantitative <small>(par unité et par an)</small>		10 ⁻⁵		10 ⁻⁴		10 ⁻³		10 ⁻²	

Tableau 53 — Classes de probabilité selon l'arrêté du 29 septembre 2005

La caractérisation en probabilité peut être réalisée en reportant sur des nœuds papillon les valeurs qualitatives, semi-quantitatives ou quantitatives de la fréquence d'occurrence de chaque événement initiateur ou cause, ainsi que les taux de défaillance ou niveaux de confiance des barrières de sécurité. La probabilité de l'événement critique est obtenue en appliquant soit les règles classiques de calcul

dans les arbres de défaillance, soit leur traduction simplifiée pour une approche semi-quantitative qualifiée « d'approche barrière ».

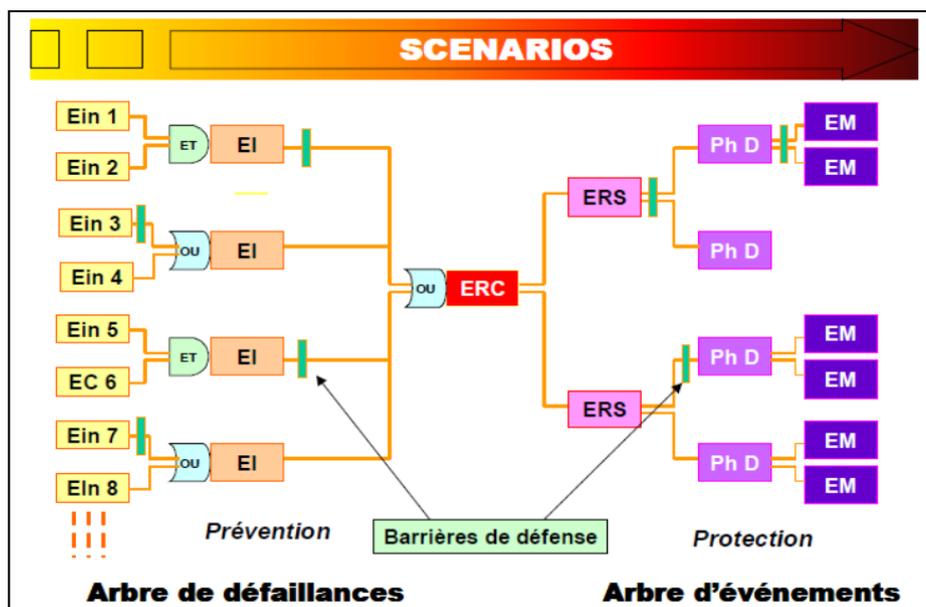


Figure 53 — Approche nœud papillon

Dans cette étude, nous retiendrons une approche semi-quantitative.

Les étapes de la démarche sont les suivantes :

- Étape 1 : définition du scénario d'accident, de ses événements initiateurs
- Étape 2 : caractérisation des probabilités individuelles des événements initiateurs Ein ou EI,
- Étape 3 : sélection des mesures de maîtrise des risques et définition des niveaux de confiance NC des mesures de maîtrise,
- Étape 4 : agrégation des mesures de maîtrise des risques d'un même scénario,
- Étape 5 : détermination de l'indice de probabilité d'occurrence de l'événement majeur.

Pour l'étape 2

La cotation de la fréquence des événements initiateurs est réalisée selon les classes suivantes :

Fréquence	Classe de fréquence	Correspondance
$10^{+1} \text{ an}^{-1} \leq \text{Fréquence} < 10^{+2} \text{ an}^{-1}$	-2	10 à 100 fois par an
$1 \text{ an}^{-1} \leq \text{Fréquence} < 10^{+1} \text{ an}^{-1}$	-1	1 à 10 fois par an
$10^{-1} \text{ an}^{-1} \leq \text{Fréquence} < 1 \text{ an}^{-1}$	0	1 fois tous les 1 à 10 ans
$10^{-2} \text{ an}^{-1} \leq \text{Fréquence} < 10^{-1} \text{ an}^{-1}$	1	1 fois tous les 1 à 100 ans
$10^{-2} \text{ an}^{-1} \leq \text{Fréquence} < 10^{-2} \text{ an}^{-1}$	2	1 fois tous les 100 à 1000 ans
$10^{-x+1} \text{ an}^{-1} \leq \text{Fréquence} < 10^{-x} \text{ an}^{-1}$	x	..

Tableau 54 — Échelle de classe de fréquence utilisée par l'INERIS pour les EI

À défaut, l'indice de fréquence d'occurrence de l'événement initiateur est considéré comme égal à 1.

La fréquence d'occurrence de l'événement redouté est calculée par multiplication des bornes supérieures de classes de probabilité des événements initiateurs.

Certains événements initiateurs liés aux risques naturels (foudre, crue, séisme) pris en compte dans l'analyse des risques ne font pas l'objet d'une évaluation de leur probabilité d'occurrence conformément à l'annexe 2 de l'arrêté du 26 mai 2014.

L'évaluation des probabilités d'occurrence s'appuie sur plusieurs sources telles que :

- des données bibliographiques : documents INERIS, ARAMIS,...
- des retours d'expérience,
- la circulaire du 10 mai 2010 (cigarettes, travaux, foudre...)

Des tableaux extraits du rapport INERIS « Programme EAT — DRA34 — Opération J — Intégration de la dimension probabiliste dans l'analyse des risques — partie 2 — Données quantitatives » justifiant quelques probabilités d'occurrence d'événements initiateurs sont données en annexe à titre d'exemple.

Pour l'étape 3 et 4

La sélection des mesures de maîtrise des risques s'effectue par évaluation de leur performance. Leur performance est évaluée selon les méthodologies des guides INERIS suivants :

- OMEGA 10 – Évaluation des performances des barrières techniques (V2 — 2008)
- OMEGA 20 — Démarche d'évaluation des Barrières Humaines de Sécurité — DRA 77 — V2 (2009).

L'évaluation de la performance des MMR s'effectue sur la base des critères :

- d'indépendance : absence de mode commun de défaillance ;
- d'efficacité : adéquation de la MMR à remplir la tâche ou la fonction ;
- de temps réponse : adéquation du temps de mise en œuvre de la MMR à la cinétique de la dérive ;
- de niveau de confiance : aptitude de la MMR à remplir sa fonction sans erreur.

Pour l'étape 5

L'indice de probabilité global de l'événement majeur est déterminé grâce aux arbres de causes et d'événements par prise en compte des portes « ou » et « et ».

