

DISTILLERIE CHAIGNAUD

Dossier de demande
d'autorisation environnementale
pour l'exploitation d'installations
de stockage d'alcools de bouche

à REIGNAC (16)

Partie n°5 ÉTUDE DE DANGERS

Destinataire	Société	Email	Téléphone
Sandrine GUILLARME	DISTILLERIE CHAIGNAUD	distillerie.chaignaud@orange.fr	06 86 70 64 40

Numéro de version	Établie par	Vérifié par	Approuvé par	Date
2	B. ALBINA	C. MUSSET	Sandrine GUILLARME	28 avril 2022

ENVIRONNEMENT XO SARL
N° SIRET : 830 339 636 000 29
59 – 61 Avenue Beaupréau
17390 LA TREMBLADE, FRANCE
Tel : 06 63 55 85 22
Mail : cedric.musset@e-xo.fr



Table des matières

1. OBJET, CHAMP ET METHODOLOGIE DE L'ÉTUDE DE DANGERS	13
1.1 OBJET DE L'ÉTUDE	13
1.2 PERIMETRE DE L'ÉTUDE	13
1.3 METHODOLOGIE GENERALE	14
1.4 RESPONSABILITES	15
1.5 DEROULEMENT DE L'ÉTUDE	15
1.6 CONDITIONS DE REACTUALISATION	16
1.7 DIFFUSION	16
2. DESCRIPTION DE L'ETABLISSEMENT	16
2.1 PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT	16
2.2 PRINCIPALES ACTIVITES PRODUCTIONS ET UTILITES	16
2.3 RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS	17
2.4 ORGANISATION DE L'ETABLISSEMENT	17
2.5 GESTION DES RISQUES – ORGANISATION DE LA SECURITE	18
2.5.1 GARDIENNAGE	18
2.5.2 RESPONSABILITES - ORGANIGRAMME SECURITE	18
2.5.3 DISPOSITIFS DE DETECTION ET D'ALERTE	18
2.5.4 FORMATION ET SENSIBILISATION	18
2.5.5 GESTION DE LA MAINTENANCE ET DES MODIFICATIONS	19
2.5.6 POLITIQUE DE PREVENTION DES ACCIDENTS MAJEURS ET SYSTEME DE GESTION DE LA SECURITE	19
3. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT	20
3.1 LOCALISATION - IMPLANTATION DU SITE	20
3.2 ACCES AU SITE	21
3.3 ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL : ACTIVITES ET INFRASTRUCTURES	21
3.4 ENVIRONNEMENT URBAIN	21
3.5 ENVIRONNEMENT NATUREL	22
3.5.1 PAYSAGE	22
3.5.2 TOPOGRAPHIE	23
3.5.3 GEOLOGIE	24
3.5.4 HYDROGEOLOGIE	25
3.5.5 CLIMATOLOGIE	28
3.5.6 ZONES D'INVENTAIRES ET DE PROTECTIONS REGLEMENTAIRES	30
3.6 RISQUES NATURELS	33
3.6.1 DOCUMENTS D'INFORMATION PREVENTIVE	33
3.6.2 RISQUES NATURELS	33
3.6.3 FEUX DE FORET	37
3.6.4 TEMPETES	37
3.6.5 AUTRES RISQUES	37
3.7 RISQUES TECHNOLOGIQUES	38
3.7.1 DOCUMENTS D'INFORMATION PREVENTIVE	38
3.7.2 RECENSEMENT DES ETABLISSEMENTS INDUSTRIELS	38
3.7.3 SITES ET SOLS POLLUES	38

3.7.4	INVENTAIRE HISTORIQUE DES SITES INDUSTRIELS ET ACTIVITES DE SERVICE	39
3.7.5	TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES	39
3.7.6	RESEAU DE TRANSPORT ELECTRIQUE	39
3.7.7	TRANSPORT AERIEN.....	39
3.7.8	RADIOACTIVITE.....	40
4.	DESCRIPTION DETAILLEE DES INSTALLATIONS.....	40
4.1	FONCTIONNEMENT GLOBAL ET AMENAGEMENT PROJETES DES INSTALLATIONS	40
4.1.1	ACCES AU SITE.....	41
4.1.2	CIRCULATION SUR LE SITE	41
4.1.3	AIRE DE DEPOTAGE	41
4.1.4	LIMITATIONS D'ACCES	41
4.2	DESCRIPTION DES PROCEDES, EQUIPEMENTS ET DISPOSITIFS DE SECURITE	41
4.2.1	DESCRIPTION DES PROCEDES.....	41
4.2.2	DESCRIPTIONS DES EQUIPEMENTS ET DISPOSITIFS DE SECURITE.....	43
4.3	DESCRIPTION DES UTILITES ET INSTALLATIONS ANNEXES	44
4.3.1	ALIMENTATION EN EAU POTABLE	44
4.3.2	ELECTRICITE.....	44
4.3.3	INSTALLATIONS GAZ.....	45
4.3.4	CHARGE DES ENGINES DE MANUTENTION	45
4.3.5	CHAUFFAGE	45
4.3.6	INSTALLATIONS DE REFROIDISSEMENT.....	45
4.3.7	TELECOMMUNICATION	45
4.3.8	UTILITES NECESSAIRES AU FONCTIONNEMENT DES MESURES DE MAITRISE DES RISQUES (MMR)	46
4.4	DESCRIPTION DES MOYENS D'INTERVENTION ET DE PROTECTION.....	46
4.4.1	ÉVALUATION DES BESOINS EN EAU	46
4.4.2	DESCRIPTIONS DES MOYENS PROPRES A L'ETABLISSEMENT.....	46
4.4.3	MOYENS EXTERIEURS.....	48
5.	IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS.....	49
5.1	POTENTIELS DE DANGERS LIES AUX PRODUITS.....	49
5.1.1	ETHANOL.....	49
5.1.2	PROPANE	51
5.1.3	DANGERS LIES AUX MATIERES COMBUSTIBLES	52
5.1.4	INCOMPATIBILITES PRODUITS.....	52
5.2	POTENTIELS DE DANGERS LIES A L'EXPLOITATION	52
5.2.1	DANGERS LIES AUX STOCKAGES.....	52
5.2.2	DANGERS LIES AUX TRANSFERTS	52
5.2.3	DANGERS LIES AUX AUTRES EQUIPEMENTS ET LOCAUX.....	53
5.2.4	DANGERS LIES AUX PHASES TRANSITOIRES	53
5.3	SYNTHESE ET CARTOGRAPHIE DES POTENTIELS DE DANGERS	53
5.4	REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS.....	55
6.	ANALYSE DU RETOUR D'EXPERIENCE.....	55
6.1	ACCIDENTS SUR SITE	55
6.2	ACCIDENTS SUR D'AUTRES SITES SIMILAIRES.....	56
6.2.1	SYNTHESE SUR LES ACCIDENTS IMPLIQUANT LES ALCOOLS DE BOUCHE	56
6.2.2	CONCLUSION SUR L'ACCIDENTOLOGIE.....	60

7.	ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES	61
7.1	PRESENTATION DE LA METHODE	61
7.2	ANALYSE DES AGRESSIONS POTENTIELLES	62
7.2.1	EVENEMENTS AGRESSEURS EXTERNES	62
7.2.2	EVENEMENTS AGRESSEURS D'ORIGINE INTERNE	66
7.3	PRESENTATION DU GROUPE DE TRAVAIL, DU DECOUPAGE FONCTIONNEL ET DE L'ANALYSE DE RISQUES	67
7.3.1	PRESENTATION DU GROUPE DE TRAVAIL	67
7.3.2	PRESENTATION DU DECOUPAGE FONCTIONNEL	68
7.3.3	RESULTATS DE L'ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES	68
7.4	SELECTION DES PHENOMENES DANGEREUX	71
8.	EVALUATION DE L'INTENSITE DES PHENOMENES DANGEREUX	71
8.1	PRESENTATION DES SEUILS REGLEMENTAIRES	71
8.1.1	VALEURS DE REFERENCE POUR LES EFFETS THERMIQUES	72
8.1.2	VALEURS DE REFERENCE POUR LES EFFETS DE SURPRESSION	72
8.2	PRESENTATION DES MODELES UTILISES	73
8.2.1	POUR LES FEUX DE RETENTION DES CUVES D'ALCOOLS ET DES CHAIS	73
8.3	QUANTIFICATION DES PHENOMENES D'INCENDIE	73
8.3.1	HYPOTHESES DE MODELISATION	73
8.3.2	DONNEES D'ENTREE DES MODELISATIONS	74
8.3.3	RESULTATS DES MODELISATIONS	74
8.4	QUANTIFICATION DES PHENOMENES D'EXPLOSION	88
8.4.1	PHENOMENOLOGIE	88
8.4.2	CINETIQUE DES EXPLOSIONS DE BACS	88
8.4.3	HYPOTHESES DE MODELISATION	88
8.4.4	RESULTATS DES MODELISATIONS	89
8.5	QUANTIFICATION DES PHENOMENES DE PRESSURISATION	94
8.5.1	PHENOMENOLOGIE	94
8.5.2	RESULTATS	95
8.5.3	DIMENSIONNEMENT DES EVENTS DE PRESSURISATION	99
8.6	POLLUTION	100
8.6.1	MOYENS MIS EN ŒUVRE POUR LIMITER LES CONSEQUENCES D'UN ECOULEMENT ACCIDENTEL	100
8.6.2	DEBORDEMENT DES RETENTIONS	101
9.	ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES	101
9.1	METHODOLOGIE	101
9.1.1	DETERMINATION DES NIVEAUX DE GRAVITE SUR LES ENJEUX HUMAINS	102
9.1.2	CARACTERISATION DE LA PROBABILITE D'OCCURRENCE DES PHENOMENES DANGEREUX	102
9.1.3	CARACTERISATION DE LA CINETIQUE	105
9.1.4	CARACTERISATION DE L'ACCEPTABILITE	105
9.2	APPLICATION AU SITE	106
9.2.1	CARACTERISATION DE LA PROBABILITE	106
9.2.2	LISTE DES BARRIÈRES DE SÉCURITÉ AVEC LEURS CARACTÉRISTIQUES PRÉCISES	111
9.2.3	CARACTERISATION DE LA GRAVITE	112
9.2.4	CARACTERISATION DE LA CINETIQUE	113
9.2.5	EVALUATION DE L'ACCEPTABILITE DES SCENARIOS D'ACCIDENT	113