Il s'appuie sur la méthodologie développée dans le rapport INERIS suivant :

- Rapport d'étude n° DRA-14-141478-10997A : formalisation du savoir et de la connaissance dans le domaine du risque majeur (EAT DRA 76) — Agrégation semi-quantitative des probabilités dans les études de dangers des installations classées — Omega — Probabilités.
- Dans le cas d'un traitement semi-quantitatif, des classes de fréquence annuelles sont utilisées plutôt que des valeurs. La correspondance entre les classes de probabilité annuelle (POA) et les classes de fréquence est donnée par le tableau suivant :

Échelle quantitative	10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	10 ⁻³	10 ⁻²	
Classes de fréquence	F5	F4	F3	F2	F1
Classes de probabilité	E	D	C	B	A

Tableau 55 — Correspondance entre les classes de probabilité annuelle (POA) et les classes de fréquence

9.1.3 CARACTÉRISATION DE LA CINÉTIQUE

La cinétique d'un accident majeur se décompose selon 2 types :

- la cinétique préaccidentelle qui correspond à la durée nécessaire pour aboutir à l'événement redouté central, soit le délai entre l'événement initiateur et la libération du potentiel de danger,
- la cinétique post-accidentelle qui est déterminée par la dynamique du phénomène dangereux et l'exposition des cibles.

La cinétique préaccidentelle est liée à chaque événement initiateur et peut varier de quelques millisecondes à plusieurs heures (exemple la foudre : quelques millisecondes/départ de feu après travaux : plusieurs heures).

La cinétique post-accidentelle est caractérisée par plusieurs délais :

- le délai d'occurrence D₁ qui a lieu dès que les conditions nécessaires sont réunies,
- le délai de montée en puissance D₂ jusqu'à un état stationnaire,
- le délai d'atteinte des cibles D₃,
- le délai d'exposition des cibles D₄.

Délai	Incendie	Explosion	Pollution
d1 : délai d'occurrence	Immédiat (à l'inflammation du produit)	Immédiat	Immédiat
d2 : délai de montée en puissance	Plusieurs minutes à plusieurs heures	Quelques millisecondes (onde de choc instantanée)	Plusieurs minutes
d3 : temps d'atteinte	Immédiat (vitesse lumière)	Quelques millisecondes, car les ondes de choc se transmettent à la vitesse du son dans l'atmosphère	Plusieurs minutes à plusieurs jours selon les cibles, le terrain, les compartiments touchés.
d4 : durée d'exposition	Immédiat à plusieurs heures selon mise à l'abri	Quelques millisecondes	Plusieurs heures à plusieurs jours

Tableau 56 — Exemple de grille d'évaluation de la cinétique

Dans la mesure où il n'est pas possible de se prononcer sur la possibilité de mise à l'abri des cibles, la cinétique des phénomènes sera retenue comme « rapide », à l'exception de quelques phénomènes retardés de type pressurisation de cuve ou effondrement de mur coupe-feu et pour des conditions d'urbanisation favorables.

9.1.4 CARACTÉRISATION DE L'ACCEPTABILITÉ

Les critères d'appréciation du niveau de maîtrise des risques sont exposés dans la circulaire ministérielle du 10 mai 2010 au chapitre « Appréciation de la démarche de réduction des risques à la source : Règles générales ».

La grille suivante permet la justification des mesures de maîtrise du risque en termes de couple probabilité-gravité des conséquences sur les personnes physiques.

Gravité	Probabilité				
	E Extrêmement peu probable	D Très improbable	C Improbable	B Probable	A Courant
Désastreux	NON rang 1	NON rang 1	NON rang2	NON rang3	NON rang4
	MMR Rang 2				
Catastrophique	MMR Rang 1	MMR Rang 2	NON rang 1	NON rang2	NON rang3
Important	MMR Rang 1	MMR Rang 1	MMR Rang 2	NON rang 1	NON rang2
Sérieux			MMR Rang 1	MMR Rang 2	NON rang 1
Modéré					MMR Rang 1

Tableau 57 — Grille d'appréciation du niveau de maîtrise des risques

Cette grille définit trois zones de risques :

- une zone de risque élevé inacceptable figurée le mot « **NON** »,
- une zone de risque intermédiaire figurée par le sigle **MMR** 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 **verte** correspondant à une zone de risque moindre qui ne comporte ni « non » ni « MMR ».

La gradation des cases « NON » ou « MMR » en « rang » correspond à un risque croissant depuis le rang 1 jusqu'au rang 2 pour les cases « MMR » et depuis le rang 1 jusqu'au rang 4 pour les cases « NON ». 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).

9.2 APPLICATION AU SITE

9.2.1 ATTRIBUTION D'UN INDICE DE FREQUENCE D'OCCURRENCE DES EVENEMENTS INITIATEURS

Les probabilités d'occurrence des événements initiateurs sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Événement initiateur		Justification	Probabilité retenue	FEin	
Fuite de produit	Défaut sur un contenant	Erreur opératoire → $10^{-3} < P < 10^{-2}$	10^{-2}	2	
	Défaut manipulation	Erreur opératoire → $10^{-3} < P < 10^{-2}$	10^{-2}	2	
	Rupture suite à température extrême	Cellule : Par défaut — Retour d'expérience (0 incident en 15 ans) Quai/Camion à quai : stockage temporaire < 1 jour	10^{-1} 10^{-2}	1 2	
Cigarette		Circulaire du 10 mai 2010	10^{-1}	1	
Installations électriques/éclairage		Défaillance tableaux électriques → 0,27 à 0,76 . 10^{-6} /h soit 10^{-2} /an	10^{-1}	1	
Électricité statique		Par défaut — Retour d'expérience	10^{-2}	2	
Travaux par points chauds		Circulaire du 10 mai 2010	Exclu	Exclu	
Process/activités connexes/manutention	Stockage : rack	Dégradation biologique/corrosion	À l'échelle de vie de la structure	10^{-2}	2
	Manutention	Choc	Erreur opératoire → $10^{-3} < P < 10^{-2}$	10^{-2}	2
	Température > point éclair produit		Retour d'expérience — < 1 fois par an	10^{-0}	0
	Point chaud		Probabilité d'inflammation immédiate dans le cadre de stockage : 0,7	10^{-0}	0
Foudre		Circulaire du 10 mai 2010	Exclu	Exclu	
Effets dominos	Locaux techniques	Distillerie : explosion	Feu externe de grande ampleur → $10^{-3} < P < 10^{-2}$	10^{-2}	2
		Local de charge des appareils de manutention : incendie	Feu externe de grande ampleur → $10^{-3} < P < 10^{-2}$	10^{-2}	2
		Local électrique : incendie	Défaillance tableaux électriques → 0,27 à 0,76 . 10^{-6} /h soit 10^{-2} /an	10^{-2}	2
		Local autre (atelier, maintenance...) : incendie	Feu externe de faible ampleur → $10^{-2} < P < 10^{-1}$	10^{-1} à 10^{-2}	1 à 2
	Bureaux		Feu externe de faible ampleur → $10^{-2} < P < 10^{-1}$	10^{-1} à 10^{-2}	1 à 2
	Incendie zone de stockage	Cellule voisine	Feu externe de grande ampleur → $10^{-3} < P < 10^{-2}$	10^{-2} à 10^{-3}	2 à 3
		Camion à quai			
	Feu de végétation		Feu externe de grande ampleur → $10^{-3} < P < 10^{-2}$	10^{-2}	2
Circulation, parking	Choc	Intervention d'un tiers → $10^{-4} < P < 10^{-2}$	10^{-2}	2	

Source : Programme EAT — DRA34 — Opération J — Intégration de la dimension probabiliste dans l'analyse des risques — partie 2 — Données quantitatives
Tableau 58 — Classes de probabilité des événements initiateurs

L'entretien des installations, les consignes de circulation, la procédure de dépotage, l'affichage des interdictions, le contrôle annuel des équipements, etc. ne peuvent pas être considérés comme des barrières techniques de sécurité et ni comme des MMR, leurs effets ont donc été intégrés par la réduction de la probabilité des événements initiateurs.

9.2.2 LISTE DES BARRIERES DE SECURITE AVEC LEURS CARACTERISTIQUES PRECISES

Le tableau présente la liste des barrières de sécurité et leurs caractéristiques. L'évaluation de la performance des mesures de maîtrise des risques est en annexe.

N° MMR	Référence	Objectif	Scénarios d'intervention	Niveau de confiance	Cinétique de réponse	Indépendance
B1	Respect de la réglementation ADR et travail binôme	Prévenir les pertes de confinement lors des opérations de dépotage	Incendie Perte de confinements des produits combustibles ou polluants	NC1*	Adapté	Oui
B2	Conformité des équipements Compatibilité avec les produits Entretien des installations — maintenance	Prévenir les pertes de confinement par rupture de canalisation, effondrement de racks...	Incendie Perte de confinements des produits combustibles ou polluants Explosion	NC1*	Sans objet	Oui
B3	Contrôle annuel des installations électriques par organisme agréé et maintenance (thermographie)	Prévenir l'occurrence de sources d'ignition	Incendie	NC1*	Sans objet	Oui
B4	Equipotentialité des masses métalliques — mises à la terre	Prévenir l'occurrence de sources d'ignition	Incendie Explosion	NC2	Sans objet	Oui
B5	Conformité des installations foudre et vérifications périodiques	Protéger contre la foudre	Incendie dû à la foudre Perte de confinements des produits combustibles ou polluants	/	Sans objet	Oui
B6	Consignes de manipulation	Prévenir les pertes de confinement. Optimiser la réaction des opérateurs en cas d'événement accidentel	Incendie Perte de confinements des produits combustibles ou polluants	NC1*	Adaptés	Oui
B7	Permis feu — permis de travail — plan de prévention	Prévenir l'occurrence de sources d'ignition	Incendie Explosion Perte de confinements des produits combustibles ou polluants	NC1*	Sans objet	Oui
B8	Affichage des interdictions et consignes (interdiction de fumer)	Prévenir l'occurrence de sources d'ignition	Incendie	NC2*	Sans objet	Oui
B9	Murs coupe-feu et acrotères	Prévenir les effets dominos	Incendie Explosion	NC2	Adaptée Barrières passives	Oui
B10	Distance d'isolement	Prévenir les effets dominos	Incendie Explosion	NC1	Adaptée Barrières passives	Oui
B11	Détection incendie	Limiter la propagation d'un incendie	Incendie	/	Adaptée	Oui
B13	Mise en rétention	Réduire la durée de l'incendie Limiter les conséquences d'un déversement accidents	Incendie Perte de confinements des produits combustibles ou polluants	NC2	Adaptée Barrières passives	Oui
B14	Entretien des abords	Éviter les feux de végétation et leur propagation aux installations	Incendie	NC1	Sans objet	Oui
B15	Zones de circulation distinctes	Prévenir les pertes de confinement	Perte de confinements des produits combustibles ou polluants	NC1*	Adaptée Barrières passives	Oui
B16	Extinction pompiers	Limiter la propagation d'un incendie	Incendie	NC0	Adapté	Oui
B17	Inertage des cuves	Éviter la formation la présence d'ATEX dans les cuves	Explosion	NC1	Sans objet	Oui

* Mesures organisationnelles : leurs effets ont été intégrés par la réduction de la probabilité des événements initiateurs
Tableau 59 — Liste des barrières de sécurité

Toutes ces barrières ne sont pas présentes sur chaque cellule.

9.2.3 CARACTÉRISATION DE LA PROBABILITÉ

Les nœuds papillon page suivante présentent les arbres de causes et d'événements des différents phénomènes retenus et regroupent :

- les incendies de stockages d'alcools ou de la distillerie ;
- les explosions de bacs atmosphériques (cuves d'alcools ou camion-citerne).

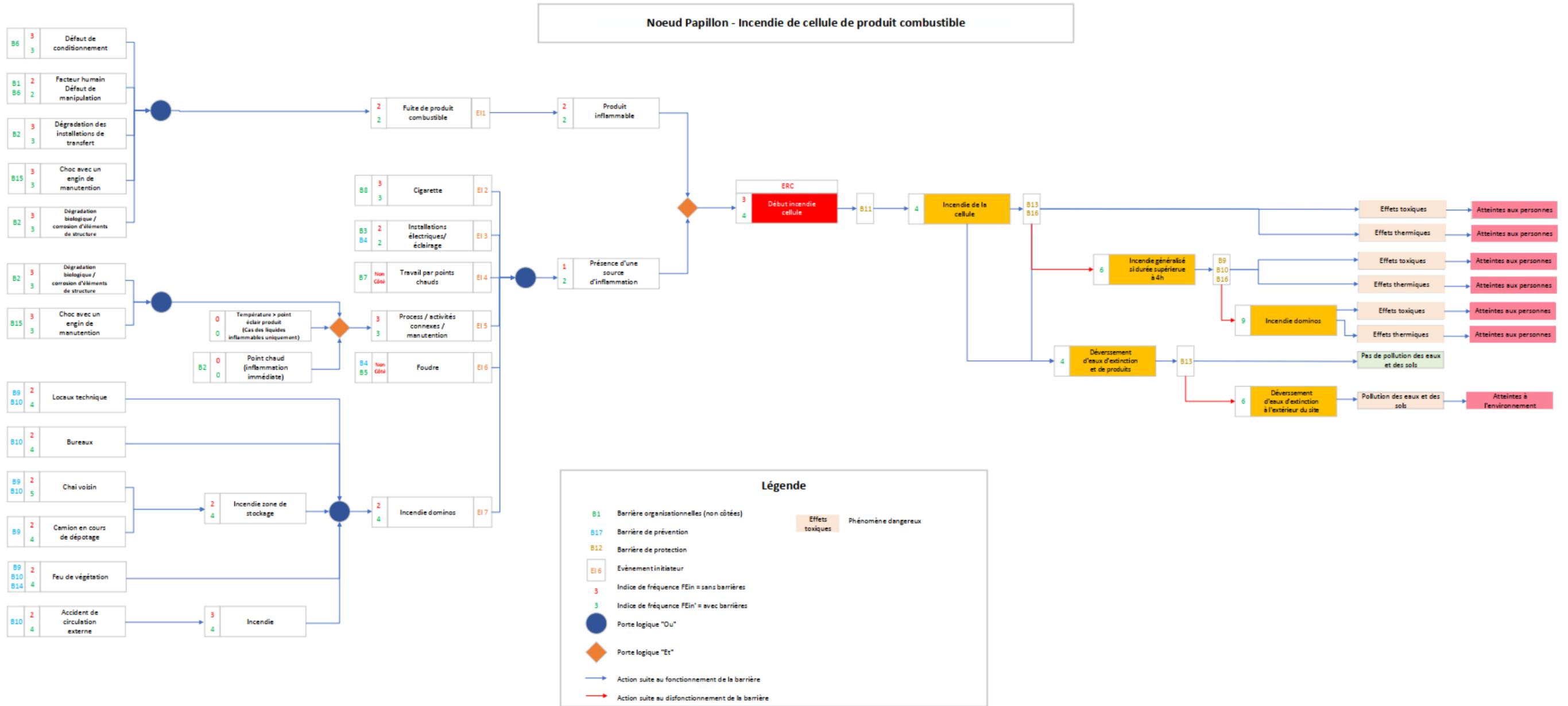


Figure 54 — Nœud papillon d'un incendie de stockage d'alcools ou d'une distillerie