9.3	RECOMMANDATIONS POUR LA REDUCTION DES RISQUES	113
9.3.1	MESURES DE MAITRISE DES RISQUES	113
9.3.2	MESURES DE MAITRISE TECHNIQUES DES RISQUES D'INCENDIE	114
9.3.3	MESURES DE MAITRISE TECHNIQUES DES RISQUES D'EXPLOSION	114
9.3.4	MESURES DE MAITRISE TECHNIQUES DU RISQUE DE PRESSURISATION DE CUVE	114
9.3.5	MESURES DE MAITRISE TECHNIQUES DES RISQUES DE POLLUTION	115
9.3.6	MESURES ORGANISATIONNELLES DE MAITRISE DES RISQUES D'INCENDIE ET D'EXPLOSION, DE PRESSURISATION ET DE POLLUTION	115
9.3.7	MOYENS DE LUTTE EXTERNE	115
10.	ECHEANCIER ET COUTS DES INVESTISSEMENTS DE SECURITE	116
11.	SYNTHESE ET ELEMENTS RELATIFS A LA MAITRISE DE L'URBANISATION	116
11.1.1	SYNTHESE SUR LES EFFETS DOMINOS ENTRE INSTALLATIONS DE L'ETABLISSEMENT	116
11.1.2	SYNTHESE SUR LES EFFETS DOMINOS ENTRE L'ETABLISSEMENT ET DES ETABLISSEMENTS PROCHES	117
11.1.3	INFORMATION DES POPULATIONS	117
11.1.4	ELEMENTS RELATIFS A LA MAITRISE DE L'URBANISATION	118
12.	LISTE DES INTERVENANTS	120

LISTE DES FIGURES

Figure 1	: Localisation cadastrale et périmètre ICPE	14
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	20
Figure 5	: Localisation des accès	21
Figure 6	: Localisation des zones habitées à proximité immédiate	22
Figure 7	: Les paysages à REIGNAC	22
Figure 8	: Extrait du Registre Parcellaire Graphique de 2018 – REIGNAC	23
Figure 9	: Topographie du site	23
Figure 10	: Extrait de la feuille géologique n°732 de BARBEZIEUX au 1/50 000	24
Figure 11	: Indice IDPR au droit du site du projet	25
Figure 12	: Extrait de l'inventaire des ouvrages de la Banque du SOUS-SOL	26
Figure 13	: Périmètres de protection à proximité du site	27
Figure 14	: Périmètres de protection du captage de COULONGE	27
Figure 15	: Rose des vents	30
Figure 16	: Localisation des zones NATURA 2000 à proximité du site	31
Figure 17	: Localisation des inventaires patrimoniaux ZNIEFF et ZICO à proximité du site	32
Figure 18	: Extrait de l'Atlas SRCE POITOU CHARENTES – maille H03	32
Figure 19	: Zonage sismique de la France et de la commune de REIGNAC	34
Figure 20	: Carte de la densité de foudroiement de la France issue de la norme NFC 17-102 (05-2015)	35
Figure 21	: Aléas retrait gonflement des argiles	35
Figure 22	: Périmètre du PAPI Charente et Estuaire	36
Figure 23	: Atlas des zones inondables à proximité	36
Figure 24	: Carte des remontées de nappes	37
Figure 25	: Anciens sites industriels à proximité	39
Figure 26	: Plan des potentiels de dangers	54
Figure 27	: Zonage sismique de la France	63
Figure 28	: Séquence des événements du phénomène de pressurisation de bac à toit fixe	94
Figure 29	: Phénomène de pressurisation de bac à toit fixe	95
Figure 30	: Approche nœud papillon	103
Figure 31	: Nœud papillon d'un incendie de stockage d'alcools	107

Figure 32 : Nœud papillon d'une explosion de bac atmosphérique ou de camion-citerne et d'une pressurisation de cuve prise dans un incendie	109
Figure 33 : Muret de protection des citernes de gaz	117

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Emprise cadastrale du site et propriétaires des parcelles.....	13
Tableau 2 : Classement ICPE projeté du site	17
Tableau 3 : Coordonnées géographiques du site	20
Tableau 4 : Liste des ICPE soumises à autorisation, enregistrement ou déclaration à proximité du site	21
Tableau 5 : Objectifs des Masses d'eaux souterraines.....	25
Tableau 6 : Points d'eau à proximité du site et données lithologiques	26
Tableau 7 : Coordonnées de la station météo de COGNAC	28
Tableau 8 : Extrêmes de températures et températures moyennes en °C sur la période	28
Tableau 9 : Hauteurs moyennes et extrêmes de précipitations en mm sur la période	29
Tableau 10 : Durée moyenne d'insolation en heure	29
Tableau 11 : Vitesses de vent maximales et moyennes	29
Tableau 12 : Arrêtes portant reconnaissance de catastrophe naturelle à REIGNAC	33
Tableau 13 : Séismes ressentis sur la commune de REIGNAC	33
Tableau 14 : Extrait de la liste des séismes historiques potentiellement ressentis	34
Tableau 15 : Liste des sites recensés dans la base de données BASIAS	39
Tableau 16 : Synthèse des installations du site	40
Tableau 17 : Capacité des chais d'alcool du site	42
Tableau 18 : Caractéristiques des constructions existantes et projetées	43
Tableau 19 : Besoins en eau du site	46
Tableau 20 : Surfaces d'exutoires existantes et projetées.....	47
Tableau 21 : Synthèse des niveaux de protections foudre à atteindre sur les installations	48
Tableau 22 : Fiche synthétique de l'éthanol.....	49
Tableau 23 : Fiche synthétique du propane	51
Tableau 24 : Moyens en eau à proximité du site.....	52
Tableau 25 : Synthèse de la caractérisation des potentiels de dangers.....	53
Tableau 26 : Répartition des accidents répertoriés en France selon leur typologie	56
Tableau 27 : Conséquences des accidents	59
Tableau 28 : Matrice d'évaluation de la gravité de l'APR.....	61
Tableau 29 : Matrice d'évaluation de la probabilité de l'APR.....	61
Tableau 30 : Matrice d'évaluation de la criticité de l'APR	62
Tableau 31 : Classement des bâtiments dit « à risque normal »	64
Tableau 32 : Synthèse des niveaux de protections foudre à atteindre sur les installations	65
Tableau 33 : matrice d'évaluation de la probabilité de l'APR.....	68
Tableau 34 : Synthèse de l'APR.....	69
Tableau 35 : Synthèse de l'APR.....	70
Tableau 36 : Phénomènes dangereux retenus	71
Tableau 37 : Données d'entrée des modélisations	74
Tableau 38 : Distances d'effets sur l'homme avec tenue des murs.....	74
Tableau 39 : Distances d'effets dominos	81
Tableau 40 : Calcul de surpression pour des bacs de rapport H/D<1	88
Tableau 41 : Calcul de surpression pour des bacs de rapport H/D>1	89
Tableau 42 : Caractéristiques des cuves et distances aux seuils d'effets de surpression	89
Tableau 43 : Caractéristiques des événements	89
Tableau 44 : Caractéristiques de la boule de feu et distances aux seuils d'effets des phénomènes de pressurisation	95
Tableau 45 : Correspondance entre les différents codes de construction et les pressions de design associées.....	99

Tableau 46 : Dimensionnement des surfaces d'évent	100
Tableau 47 : Justification de l'adéquation des capacités de rétention	101
Tableau 48 : Echelle de cotation de la gravité pour l'étude détaillée des risques	102
Tableau 49 : Classes de probabilité selon l'arrêté du 29 septembre 2005	103
Tableau 50 : Echelle de classe de fréquence utilisée par l'INERIS pour les EI	104
Tableau 51 : Exemple de grille d'évaluation de la cinétique	105
Tableau 52 : grille d'appréciation du niveau de maîtrise des risques	105
Tableau 53 : EI et barrières d'un incendie de stockage d'alcools	108
Tableau 54 : Mesures de protection d'un incendie de stockage d'alcools	108
Tableau 55 : EI et barrières d'une explosion de bac atmosphérique ou de camion-citerne	110
Tableau 56 : EI et barrières d'une pressurisation de bac pris dans un incendie	110
Tableau 57 : Liste des barrières de sécurité	111
Tableau 58 : Indice de probabilité des phénomènes dangereux retenus	112
Tableau 59 : Nombre d'équivalents par scénarios – Estimation de la gravité	112
Tableau 60 : grille d'appréciation du niveau de maîtrise des risques	113
Tableau 61 : Montants des investissements et échéances de réalisation	116
Tableau 62 : Synthèse des distances d'effets thermiques des phénomènes dangereux et classement MMR	118
Tableau 63 : Synthèse des distances d'effets de surpression des phénomènes dangereux et classement MMR	119

LISTE DES ACRONYMES ET ABREVIATIONS

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 d'Exploiter
DICRIM	Dossier d'information communal sur les risques majeurs
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ERNMT	Etat des Risques Naturels, Miniers et Technologiques
EP	Eaux pluviales
ERP	Etablissement 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 associés.