Nom	Début d'incendie « Cellule de stockage »		Indice de fréquence (FEin)		Barrières de prévention mises en place		Indépendance	Efficacité	Temps de réponse	Barrières retenues comme MMR	NC	Agrégation des NC	Indice de fréquence (FEin')	
					N°	Description								
EI 1	Fuite de produit	Défaut de conditionnement		3	(Ou) 2	B6*	Contrôle à réception et contrôle régulier	Oui	/	Mesure préventive	Non	-	3	
		Défaut de manipulation, facteur humain		2		B1*	Respect de la réglementation ADR	Oui	/	Mesure préventive	Non	-		
		Dégradation des installations de transfert		3		B6*	Manipulation précautionneuse	Oui	/	Mesure préventive	Non	-		
		Rupture de la structure (Racks)		3		B2*	Entretien des structures	Oui	/	Mesure préventive	Non	-		
		Choc avec un engin de manutention		3		B2*	Entretien des structures	Oui	/	Mesure préventive	Non	-		
EI 2	Cigarette		3		B8*	Interdiction de fumer	Oui	/	Mesure préventive	Non	-	-	3	
EI 3	Installations électriques/éclairage	Feu électrique, échauffement appareil éclairage, étincelles		2		B3*	Maintenance et vérification des installations électriques Analyse thermographique	Oui	/	Mesure préventive	Non	-	2	
						B2*	Matériel électrique conforme (en bon état et entretenu)	Oui	/	Mesure préventive	Oui	-		
						B4	Liaisons équipotentielle entre les masses métalliques Coupure énergie (interrupteur)	Oui	100 % 50 %	SO -	Oui	2 -		
EI 4	Travail par points chauds					B7*	Gestion des entreprises extérieures							
EI 5	Process/activités connexes/manutention	Racks, cuves, canalisation, vannes...	Dégradation biologique/corrosion d'éléments de structure provoquant la chute d'éléments	2	(Ou) 2	(Et) 2	B10	Éloignement activités connexes par rapport aux stockages	Oui	100 %	SO	Oui	1	3
				2			B2*	Entretien des structures	Oui	/	Mesure préventive	Non	-	
		Manutention		Choc	2		B15*	Conception des zones de circulation et entretien des appareils	Oui	/	Mesure préventive	Non	-	
		Température > température d'inflammation		0										
Point chaud (inflammation immédiate)		0				B2*	Entretien des équipements	Oui	/	Mesure préventive	Non	-	0	
EI 6	Foudre					B4	Liaisons équipotentielle des équipements métalliques							
						B5	Protection foudre (installation conforme)							
EI 7	Effets domino	Locaux techniques	Local électrique : incendie	2	(Ou) 2	(Ou) 2	B10	Éloignement locaux techniques par rapport aux stockages	Oui	100 %	A	Oui	1	4
			Distillerie : explosion	2			B9	Écran thermique	Oui	100 %	A	Oui	1	
		Bureaux		2	B10		Éloignement locaux techniques par rapport aux stockages	Oui	100 %	A	Oui	1		
					B9		Écran thermique	Oui	100 %	A	Oui	1		
		Incendie zone de stockage	Cellules voisines	3	B9		Compartmentage, écran thermique (murs, portes CF)	Oui	100 %	A	Oui	1		
			Camion en dépotage	2	B9		Compartmentage, écran thermique (murs, portes CF)	Oui	100 %	A	Oui	2		
		Feu de végétation		2	B9		Compartmentage, écran thermique (murs, portes CF)	Oui	100 %	SO	Oui	2		
			B10	Éloignement des installations par rapport aux espaces verts denses	Oui	100 %	SO	Oui	2					
Accident circulation externe		Choc	3	B14	Entretien des abords									
				B10	Éloignement des installations par rapport aux voiries	Oui	100 %	A	Oui	1	1			

SO: Sans objet A : Adapté

* Barrière organisationnelle non-côté en tant que MMR, mais modifiant la probabilité d'événement initiateur.

Tableau 60 — Données de l'arbre de défaillance d'un incendie de cellule de stockage et liste des barrières de prévention

Phénomène dangereux	Mesures de protection	N°	Indépendance	Temps de réponse	Efficacité	Niveau de confiance
Incendie — effets thermiques	Murs coupe-feu	B9	Oui	Adaptée Barrières passives	Oui	NC2
	Distances d'isolement	B10	Oui	Adaptée Barrières passives	Oui	NC1
	Détection incendie	B11	Oui	Adapté	Oui	NC0
	Extinction pompiers	B16	Oui	Adapté	Oui	/
Écoulements	Mise en rétention, évacuation de l'alcools	B13	Oui	Adaptée Barrières passives	Oui	NC2