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 pré-accidentelle » 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 METHODOLOGIE DE L'ÉTUDE DE DANGERS

1.1 OBJET DE L'ÉTUDE

Cette étude de dangers concerne le site de la DISTILLERIE CHAIGNAUD à REIGNAC. Elle est réalisée dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale relative au projet de construction de 2 chais de stockage d'alcools, d'une noue d'infiltration et de l'aménagement de voiries. Elle présente l'ensemble des dangers associés aux installations et activités de l'entreprise, en fonctionnement normal, transitoire ou accidentel.

1.2 PERIMETRE DE L'ÉTUDE

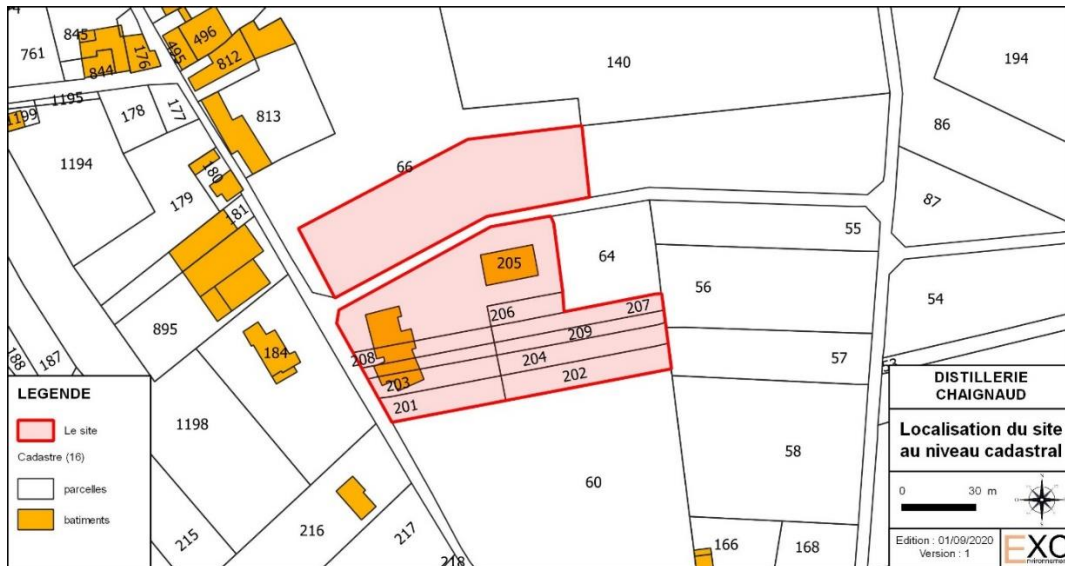
L'étude de dangers porte sur les 3 chais de vieillissement d'alcools, le chai de distillation, les 2 locaux de distillation et l'aire de dépotage.

Les locaux administratifs présentent des risques ordinaires et ne feront pas partie du périmètre de l'étude. Les cuves de gaz font l'objet de vérification régulière de la part d'organismes externes et respectent la réglementation. Le phénomène d'UVCE ne sera donc pas étudié. L'entreprise n'exploite pas de canalisation fixe.

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

Parcelle	Adresse	Propriétaires	Surface (m ²)	Surface dans le projet (m ²)
000 ZN 201	BOIS DES BRANDES 16360 REIGNAC	Distillerie CHAIGNAUD	533	533
000 ZN 202	BOIS DES BRANDES 16360 REIGNAC		747	747
000 ZN 203	BOIS DES BRANDES 16360 REIGNAC		473	473
000 ZN 204	BOIS DES BRANDES 16360 REIGNAC		607	607
000 ZN 205	40 RTE DES CHAUSSADES 16360 REIGNAC		2 705	2 705
000 ZN 206	BOIS DES BRANDES 16360 REIGNAC		265	265
000 ZN 207	BOIS DES BRANDES 16360 REIGNAC		460	460
000 ZN 208	BOIS DES BRANDES 16360 REIGNAC		366	366
000 ZN 209	BOIS DES BRANDES 16360 REIGNAC		410	410
000 ZN 210	40 RTE DES CHAUSSADES 16360 REIGNAC		294	294
000 ZN 66	CHEZ SERVANT 16360 REIGNAC	Mr et Mme CHAIGNAUD	14 900	3 800
			TOTAL SITE	10 660 m²

Tableau 1 : Emprise cadastrale du site et propriétaires des parcelles



Source : cadastre.gouv.fr

Figure 1 : Localisation cadastrale et périmètre ICPE

1.3 METHODOLOGIE GENERALE

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.

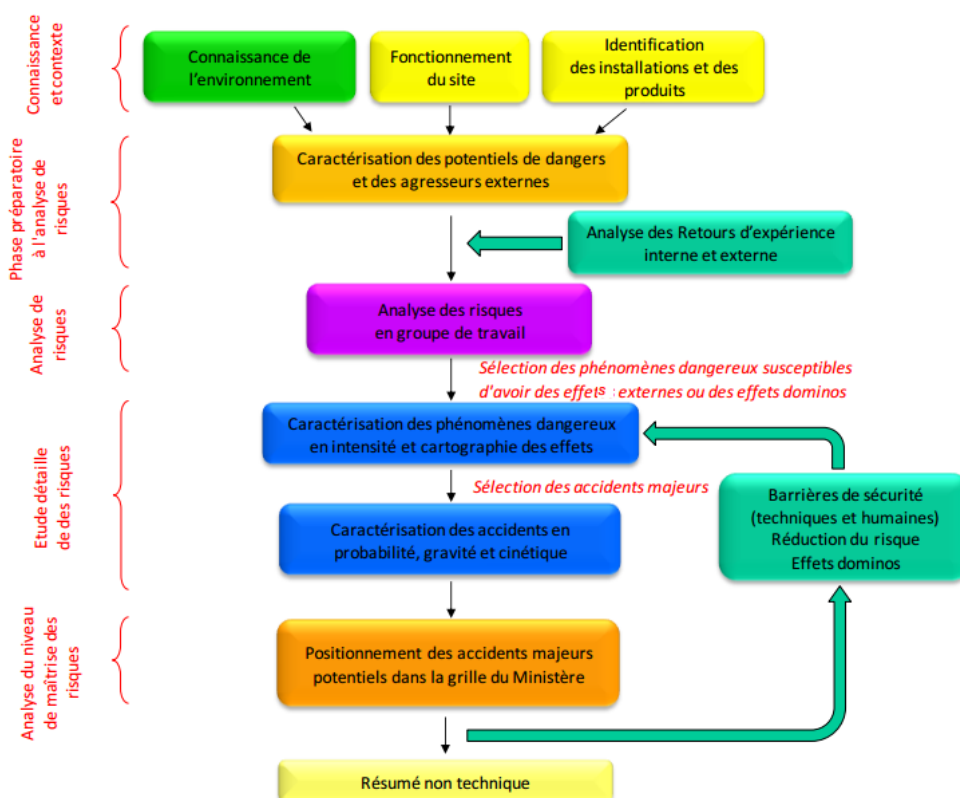
Elle tient compte du rapport d'étude de l'INERIS n° DRA-15-148940-03446A du 1^{er} Juillet 2015 intitulé « OMEGA 9 » Etude de danger d'une installation classée ».

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 RESPONSABILITES

Cette étude a été réalisée sous la responsabilité de la DISTILLERIE CHAIGNAUD.

Elle a nécessité :

- la participation des personnes suivantes de la DISTILLERIE CHAIGNAUD :
 - GUILLARME Sandrine – Présidente - Gérante,
 - GUILLARME Stéphane – Responsable distillerie,
 - CHAIGNAUD Jacky – Responsable qualité
- et l'assistance de la société ENVIRONNEMENT XO, bureau d'études environnement avec :
 - MUSSET Cédric - Gérant,
 - ALBINA Baptiste – Ingénieur d'étude,

1.5 DEROULEMENT 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 DISTILLERIE CHAIGNAUD,
- 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 REACTUALISATION

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 aux personnes suivantes :

- GUILLARME Sandrine – Présidente - Gérante,
- GUILLARME Stéphane – Responsable distillerie,
- CHAIGNAUD Jacky – Responsable qualité.

2. DESCRIPTION DE L'ETABLISSEMENT

2.1 PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT

La description des installations existantes et projetées de la DISTILLERIE CHAIGNAUD 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 ACTIVITES PRODUCTIONS ET UTILITES

Les principales activités de l'entreprise regrouperont :

- 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 capacités de stockage,
- la production de froid,
- le 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 présentes sur le site à l'issue du projet.

N° Rubrique	Libellé de la rubrique (activité)	Caractéristiques et capacités des installations	Régime (1)
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	10 alambics x 25 = 250 hl de capacité de charge soit 150 hl d'AP/j	E
2251-B.2	Préparation, conditionnement de vins. B. Autres installations que celles visées au A, la capacité de production étant : 2. Supérieure à 500 hl/ an, mais inférieure ou égale à 20 000 hl/ an	7 218 hl/an	D
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 à 500 m ³	Chai distillation : 41,3 m³ Chai n°1 : 192 m³ Chai n°2 : 456 m³ Chai n°3 : 370 m³ QSP totale : 1 059,3 m³	A
4755-1	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. 1. La quantité susceptible d'être présente étant supérieure ou égale à 5000 t.	QSP TOTALE SITE : 1 059,3 m ³ x 0,947 = 1 003,15 t	NC
4718-2.b	Gaz inflammables liquéfiés de catégorie 1 et 2 (y compris GPL et biogaz affiné, lorsqu'il a été traité conformément aux normes applicables en matière de biogaz purifié et affiné, en assurant une qualité équivalente à celle du gaz naturel, y compris pour ce qui est de la teneur en méthane, et qu'il a une teneur maximale de 1 % en oxygène). La quantité totale susceptible d'être présente étant : 2. Pour les autres installations b. Supérieure ou égale à 6 t mais inférieure à 50 t	Citernes de gaz : 12,8 t	DC
2921 -b	Refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air généré par ventilation mécanique ou naturelle (installation de) : b) La puissance thermique évacuée maximale étant inférieure à 3 000 kW	TAR : 700 kW	DC

(A) Autorisation

(E) Enregistrement

(DC) Déclaration sous contrôle périodique

(D) Déclaration

Tableau 2 : Classement ICPE projeté du site

2.4 ORGANISATION DE L'ETABLISSEMENT

L'entreprise sera ouverte 220 jours par an :

- pour la partie exploitation : 24h/24 et 7j/7 pendant la période de distillation,
- pour les bureaux : de 9h à 12h30 et de 14h00 à 17h00 sur le site.