Tableau 61 — Mesures de protection d'un incendie de cellule de stockage

Noeud Papillon - Explosion de cuve

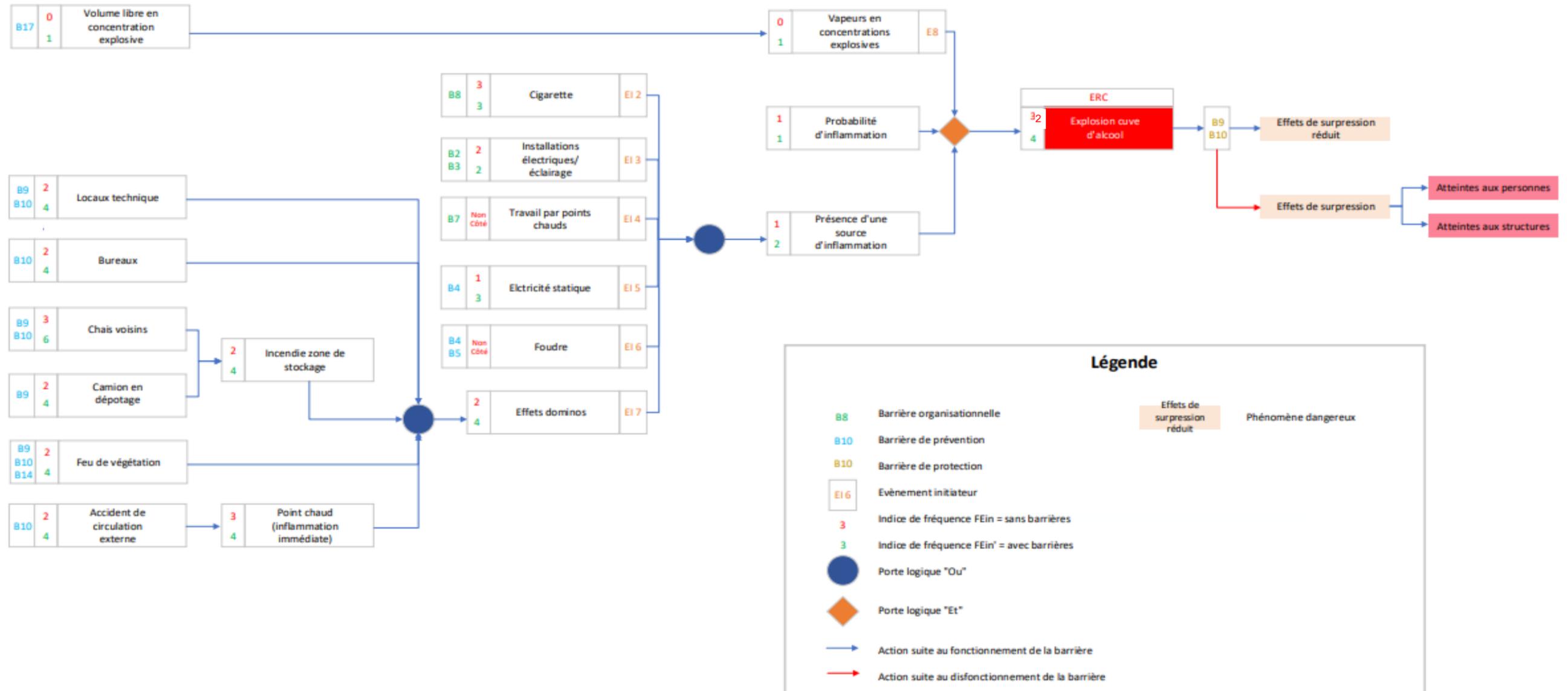


Figure 55 — Nœud papillon d'une explosion de bac atmosphérique

Nom	Explosion de cuve		Indice de fréquence (FEin)	Barrières de prévention mises en place		Indépendance	Efficacité	Temps de réponse	Barrières retenues comme MMR	NC	Agrégation des NC	Indice de fréquence (FEin')	
				N°	Description								
EI 2	Cigarette		3	B8*	Interdiction de fumer	Oui	/	Mesure préventive	Non	-	-	3	
EI 3	Installations électriques/éclairage	Feu électrique, échauffement appareil éclairage, électricité statique	2	B3*	Maintenance et vérification des installations électriques	Oui	/	/	Non	-	0	2	
				B4	Liaisons équipotentielles entre les masses métalliques	Oui	100 %	SO	Oui	2			
					Coupure énergie (interrupteur)	Oui	50 %	-	Non	-			
EI 4	Travail par points chauds			B7*	Gestion des entreprises extérieures								
EI 5	Process/activités connexes/manutention	Racks, cuves, canalisation, vannes...	Dégradation biologique/corrosion d'éléments de structure provoquant la chute d'éléments	2	(Et) 2	B10	Éloignement activités connexes par rapport aux stockages	Oui	100 %	SO	Oui	1	3
		Manutention	Choc	2		B2*	Entretien des structures	Oui	/	Mesure préventive	Non	-	
		Température > température d'inflammation		0		B15*	Conception des zones de circulation et entretien des appareils	Oui	/	Mesure préventive	Non	-	
		Point chaud (inflammation immédiate)		0		B2*	Entretien des équipements	Oui	/	Mesure préventive	Non	-	0
EI 6	Foudre			B4	Liaisons équipotentielles des équipements métalliques								
				B5	Protection foudre (installation conforme)								
EI 7	Effets domino	Locaux techniques	Local électrique : incendie	2	(Ou) 2	B10	Éloignement locaux techniques par rapport aux stockages	Oui	100 %	A	Oui	1	3
			Distilleries : explosion	2		B9	Écran thermique	Oui	100 %	A	Oui	2	
		Bureaux		2		B10	Éloignement locaux techniques par rapport aux stockages	Oui	100 %	A	Oui	1	2
						B9	Écran thermique	Oui	100 %	A	Oui	2	
		Incendie zone de stockage	Cellules voisines	3		B9	Compartmentage, écran thermique (murs, portes CF)	Oui	100 %	A	Oui	2	2
			Camion en dépotage	2		B9	Compartmentage, écran thermique (murs, portes CF)	Oui	100 %	A	Oui	2	
		Stockage extérieur		2		B9	Compartmentage, écran thermique (murs, portes CF)	Oui	100 %	A	Oui	2	2
						B10	Éloignement entre les structures	Oui	100 %	A	Oui	2	
		Feu de végétation		2		B9	Compartmentage, écran thermique (murs, portes CF)	Oui	100 %	SO	Oui	2	2
						B10	Éloignement des installations par rapport aux espaces verts denses	Oui	100 %	SO	Oui	2	2
Accident circulation externe	Choc	3	B14	Entretien des abords									
B10	Éloignement des installations par rapport aux voiries	Oui	100 %	A	Oui	1	1						
EI 8	Volume libre en concentration explosive		0	B17	Inertage des cuves lors des opérations de maintenance	Oui	100 %	A	Oui	1	1	1	

SO: Sans objet A : Adapté

* Barrière organisationnelle non-côté en tant que MMR, mais modifiant la probabilité d'événement initiateur.

Tableau 62 — Données de l'arbre de défaillance d'une explosion de cuve d'alcool et liste des barrières de prévention

Phénomène dangereux	Mesures de protection	N°	Indépendance	Temps de réponse	Efficacité	Niveau de confiance
Explosion	Mur coupe-feu	B9	Oui	Adapté	Oui	NC 2
	Distances d'isolement	B10	Oui	Adapté	Oui	NC 1

Tableau 63 — Mesures de protection d'une explosion de cuve d'alcool

Le tableau présente la synthèse des indices de probabilité associés à chaque phénomène dangereux retenu en tenant compte des barrières selon l'approche semi-quantitative. En l'absence de MMR, les phénomènes sont supposés avoir une occurrence courante.

Type	N° PhD	Phénomène dangereux	E	D	C	B
			Extrêmement peu probable	Très improbable	Improbable	Probable
Incendie	A	Incendie de distillerie		X		
Incendie	B	Incendie du chai de distillation	X	X		
Incendie	C	Incendie d'un chai de vieillissement	X	X		
Explosion	D	Explosion de bac atmosphérique	X	X		
Explosion	F	Explosion du plus grand compartiment d'un camion-citerne		X		
Incendie	K	Incendie sur une aire de dépotage		X		

Avec tenue des murs Sans tenue des murs

Tableau 64 — Indice de probabilité des phénomènes dangereux retenus

9.2.4 CARACTÉRISATION DE LA GRAVITÉ

Les nombres d'équivalents-personne à l'extérieur du site présents dans les périmètres d'effets sont résumés dans le tableau suivant par phénomène dangereux. Ces données sont issues de la méthode d'évaluation de la gravité donnée dans la circulaire du 10 mai 2010. Pour les effets thermiques atteignant les axes routiers, le nombre de personnes exposé a été calculé en considérant 0,4 personne par km exposé, par tranche de 100 véhicules/jour. Il n'existe pas de comptage pour la route des forges, cependant le trafic de la D18, axe plus important à proximité a été considéré. Le TMJA de la D18 est de 1649 véhicules/jours soit une exposition de 6,6 personnes par kilomètre impacté.

Pour les effets thermiques atteignant les zones agricoles et les jardins, 1 personne par tranche de 10 ha a été considérée.

Les nombres d'équivalents-personne à l'extérieur du site présents dans les périmètres d'effets sont résumés dans le tableau suivant par phénomène dangereux.

Type	N° PhD	Phénomène dangereux	Nombre d'équivalents-personne			Niveau de gravité
			SELS	SEL	SEI	
Incendie	A	Incendie de la distillerie	0	0	0	Non coté Pas d'effets à l'extérieur
Incendie	B	Incendie du chai de distillation	0 0	0 0	0 0	Non coté Pas d'effets à l'extérieur Non coté Pas d'effets à l'extérieur/
Incendie	C1	Incendie du chai 1	0 0	0 <1	0 <1	Non coté Pas d'effets à l'extérieur Sérieux
Incendie	C2-1	Incendie de la cellule 1 du chai n° 2	0	0	0	Non coté Pas d'effets à l'extérieur
Incendie	C2-2	Incendie de la cellule 2 du chai n° 2	0	0	0	Non coté Pas d'effets à l'extérieur
Incendie	C2	Incendie généralisé du chai n° 2	0	<1	<1	Sérieux
Incendie	C3-1	Incendie de la cellule 1 du chai n° 3	0	0	0	Non coté Pas d'effets à l'extérieur
Incendie	C3-2	Incendie de la cellule 2 du chai n° 3	0	0	0	Non coté Pas d'effets à l'extérieur
Incendie	C3	Incendie généralisé du chai n° 3	0	0	<1	Modérés
Incendie	C4-1	Incendie de la cellule 1 du chai n° 4	0	0	0	Non coté Pas d'effets à l'extérieur
Incendie	C4-2	Incendie de la cellule 2 du chai n° 4	0	0	0	Non coté Pas d'effets à l'extérieur
Incendie	C4	Incendie généralisé du chai n° 4	0	0	<1	Modérés
Incendie	C5-1	Incendie de la cellule 1 du chai n° 5	0	0	0	Non coté Pas d'effets à l'extérieur
Incendie	C5-2	Incendie de la cellule 2 du chai n° 5	0	0	0	Non coté Pas d'effets à l'extérieur
Incendie	C5	Incendie généralisé du chai n° 5	0	0	<1	Modérés
Incendie	C6-1	Incendie de la cellule 1 du chai n° 6	0	0	0	Non coté Pas d'effets à l'extérieur
Incendie	C6-2	Incendie de la cellule 2 du chai n° 6	0	0	0	Non coté

Type	N° PhD	Phénomène dangereux	Nombre d'équivalents-personne			Niveau de gravité
			SELS	SEL	SEI	
						Pas d'effets à l'extérieur
Incendie	C6	Incendie généralisé du chai n° 6	<1	<1	<1	Important
Incendie	K1	Incendie sur l'aire de dépotage du chai n° 1	0	0	0	Non coté Pas d'effets à l'extérieur
Incendie	K2	Incendie sur l'aire de dépotage du chai n° 2	0	0	0	Non coté Pas d'effets à l'extérieur
Explosion	D1	Explosion de bac atmosphérique — Chai n° 1	0 /	0 0	0 <1	Non coté Pas d'effets à l'extérieur Modéré
Explosion	D2	Explosion de bac atmosphérique — Chai n° 2	0 /	0 0	0 <1	Non coté Pas d'effets à l'extérieur Modéré
Explosion	D3	Explosion de bac atmosphérique — Chai de distillation	0 0	0 0	0 0	Non coté Pas d'effets à l'extérieur Non coté Pas d'effets à l'extérieur
Explosion	F1	Explosion du plus grand compartiment d'un camion-citerne — aire de dépotage du chai n° 1	0	0	0	Non coté Pas d'effets >= à 50 mbar à l'extérieur
Explosion	F2	Explosion du plus grand compartiment d'un camion-citerne — aire de dépotage du chai n° 2	0	0	0	Non coté Pas d'effets >= à 50 mbar à l'extérieur

Avec tenue des murs Sans tenue des murs

Tableau 65 — Nombre d'équivalents par scénarios — Estimation de la gravité

9.2.5 CARACTÉRISATION DE LA CINÉTIQUE

Tous les phénomènes retenus sont considérés de cinétique rapide à l'exception du phénomène avec effondrement des murs dont la cinétique est lente et retardée.

9.2.6 ÉVALUATION DE L'ACCEPTABILITÉ DES SCÉNARIOS D'ACCIDENT

Les phénomènes dangereux avec et sans tenue des murs ayant des effets à l'extérieur du site sont positionnés dans la grille d'acceptabilité ci-dessous.

Gravité	Probabilité				
	E	D	C	B	A
	Extrêmement peu probable	Très improbable	Improbable	Probable	Courant
Désastreux	NON rang 1	NON rang 1	NON rang2	NON rang3	NON rang4
	MMR Rang 2				
Catastrophique	MMR Rang 1	MMR Rang 2	NON rang 1	NON rang2	NON rang3
Important	MMR Rang 1 C6	MMR Rang 1	MMR Rang 2	NON rang 1	NON rang2
Sérieux	C1, C2		MMR Rang 1	MMR Rang 2	NON rang 1
Modéré	C3, C4, C5, D1 et D2				MMR Rang 1

Avec tenue des murs Sans tenue des murs

Tableau 66 — Grille d'appréciation du niveau de maîtrise des risques

Remarques :

- tous les phénomènes de pollution des eaux et des sols à l'extérieur du site pouvant résulter d'incendies ne figurent pas dans le tableau ci-dessus du fait de la mise en œuvre par l'entreprise d'une capacité de gestion des écoulements adéquate sur site.

9.3 RECOMMANDATIONS POUR LA RÉDUCTION DES RISQUES

9.3.1 MESURES DE MAÎTRISE DES RISQUES

Les mesures de maîtrise des risques mises en œuvre sur le site ont été décrites aux chapitres 4.4 à 4.5.3.3. Elles regroupent :

- des mesures de prévention opérant en amont de l'événement redouté,
- des mesures de protection intervenant en aval de l'événement redouté central et visant à réduire ou supprimer les effets des phénomènes dangereux sur les personnes, les biens ou l'environnement.

Elles peuvent être techniques et/ou organisationnelles. Ces mesures sont reprises par phénomène dangereux ci-après.