2.5 GESTION DES RISQUES – ORGANISATION DE LA SECURITE

2.5.1 GARDIENNAGE

L'accès aux installations sera limité aux personnes autorisées.

En dehors des périodes de travail, les installations sont fermées à clé.

2.5.2 RESPONSABILITES - ORGANIGRAMME SECURITE :

L'entreprise ne dispose pas d'un service sécurité. Les responsabilités sécurité incombent à :

- Gérante et responsable sécurité : Madame Sandrine GUILLARME.

2.5.3 DISPOSITIFS DE DETECTION ET D'ALERTE

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

Les nouveaux chais seront placés sous détection incendie, avec télétransmission des alarmes à l'exploitant.

Les détecteurs seront de type détecteur de fumées.

La responsable du site et de la sécurité habite à moins de 2 min du site.

La détection incendie sera étendue à chaque chai d'alcools. Les chais n'étant pas raccordés au réseau électrique, ces systèmes de détection seront autonomes.

Concernant la détection intrusion, seul le personnel de la société est autorisé à pénétrer dans les installations. Les chais seront fermés en dehors des horaires de travail et placés sous détection intrusion. Ils ne seront ouverts que ponctuellement lors des interventions pour les opérations de transfert.

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 Postes d'Incendie Additivés 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.

L'ensemble des interventions et travaux nécessitant des points chauds font l'objet d'un plan de prévention et d'un 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 périodique des installations de protection contre la foudre,
- vérification périodique des installations électriques,
- vérification périodique des bruleurs des alambics.

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

2.5.6 POLITIQUE DE PREVENTION DES ACCIDENTS MAJEURS ET SYSTEME DE GESTION DE LA SECURITE

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 1er 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) telle que prévue à l'article R515-87 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

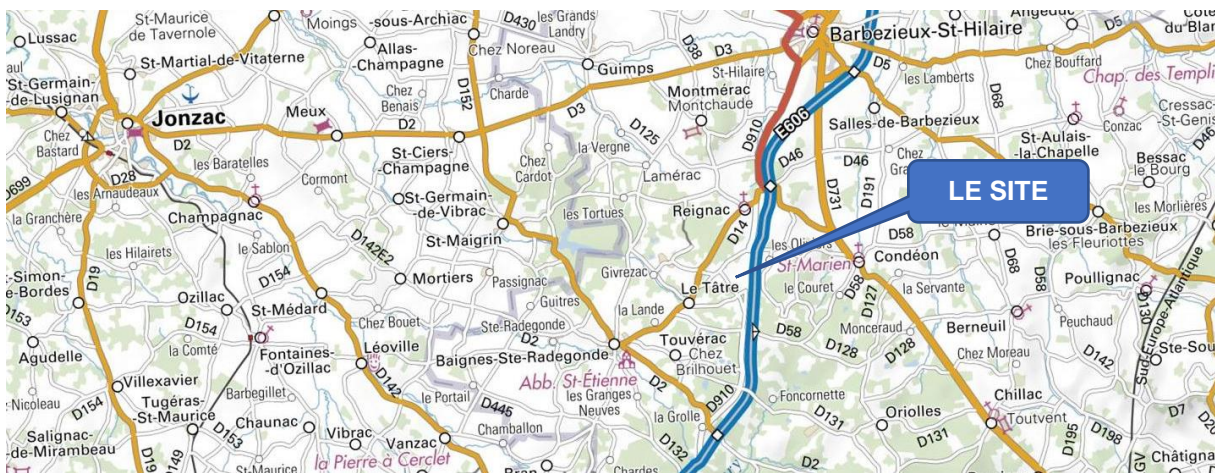
3.1 LOCALISATION - IMPLANTATION DU SITE

La DISTILLERIE CHAIGNAUD est implantée :

- dans le département de la CHARENTE,
- sur la commune de REIGNAC (code postal 16360 et code INSEE 16276), Route des CHAUSSADES,
- à 17 km à l'est de JONZAC,
- à 5 km au sud de BARBEZIEUX-SAINT-HILAIRE.

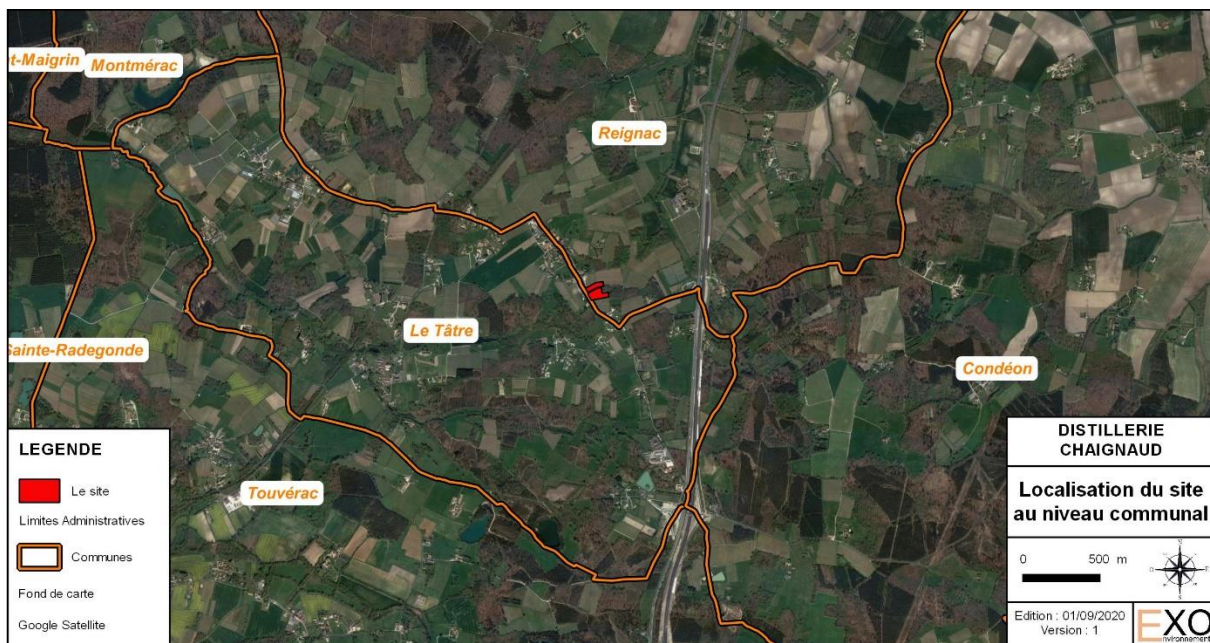
Référentiel	WGS84	Lambert II Etendu	Lambert 93
X	0°11'15" O	402 360 m	450672,20
Y	45°24'00" N	2 047 570 m	6482875,72
Z		124 m NGF	

Tableau 3 : Coordonnées géographiques du site



Source : Géoportail

Figure 3 : Localisation du site



Source : Géoportail

Figure 4 : Localisation du site au niveau communal

3.2 ACCES AU SITE

L'accès au site s'effectue depuis la Route des CHAUSSADES à l'ouest du site.

L'entreprise dispose de 2 accès principaux localisés sur les limites nord-ouest et sud-ouest du site ainsi que d'un 3^{ème} accès secondaire en limite est du sud par les parcelles de vignes comme l'illustre la vue aérienne ci-contre.



Source : Google Earth

Figure 5 : Localisation des accès

3.3 ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL : ACTIVITES ET INFRASTRUCTURES

Le tableau suivant présente la liste des installations classées (ICPE) soumises à enregistrement ou autorisation les plus proches du site.

L'établissement	Régime	Activités	Commune	Distance / SITE
EARL LES CHENES DE COSSON	Enregistrement	Elevage de porcins	TOUVERAC	3,2 km à l'ouest
EB&NE VENEERS SARL	Autorisation	Fabrication de placage en bois	LE TATRE	1,2 km au sud

Tableau 4 : Liste des ICPE soumises à autorisation, enregistrement ou déclaration à proximité du site

Il n'y a pas de sites SEVESO à proximité des installations. La société n'est pas concernée par un PPRT.

3.4 ENVIRONNEMENT URBAIN

Hormis les zones d'habitation à proximité, les terrains entourant le site sont essentiellement constitués de terres cultivées principalement pour la vigne.

L'entreprise est située dans une zone rurale ayant une densité de population très faible. L'environnement du site est constitué :

- de cultures de vignes au nord et au sud de la parcelle,
- d'une zone boisée à l'est,
- de zones habitées et d'une exploitation agricole à l'ouest.
- Il n'y a pas d'établissements recevant du public limitrophe au site.

L'ERP le plus proche est le gîte « Les Camélias » localisé à 560 m au nord-ouest du site.

Dans le rayon d'affichage du site, à 1,3 km à l'ouest du site se trouve également l'école élémentaire le Tâtre.

La figure ci-dessous présente la localisation et l'environnement immédiat du site.



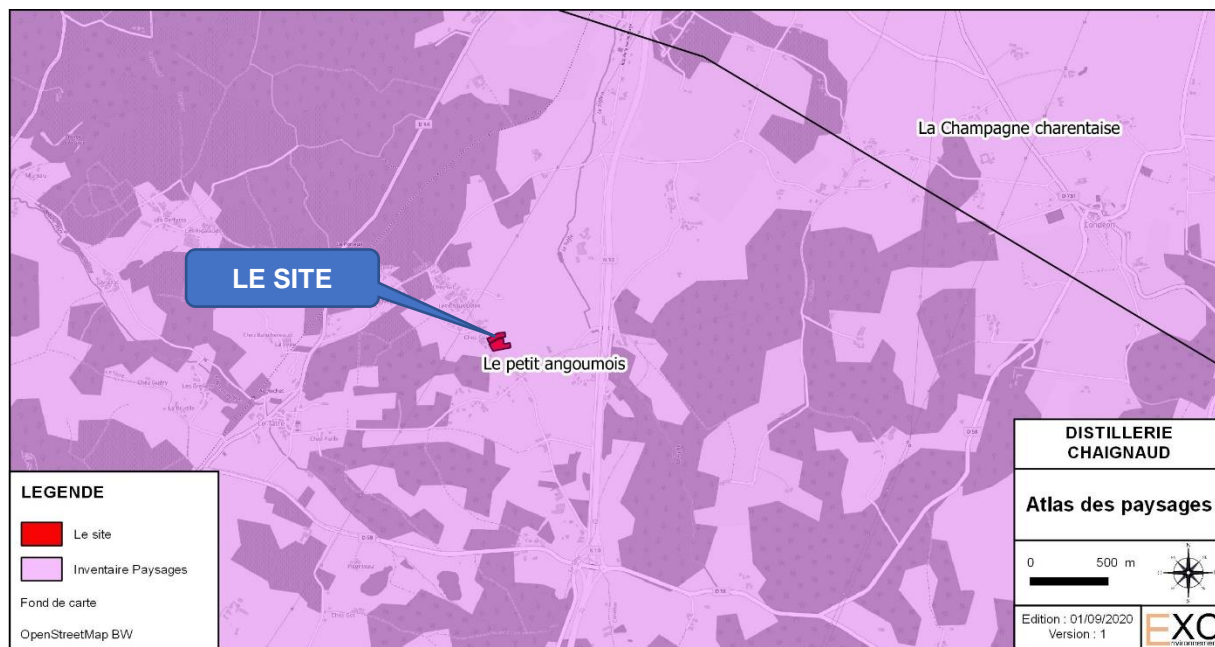
Source : Géoportail

Figure 6 : Localisation des zones habitées à proximité immédiate

3.5 ENVIRONNEMENT NATUREL

3.5.1 PAYSAGE

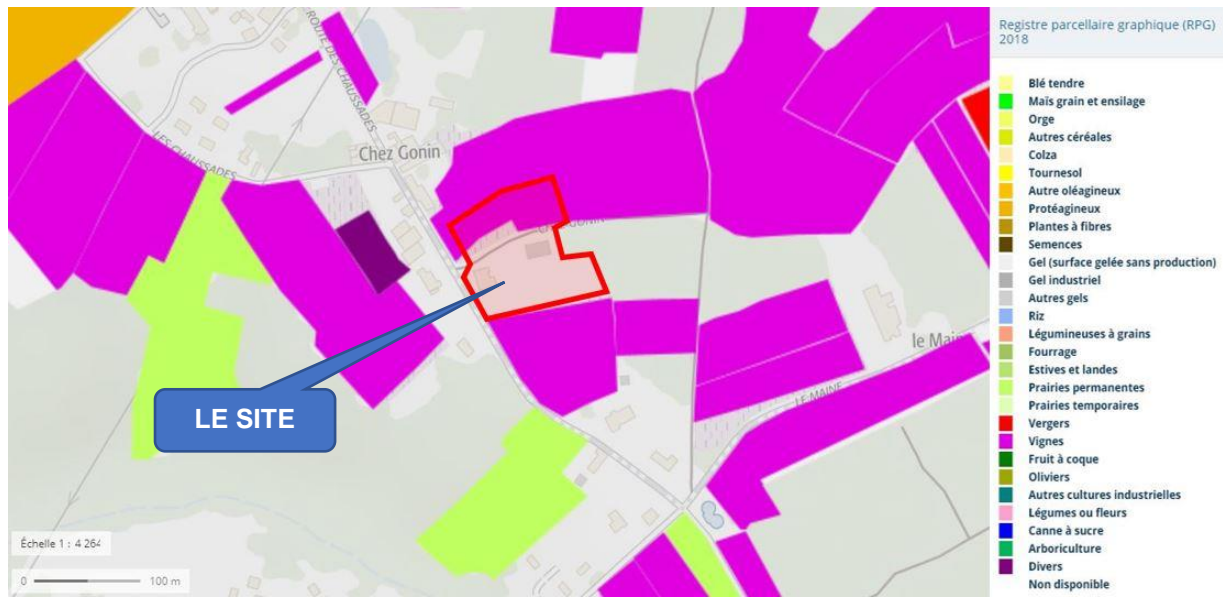
Le site est localisé en plein cœur de l'entité paysagère « Le Petit Angoumois ».



Source : <http://geoportail.biodiversite-nouvelle-aquitaine.fr>

Figure 7 : Les paysages à REIGNAC

Comme l'indique l'extrait du registre parcellaire graphique (RPG) de 2018, l'environnement immédiat du site présente essentiellement un paysage de gel (surface gelée sans production) et des vignobles. Le registre parcellaire graphique de 2018 est identique à celui de 2019 au niveau du site.



Source : Géoportail

Figure 8 : Extrait du Registre Parcellaire Graphique de 2018 – REIGNAC

3.5.2 TOPOGRAPHIE

La commune de REIGNAC se trouve dans un secteur relativement peu vallonné. L'altitude moyenne du site avoisine 124 m NGF suivant une légère pente d'ouest en est d'environ 2%.



Source : <https://fr-fr.topographic-map.com>

Figure 9 : Topographie du site

3.5.3 GEOLOGIE

La commune de REIGNAC occupe un espace sur le territoire de la feuille géologique de BARBEZIEUX N°732. Ce territoire s'étend principalement sur le sud-ouest du département de la Charente et sur une étroite bande de la Charente-Maritime.

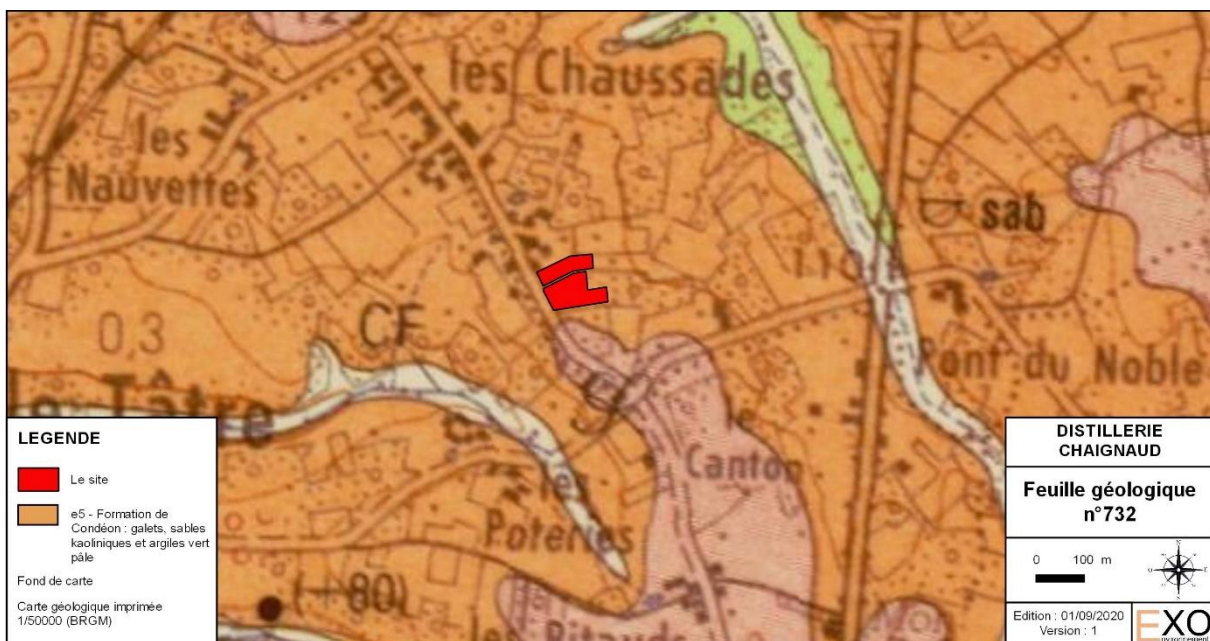
Il est surtout constitué par les terrains crayeux, datant de la fin du Crétacé supérieur, qui ont donné naissance aux terres de Champagne, mais vers le sud affleurent de puissants dépôts sablo-argileux de l'époque tertiaire supportant des forêts de pins.

L'ensemble de ces terrains se répartit au sein du vaste synclinal de Saintes-Barbezieux aux pendages peu accentués, qui traverse la feuille du nord-ouest et sud-ouest.