9.3.2 MESURES DE MAÎTRISE TECHNIQUES DES RISQUES D'INCENDIE

L'entreprise met en œuvre les mesures techniques suivantes vis-à-vis du risque incendie :

- une accessibilité des installations et des réserves d'eau aux engins du SDIS ;
- des moyens en eau en adéquation avec le phénomène majeur d'incendie. Le dimensionnement des moyens en eau a été présenté au chapitre 4.5.1. Les besoins en eau ont été estimés à 340 m³ et de la protection des installations environnantes. Ce besoin sera couvert par les réserves d'eau de 250 m³ et de 290 m³ du site ;
- une implantation des nouveaux chais et de l'extension de la distillerie à un éloignement des limites de propriétés et des autres structures conforme à la réglementation ;
- les caractéristiques des bâtiments ont été présentées dans la « partie n° 3 — Description des installations existantes et projetées » et au chapitre 4.4.6 dans cette étude de dangers ;
- la mise en place d'extincteurs sur roues de 50 kg dans la distillerie et les stockages d'alcools ;
- des extincteurs de puissance 144B en nombre suffisant par chai et par distillerie ;
- la protection foudre de toutes les structures à risques ;
- l'équipotentialité et la mise à la terre des masses métalliques ;
- la conformité des matériels électriques (normes ATEX, décret n° 88-1056...) ;
- une détection incendie sur tous les stockages d'alcools et dans la distillerie.

9.3.3 MESURES DE MAÎTRISE TECHNIQUES DES RISQUES D'EXPLOSION

Les mesures techniques prévues par l'entreprise vis-à-vis des risques d'explosion sont les suivantes :

- mise à jour de l'étude ATEX et conformité du matériel électrique au zonage ATEX ;
- conformité de la protection foudre ;
- l'équipotentialité et la mise à la terre des masses métalliques ;
- des prises de terre à tous les postes de dépotage d'alcools ;
- l'inertage des cuves d'alcools lorsqu'elles sont non utilisées.

La délimitation des zones ATEX sera réalisée conformément aux directives 94/9/CE et 1999/92/CE ainsi qu'à l'arrêté du 8 Juillet 2003. Le zonage ATEX est réalisé conformément aux zones suivantes :

- Zone de type 0 : mélange explosif présent en permanence ;
- Zone de type 1 : mélange explosif pouvant apparaître en fonctionnement normal ;
- Zone de type 2 : mélange explosif pouvant apparaître dans des conditions anormales de fonctionnement et de courte durée.

Ces zones ATEX feront l'objet d'un affichage et de consignes spécifiques.

9.3.4 MESURES DE MAÎTRISE TECHNIQUES DU RISQUE DE PRESSURISATION DE CUVE

Face au risque de pressurisation de cuve prise dans un incendie :

- les cuves inox seront toutes dotées d'évents convenablement dimensionnés ou trappes de trou d'homme déverrouillées. Le déverrouillage des trappes de trou d'homme sera assuré par la suppression des ailettes de fixation des trappes ;
- toutes les nouvelles cuves d'alcools seront dotées d'une surface d'évent adéquate pour rendre physiquement impossible ce phénomène.

9.3.5 MESURES DE MAÎTRISE TECHNIQUES DES RISQUES DE POLLUTION

Les mesures techniques prévues par l'entreprise pour maîtriser les risques de pollution sont les suivantes :

- Les nouveaux chais, le chai de distillation, la distillerie et les aires de dépotage seront placés en rétention déportée par des connexions au bassin à vinasses de 2500 m³ où un volume de 425 m³ sera maintenu libre en permanence pour assurer ce rôle de rétention. Ces connexions seront réalisées via une fosse d'extinction de 150 m³ et des regards siphoniques seront placés en amont des bâtiments. Le réseau de collecte des écoulements accidentels sera dimensionné pour permettre l'évacuation à un débit maximum entre :
 - Le débit préconisé par le cahier des charges, fixé à 10 l/m²/min ;
 - Le débit nécessaire à l'évacuation de l'ensemble des volumes à confiner en 4 h ;
 - Le débit nécessaire à l'évacuation de tous les alcools en 4 h.

Cette mesure permettra de limiter la durée des incendies.

- Les cuves de vin installées et celles qui le seront plus tard seront en rétention déportée par des connexions au bassin à vinasses de 250 m³ où un volume de 193 m³ est conservé libre pour cet usage ;
- La gestion des débordements vers le bassin de gestion des eaux pluviales de 1 175 m³.

9.3.6 MESURES ORGANISATIONNELLES DE MAÎTRISE DES RISQUES D'INCENDIE ET D'EXPLOSION, DE PRESSURISATION ET DE POLLUTION

Les mesures organisationnelles prévues par l'entreprise vis-à-vis des risques d'incendie et d'explosion sont les suivantes :

- l'application d'une procédure de dépotage intégrant également le risque foudre et la formation APTH des chauffeurs transportant des alcools ;
- l'application de procédures de manipulation des produits dans les locaux à risques ;
- la mise en œuvre de permis de feu et de permis de travail ;
- l'interdiction de travaux avec point chaud sur toute cuve non inertée à l'eau auparavant ;
- des consignes de sécurité et de sensibilisation du personnel ;
- l'affichage d'interdictions de type « interdiction de fumer », « interdiction de sources d'inflammation »... ;
- la vérification périodique par des organismes agréés :
 - des installations électriques, y compris par thermographie ;
 - des équipements de sécurité de type exutoires, extincteurs, fermetures des portes coupe-feu... ;
 - la vérification des installations de protection contre la foudre ;
 - la vérification des installations gaz par des organismes agréés ;
 - la vérification des installations de production de froid ;
- la vérification tous les 15 jours du niveau d'eau dans les regards siphoniques ;
- le maintien en permanence des ressources en eau à destination des secours et de leur accessibilité permanente ;
- la vérification périodique de la disponibilité de la rétention déportée et l'évacuation si nécessaire de vinasses, l'objectif étant le maintien libre d'un volume suffisant dans le bassin à vinasses ;

- la formation du personnel à la première intervention ;
- ...

L'entreprise tient à jour un registre de suivi de la maintenance et des vérifications périodiques réalisées sur ces mesures de maîtrise des risques. Ce registre sera à disposition de l'inspection des installations classées.

9.3.7 MOYENS DE LUTTE EXTERNE

La caserne de pompiers la plus proche est celle de SEGONZAC, située à 5,3 km par le réseau viaire.

L'ensemble des moyens externes est décrit au chapitre 4.5.3.2.

10. ÉCHÉANCIER ET COÛTS DES INVESTISSEMENTS DE SÉCURITÉ

Le montant des investissements à réaliser est décrit ci-dessous selon les principaux postes de dépenses et leurs échéances prévues.

Description	Coûts (€ HT)
Gros œuvre — VRD	2 403 000
Charpente bois - couverture	839 000
Charpente — bardage - serrurerie	105 000
Plaquisterie — menuiserie bois - carrelage - peinture	7 000
Plomberie — électricité	206 000
Racks	860,000
Alambics	1 560 000
TOTAL	5 980 000

Tableau 67 — Coûts estimatifs des travaux

La durée globale de construction d'un chai est de 7 mois, avec les phases suivantes :

- Terrassement — VRD : 2 mois
- Gros œuvre : 3 mois
- Charpente/couverture/équipements/réseaux : 2 mois

Les chais ne seront pas réalisés simultanément, mais successivement. La durée totale des travaux sera donc de 5 fois 7 mois avec une interruption entre les deux constructions.