Dans le sud de la feuille synclinal est flanqué de deux anticlinaux dont on ne voit qu'une faible partie : à l'ouest, le grand anticlinal de Jonzac et, à l'est, la petite structure de Chalais-Saint-Félix, qui se poursuit sur la feuille voisine Montmoreau. La répartition des terrains engendrée par ces différentes structures conditionne des régions naturelles distinctes :

- au nord-est, au sud-est et au sud-ouest, trois régions à la morphologie très accidentée car engendrée par les formations lithologiquement contractées du campanien 1-2-3 donnant naissance à des cuestas disséquées. Ce sont les pays de la Champagne charentaise aux innombrables combes et vallons secs encaissés ;
- au centre et au nord-ouest, on retrouve également des morphologies de la Champagne mais le modelé est beaucoup plus émoissé et les paysages ouverts. Il dérive des formations crayeuses du Campanien 3 et 4 qui ceinturent la région axiale de Sainte-Lheurine, Archiac, Barret au relief assez vigoureux dû aux assises plus armées du Campanien 5 formant « l'épine dorsale » du synclinal ;
- au sud, formant un arc autour de Baignes, les paysages changent complètement et la forêt envahit tout l'espace, car elle s'est installée sur les terrains tertiaires sablo-argileux. Ce sont les pays de Landes qui se développent considérablement au sud sur la feuille de Montguyon.

Les installations de l'entreprise sont sises sur la zone e5 : Lutétien. Formation de Condéon : galets, sables feldspathiques argileux et argiles vertes (10 à 20 m d'épaisseur). La base de cette troisième formation est marquée par une reprise d'érosion importante d'un matériel moins altéré et par une discordance généralisée. Avec elle, la forme en creux du synclinal est comblée car elle transgresse largement sur les calcaires du Campanien, depuis Condéon jusqu'à Lamérac, et constitue les buttes boisées de Montchaude, Barret, Saint-Eugène, etc. La majorité de la formation, qui comprend deux séquences, correspond à des sables feldspathiques argileux, gris verdâtre, grossiers à fins, à lits de galets centimétriques de quartz fumés, chailles brunes patinées et grandes stratifications obliques fréquentes.



Source : BRGM

Figure 10 : Extrait de la feuille géologique n°732 de BARBEZIEUX au 1/50 000

3.5.4 HYDROGEOLOGIE

3.5.4.1 MASSES D'EAUX SOUTERRAINES ET VULNERABILITE

Les éléments suivants présentent les informations relatives au 2^{ème} cycle de la Directive Cadre sur l'Eau validées en comité de bassin le 1^{er} décembre 2015 et fixées par le SDAGE 2016 - 2021.

Les fiches synthétiques de chacune des masses d'eau présentent les objectifs d'état du SDAGE 2016 - 2021 et les pressions qu'elles subissent. Elles sont résumées dans le tableau suivant :

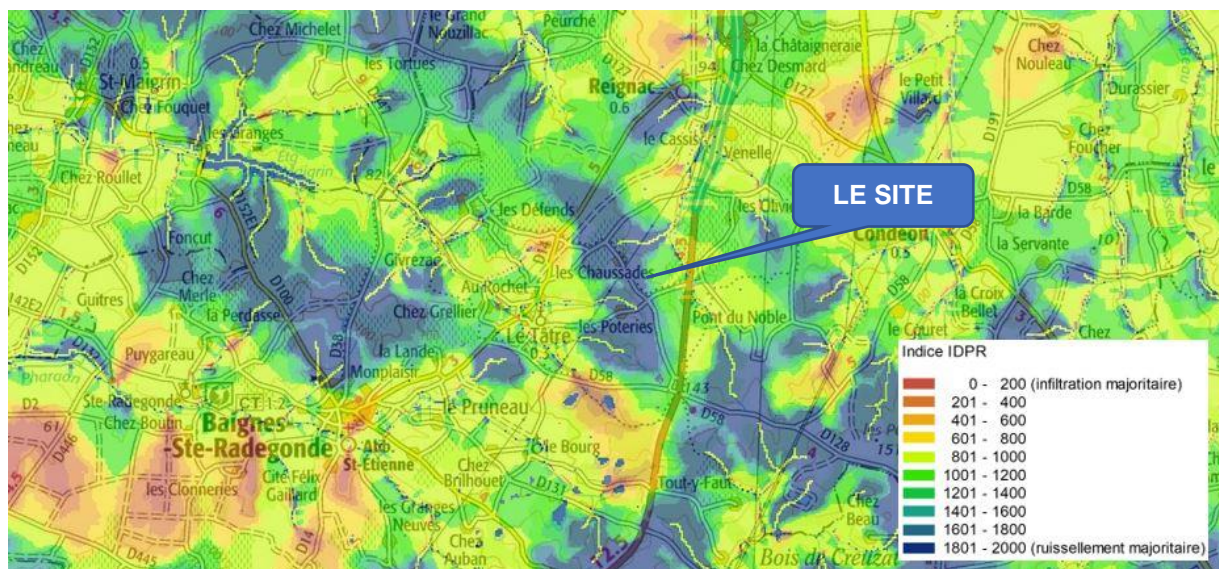
Référence		FRFG071	FRFG073	FRFG075	FRFG078
Objectif de l'état quantitatif		Bon état 2021	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état 2015
Paramètre		-	-	-	-
Objectif de l'état chimique		Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état 2027
Paramètre		-	-	-	-
Polluants en hausse		-	-	-	-
Etat Quantitatif		Mauvais	Bon	Bon	Bon
Etat Chimique		Bon	Bon	Bon	Mauvais
Pressions	Nitrates	Inconnue	Inconnue	Inconnue	Non significative
	Prélèvements	Significative	Non significative	Non significative	Pas de prélèvement

Source : Agence de l'Eau Adour Garonne

Tableau 5 : Objectifs des Masses d'eaux souterraines

Les fiches descriptives de ces masses d'eau sont annexées à l'étude.

L'indice de développement et de persistance des réseaux (IDPR) est un indice qui traduit l'aptitude des formations du sous-sol à laisser ruisseler ou s'infiltrer les eaux de surface. Cet indice indique une vulnérabilité de la nappe vis-à-vis des pollutions de surface qui peut être qualifiée de faible au regard des installations de stockage.

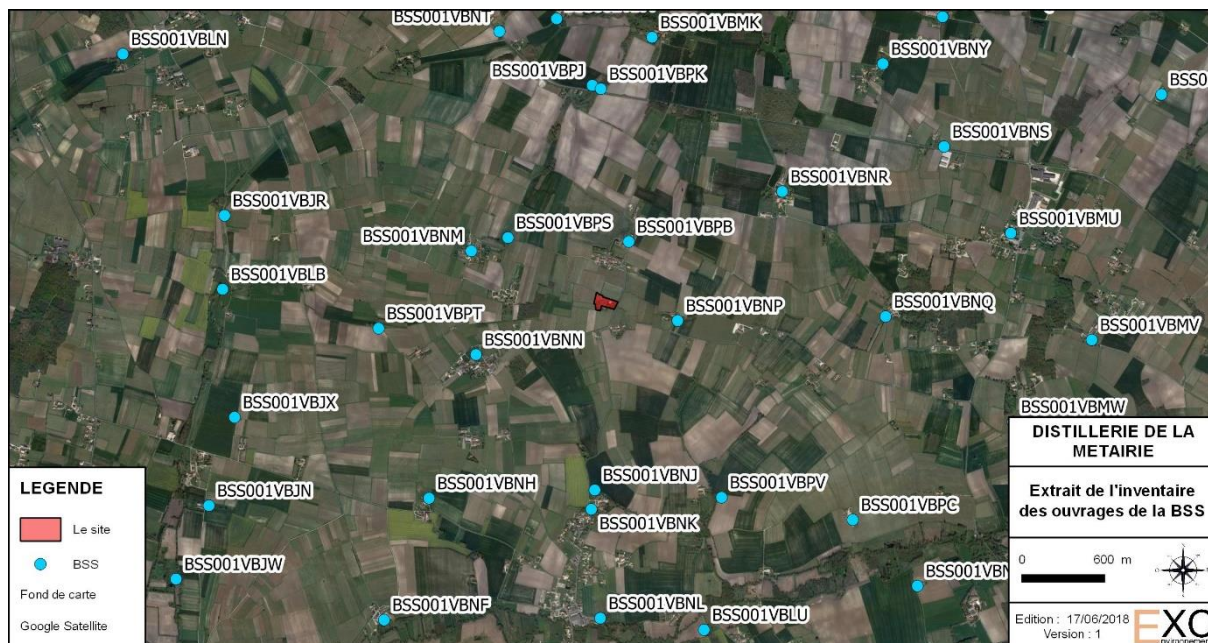


Source : BRGM Infoterre

Figure 11 : Indice IDPR au droit du site du projet

3.5.4.2 POINTS D'EAU A PROXIMITE

Des données lithologiques sont disponibles sur le site du BRGM pour les ouvrages suivants : forages, puits, sources et piézomètres. Vingt ouvrages sont recensés un rayon de 2 km autour du site.