Les constructions vont s'étendre sur dix ans. Le projet prévoit le planning suivant :

- construction du chai n° 2 en 2025 ;
- extension de la distillerie en 2026 ;
- construction des autres chais à raison d'environ 1 chai tous les 2 ans avec un objectif de fin des travaux en 2034.

11. SYNTHÈSE ET ÉLÉMENTS RELATIFS À LA MAÎTRISE DE L'URBANISATION

11.1.1 SYNTHÈSE SUR LES EFFETS DOMINOS ENTRE INSTALLATIONS DE L'ÉTABLISSEMENT

Les distances d'effets dominos sont données aux chapitres 8.2.3 et 8.3.4 de cette « partie 5 — Étude de dangers ».

L'analyse des effets dominos permet de conclure que des effets dominos sont susceptibles de se produire en cas d'incendie des chais n° 1 à n° 6 avec effondrement des murs et en cas d'incendie sur l'aire de dépotage du chai n° 1. Sans effondrement des murs, aucun effet dominos n'est attendu entre les cellules des chais.

11.1.2 SYNTHÈSE SUR LES EFFETS DOMINOS ENTRE L'ÉTABLISSEMENT ET DES ÉTABLISSEMENTS PROCHES

L'analyse des effets dominos permet de conclure qu'aucun effet dominos n'est attendu avec une structure hors du site.

11.1.3 INFORMATION DES POPULATIONS

Il n'est pas prévu de mesures d'alerte particulières de la population en cas d'accident sur le site. En cas d'accident sur le site, l'arrêt de la circulation sur la route des forges à proximité du site sera à prévoir.

11.1.4 ÉLÉMENTS RELATIFS À LA MAÎTRISE DE L'URBANISATION

Les tableaux suivants récapitulent les distances d'effets obtenus pour les phénomènes d'incendie et d'explosion, ainsi que leurs probabilités, gravités et classement dans la grille MMR.

11.1.4.1 AVEC TENU DES MURS

Phénomènes/Structure	Zone d'effets	Distance en m avec tenue des murs			Cinétique	Prob. Finale	Gravité Finale	Classe MMR
		SELS (8 kW/m ²)	SEL (5 kW/m ²)	SEI (3 kW/m ²)				
A — Distillerie	Nord	4*	4*	6*	Rapide	4	Pas d'effets à l'extérieur	Non Classé
	Est	Na	2*	2*				
	Sud	4*	4*	6*				
	Ouest	Na	2*	2*				
B – Chai de distillation	Nord	3*	3*	3*	Rapide	4	Pas d'effets à l'extérieur	Non Classé
	Est	Na	4*	4*				
	Sud	Na	Na	Na				
	Ouest	5*	5*	8*				
C1 – Chai n° 1	Nord	Na	Na	4*	Rapide	4	Pas d'effets à l'extérieur	Non Classé
	Est	Na	4*	4*				
	Sud	Na	Na	Na				
	Ouest	Na	Na	Na				
C2-1 et C2-2 à C6-1 et C6-2 Cellule 1 ou 2 des chais 1 à 6	Nord	Na	Na	Na	Rapide	4	Pas d'effets à l'extérieur	Non Classé
	Est	Na	Na	3*				
	Sud	Na	Na	Na				
	Ouest	Na	Na	Na				

*Effets face aux ouvertures. Façade susceptible de varier en fonction de la localisation des portes dans le cas des chais.

Tableau 68 — Synthèse des distances d'effets et classement MMR — Phénomènes avec d'incendie avec tenue des murs

Les suppressions des phénomènes d'explosion de bac atmosphériques dans les chais avec tenue des murs seront évacuées par les toitures. Ces phénomènes n'auront pas d'effets en dehors des limites du site.

11.1.4.2 AVEC EFFONDREMENT DES MURS

Phénomènes/Structure	Zone d'effets	Distance en m avec tenue des murs			Cinétique	Prob. Finale	Gravité Finale	Classe MMR
		SELS (8 kW/m ²)	SEL (5 kW/m ²)	SEI (3 kW/m ²)				
B – Chai de distillation	Nord	3	3	5	Retardé	6	Pas d'effets à l'extérieur	Non Classé
	Est	4	4	6				
	Sud	Na	3	3				
	Ouest	5	5	8				
C1 – Chai n° 1	Nord	9	13	19	Retardé	6	Sérieux	Non Classé
	Est	9	14	18				
	Sud	9	13	19				
	Ouest	9	14	18				
C2 – Chai n° 2	Nord	11	16	24	Retardé	6	Modérés	Non Classé
	Est	8	11	15				
	Sud	11	16	24				
	Ouest	8	11	15				
C3 – Chai n° 3	Nord	11	16	24	Retardé	6	Modérés	Non Classé
	Est	8	11	15				
	Sud	11	16	24				
	Ouest	8	11	15				
C4 – Chai n° 4	Nord	11	16	24	Retardé	6	Modérés	Non Classé
	Est	8	11	15				
	Sud	11	16	24				
	Ouest	8	11	15				
C5 – Chai n° 5	Nord	11	16	24	Retardé	6	Modérés	Non Classé
	Est	8	11	15				
	Sud	11	16	24				
	Ouest	8	11	15				
C6 – Chai n° 6	Nord	11	16	24	Retardé	6	Modérés	MMR rang 1
	Est	8	11	15				
	Sud	11	16	24				
	Ouest	8	11	15				
K1 et K2 – Aire de dépotage	Longueur	5	6	9	Rapide	4	Pas d'effets à l'extérieur	Non Classé
	Largeur	8	12	14				
K1 et K2 – Aire de dépotage	Longueur	5	6	9	Rapide	4	Pas d'effets à l'extérieur	Non Classé
	Largeur	8	12	14				

Tableau 69 — Synthèse des distances d'effets et classement MMR — Phénomènes avec d'incendie avec effondrement des murs

PhD	n°	Type d'effets	Distances (m) aux seuils d'effets (augmentées à la demi-dizaine supérieure)				Cinétique	Prob. Finale	Gravité Finale	Classe MMR
			20 mbar	50 mbar	140 mbar	200 mbar				
D1 – Explosion de cuve	Chai n° 1	Surpression	50	25	10	10	Retardé	6	Modéré	Non Classé
D2 – Explosion de cuve	Cellule 2 du chai n° 2		50	25	10	10			Modéré	
D3 – Explosion de cuve	Chai de distillation		40	20	10	10			Pas d'effets à l'extérieur	
F1 et F2 — Explosion Citerne routière		Surpression	48	23	10	8	Rapide	4	Pas d'effets à l'extérieur	Non Classé

Tableau 70 — Synthèse des distances d'effets et classement MMR - Phénomènes d'explosion de bac atmosphérique avec effondrement des murs

12. LISTE DES INTERVENANTS

La présente étude a été réalisée par :



ENVIRONNEMENT XO SARL
N° SIRET : 830 339 636 000 29
59 – 61 Avenue Beaupréau
17390 LA TREMBLADE, FRANCE
Tél. : 09 51 19 84 24
Mail : exo@e-xo.fr

Intervenants : Cédric MUSSET — Directeur technique
Arnaud JAUD — Chargé d'études
Alexandre RABILLON — Chargé d'études