Source : BRGM Infoterre

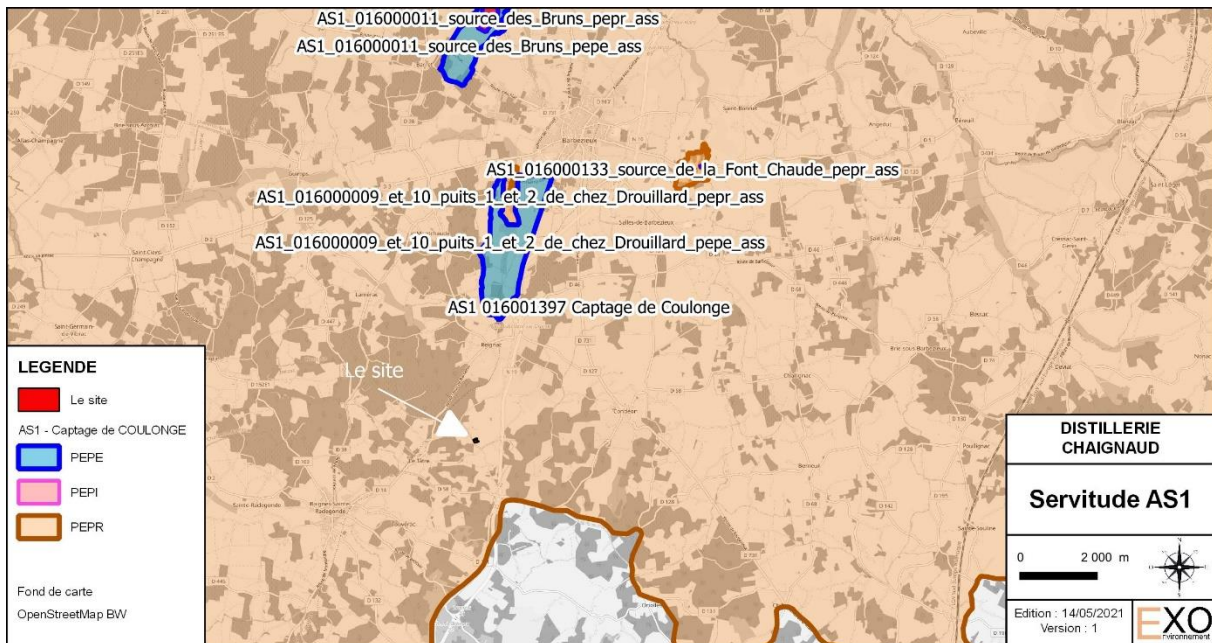
Figure 12 : Extrait de l'inventaire des ouvrages de la Banque du SOUS-SOL

Identifiant national	Commune	Lieu-dit	Nature	Profondeur maximale	Altitude (NGF)	Distance au site
BSS001VCCV	16380	LE CANTON	SOURCE		114	340 m
BSS001VCCT	16276	FONT CARREE	SOURCE		108	440 m
BSS001VCED	16276	LE TARTET	PUITS	10.20	105	770 m
BSS001VCBL	16380	LE FIEF CAILLAUD	SONDAGE	26.00	118	900 m
BSS001VCDN	16276	PONT DU NOBLE	EXCAVATION-CIEL-OUVERT	6.00	125	920 m
BSS001VCBK	16380	LANDES DU MOULIN PILDENIER	SONDAGE	27.00	115	975 m
BSS001VCCY	16380	CHEZ RAGONNAUD	SOURCE		99	1 100 m
BSS001VCCQ	16276	LE GRAND BOIS	SOURCE		103	1 300 m
BSS001VCCX	16380	LA TAPE	SOURCE		87	1 500 m
BSS001VCFZ	16276	LES OLIVIERS	SOURCE		116	1 500 m
BSS001VCGA	16276	LES OLIVIERS	SOURCE		114	1 500 m
BSS001VCGB	16276	LA SICAUDIÈRE	SOURCE		111	1 600 m
BSS001VCFY	16276	CHEZ GENAUDEAU	SOURCE		109	1 600 m
BSS001VCFX	16276	CHEZ GENAUDEAU	SOURCE		112	1 700 m
BSS001VCAL	16384	LE TATRE	SONDAGE	55.00	103	1 770 m
BSS001VCFW	16276	CHEZ GENAUDEAU	SOURCE		113	1 800 m
BSS001VCCP	16276	FONTAINE DU FAURE	SOURCE		106	1 900 m
BSS001VCF S	16105	CHEZ COLIN MACON	SOURCE		123	1 970 m
BSS001VCGD	16276	CHEZ BRANGE	SOURCE		102	2 000 m
BSS001VCEF	16276	VENELLE	PUITS	14.00	105	2 000 m

Tableau 6 : Points d'eau à proximité du site et données lithologiques

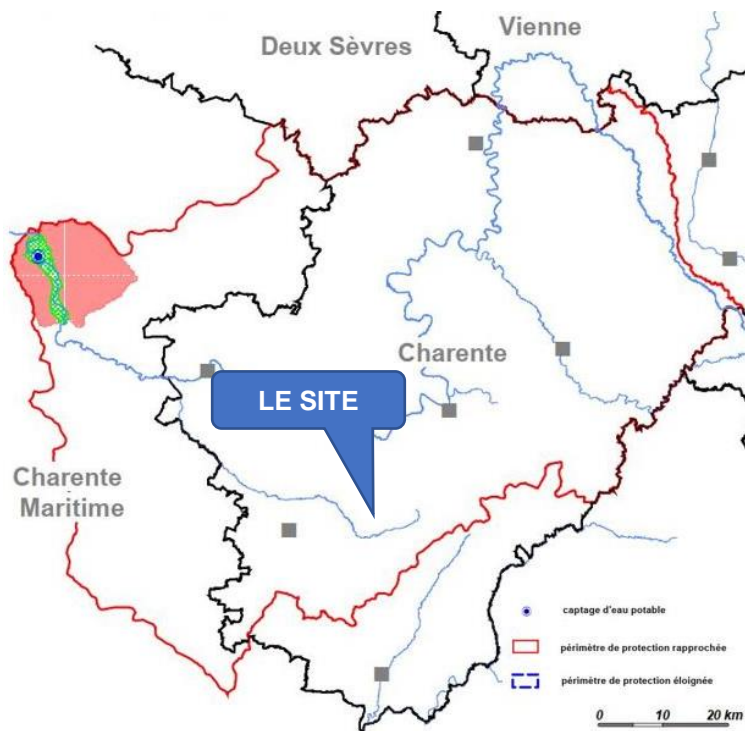
3.5.4.3 CAPTAGES D'EAU

La commune est inscrite dans le périmètre de protection rapprochée du secteur général de la prise d'eau de COULONGE (commune de ST SAVINIEN) et à 3,2 km du périmètre de protection éloignée de DROUILLARD.



Source : ARS

Figure 13 : Périmètres de protection à proximité du site



Source : ARS

Figure 14 : Périmètres de protection du captage de COULONGE

Le site appartient à la zone hydrographique R506 « Le Trèfle de sa source au confluent du Tâtre ». La commune contient environ 2,9 km de cours d'eau, comprenant principalement « LE TREFLE ». Le site est inclus dans le bassin versant du Trèfle, code FRFR16.

L'entreprise est située :

- en zone de répartition des eaux (ZRE) référencée ZRE1601 par l'arrêté préfectoral du 24 mai 1995 (annexe A). Les zones de répartition des eaux sont des zones où on constate une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins, elles sont fixées par arrêté préfectoral dans chaque département. Dans une ZRE, les prélèvements d'eau supérieurs à 8m³/h sont soumis à autorisation et tous les autres sont soumis à déclaration selon la loi sur l'eau.
- en zone vulnérable (FZV0505) à la pollution par les nitrates d'origine agricole dans le bassin ADOUR-GARONNE. Les zones vulnérables sont des zones où la pollution des eaux par le rejet direct ou indirect de nitrates d'origine agricole et d'autres composés azotés susceptibles de se transformer en nitrates, menace à court terme la qualité des milieux aquatiques et plus particulièrement l'alimentation en eau potable.
- dans la zone sensible référencée 05008 de la Charente en amont de sa confluence avec l'Arnoult. Les zones sensibles sont des zones sujettes à l'eutrophisation et dans lesquelles les rejets de phosphore et d'azote doivent être réduits, elles sont fixées suite à l'application du décret n°94-469 du 3 juin 1994.

3.5.5 CLIMATOLOGIE

La station de référence retenue pour le site est celle de COGNAC :

Indicatif	Altitude	Latitude	Longitude
16089001	30 m NGF	45°39'54"N	00°18'54"W

Tableau 7 : Coordonnées de la station météo de COGNAC

3.5.5.1 TEMPERATURES

Le tableau suivant synthétise les données relatives aux extrêmes et moyennes de températures sur la période de 1946 à 2019.

Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Température la plus élevée (°C)												
Records établis sur la période de 1946 à 2019												
18,4	24,4	26,2	31,1	34,0	38,2	40,1	39,6	35,6	30,6	25,7	20,5	40,1
13-1993	27-2019	20-2005	30-2005	29-1947	30-1952	12-1949	04-2003	03-2005	03-2011	10-2015	16-1989	12/07/1949
Température maximale (moyenne en °C)												
9,0	10,7	14,1	16,8	20,4	23,9	26,3	26,0	23,3	18,6	12,8	9,7	17,6
Température moyenne (moyenne en °C)												
5,8	6,7	9,3	11,7	15,2	18,5	20,6	20,4	17,8	13,9	9,0	6,4	12,9
Température minimale (moyenne en °C)												
2,5	2,8	4,6	6,7	10,1	13,1	14,9	14,6	12,4	9,3	5,3	3,2	8,3
Température la plus basse (°C)												
Records établis sur la période de 1946 à 2019												
-17,5	-19,4	-10,2	-2,9	-0,1	3	6,4	6,0	0,1	-3,8	-8,4	-10,7	-19,4
16-1985	15-1956	11-1958	05-1975	10-1982	02-1975	07-1948	30-2005	19-2012	29-1947	24-1956	28-1962	15/02/1956

Tableau 8 : Extrêmes de températures et températures moyennes en °C sur la période

3.5.5.2 PRECIPITATIONS

Le tableau suivant synthétise les données relatives aux hauteurs quotidiennes maximale et moyennes de précipitations sur la période de 1946 à 2019.

Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)												
Records établis sur la période de 1946 à 2019												
99,1	31,6	36,8	116	44,6	42,4	55,9	60,7	100,0	37,7	43,9	102,1	116
1986	2000	28-2001	1986	27-2016	2010	26-2013	25-2013	1976	2012	1982	1992	1986
Hauteur de précipitations (moyenne en mm/mois)												
80,2	57,2	59,9	70,3	68,3	58,4	46,6	48,8	62,1	75,9	83,8	94,2	805,7

Tableau 9 : Hauteurs moyennes et extrêmes de précipitations en mm sur la période

3.5.5.3 INSOLATION

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

Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
83	111,9	162,4	180,5	215,9	238,4	276,4	249,9	199,2	137,3	91,2	81,4	1995,9

Tableau 10 : Durée moyenne d'insolation en heure

3.5.5.4 LES VENTS

Le tableau suivant synthétise les données relatives aux vitesses de vents maximales et moyennes sur la période de mesure.

Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Rafale maximale de vent (km/h)												
Records établis sur la période de 1975 à 2019												
108	144,5	109,1	103,7	100	130	118,4	110,2	111,1	94,6	103,5	124,1	144,5
2018	2004	06-2017	18-2004	13-2002	2014	26-2013	2018	12-1993	29-1990	04-1991	27-1999	2004
Vitesse du vent moyenné sur 10 mn (moyenne en km/h)												
3,8	3,9	3,9	3,9	3,4	3,2	3,2	2,9	3	3,4	3,4	3,7	3,5

Tableau 11 : Vitesses de vent maximales et moyennes

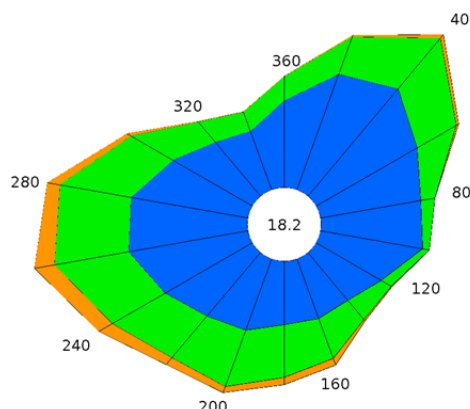
La rose des vents et le tableau ci-dessous illustre la répartition des vents en fonction de leur provenance et de leur vitesse sur la période de 1981 à 2010. Les vents dominants sont principalement de provenance Ouest et de Nord-Est.

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Valeurs trihoraires entre 0h00 et 21h00, heure UTC

Tableau de répartition

Nombre de cas étudiés : 87656
Manquants : 121



Dir.	[1.5;4.5 [[4.5;8.0 [> 8.0 m/s	Total
20	4.0	1.3	+	5.4
40	4.6	2.2	0.2	6.9
60	3.8	1.5	+	5.4
80	3.3	0.5	+	3.8
100	3.4	0.2	0.0	3.6
120	2.5	0.4	+	2.9
140	2.0	0.8	+	2.9
160	2.1	1.4	0.2	3.7
180	2.1	1.7	0.2	4.0
200	2.5	2.0	0.2	4.7
220	2.7	1.8	0.3	4.8
240	3.3	2.0	0.5	5.8
260	4.0	2.5	0.7	7.1
280	3.9	2.4	0.4	6.7
300	3.0	1.6	0.2	4.7
320	2.3	0.9	+	3.2
340	2.0	0.7	+	2.7
360	2.8	0.8	+	3.6
Total	54.2	24.4	3.2	81.8
[0;1.5 [18.2



Figure 15 : Rose des vents

3.5.6 ZONES D'INVENTAIRES ET DE PROTECTIONS REGLEMENTAIRES

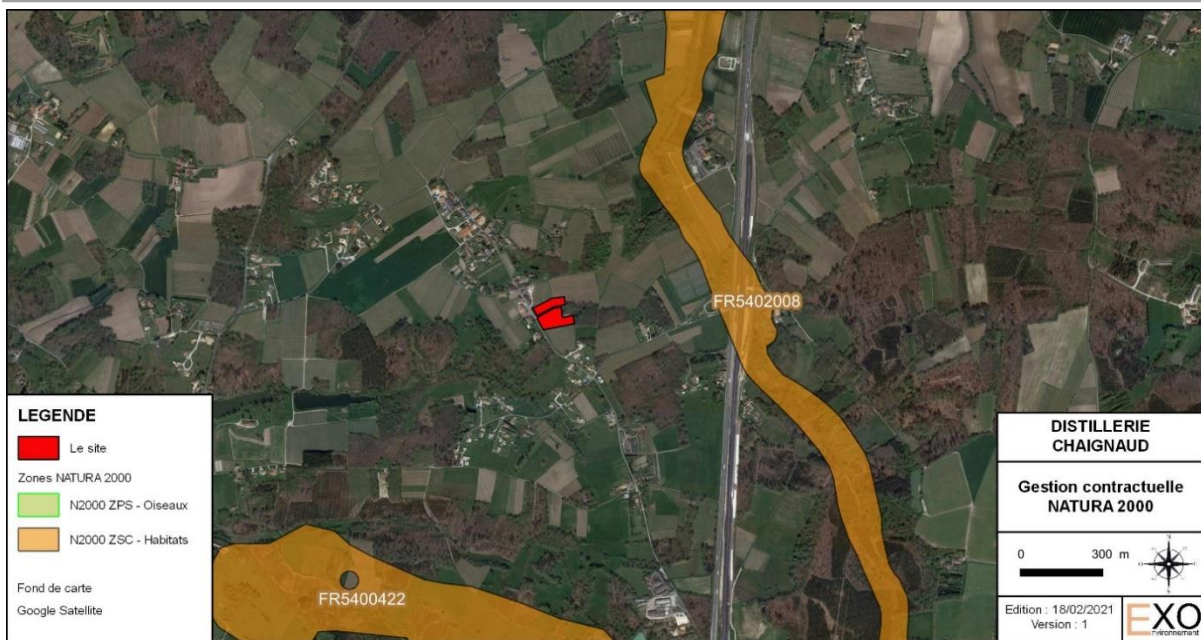
On recense deux sites NATURA 2000 à proximité du site. La zone la plus proche est localisée à 515 m à l'est du site.

Il s'agit de la zone NATURA 2000 référencée **FR5402008** dénommée « HAUTE VALLEE DE LA SEUGNE EN AMONT DE PONS ET AFFLUENTS ».

- Superficie : 4 342 ha
- Vaste complexe alluvial du bassin amont de la rivière Seugne, incluant le chevelu de ses principaux affluents.
- Vulnérabilité : Intensification agricole, transformation des prairies naturelles humides, transformation des prairies naturelles en peupleraies, arasement de la végétation rivulaire, diminution critique du débit en période estivale.

Le second site est localisé à 1 km au sud du site. Il s'agit de la zone NATURA 2000 référencée **FR5400422** dénommée « LANDES DE TOUVÉRAC-SAINT-VALLIER »

- Superficie : 2 222 ha
- Site éclaté en 7 noyaux appartenant à la même petite région naturelle - la Double - et possédant des communautés végétales et animales similaires. Complexe de landes calcifuges atlantiques, sèches à humides, ou localement tourbeuses, développées sur dépôts détritiques continentaux (Sidérolithique).
- Vulnérabilité : vieillissement de la lande par boisement avec disparition de toute gestion exportatrice, assèchement des habitats tourbeux, artificialisation de la chênaie mixte, dégradation de la qualité physico-chimique des ruisseaux et des étangs, ablation de la lande par la création ou l'extension de carrières.



Source : DREAL Nouvelle Aquitaine

Figure 16 : Localisation des zones NATURA 2000 à proximité du site

Une **ZNIEFF de type 1** est inventoriée à 550 m au sud du site. Il s'agit de la ZNIEFF 54003070 (identifiant national) nommée « LANDES DE TOUVERAC ».

Cette zone présente un grand intérêt biologique et écologique en raison de sa biodiversité. L'activité humaine y est présente par plusieurs carrières d'argile à ciel ouvert qui ont décapé la végétation et augmenté, après réaménagement, la surface en eau. Certains secteurs sont en cours d'aménagements en génie écologique, destinés à l'animation environnementale et sont colonisés par plusieurs espèces rares (Cistude, Pipit rousseline...). Les principaux habitats sont les landes sèches et humides atlantiques, des milieux tourbeux. Un contrôle de certaines activités humaines (exploitation de carrières, enrésinement) paraît nécessaire pour conserver la richesse spécifique du site.

Une **ZNIEFF de type 2** est inventoriée à 515 m à l'est du site. Il s'agit de la ZNIEFF 540120112 (identifiant national) nommée « HAUTE VALLEE DE LA SEUGNE ».

Vaste complexe alluvial du bassin amont de la rivière Seugne, incluant le chevelu de ses principaux affluents comme le Médoc, le Trèfle, le Tâtre, la Rochette, la Maine et le Tort, ainsi que l'étang d'Allas.

Il s'agit pour l'essentiel de cours d'eau mésotrophes associant de des milieux variés : cours d'eau à nombreux méandres et ramifications isolant des îlots boisés peu accessibles à l'homme, rivière à courant rapide et eaux bien oxygénées, boisements hygrophiles linéaires ou en bosquet, peuplements riverains de grands héliophytes, prairies méso-hygrophiles inondables, cultures. L'étang d'Allas est un des plus grands lacs artificiels de Charente-Maritime. Il se situe en tête de bassin de la Maine, dans un vallon boisé remarquable et peu altéré.

L'intérêt majeur du site réside dans la présence d'une population de Vison d'Europe, espèce d'intérêt communautaire en voie de disparition à l'échelle nationale. Ce site apparaît comme l'un des plus importants en région POITOU-CHARENTES pour cette espèce avec une présence continue depuis plus de cinquante ans et une vingtaine de mentions au cours de ces deux dernières années.

Plusieurs espèces et habitats d'intérêt communautaire, dont certains prioritaires (forêt alluviale à Aulne et Frêne, Rosalie des alpes) sont également présents sur la zone. C'est par exemple le cas de la Loutre, du Grand rhinolophe, de deux espèces de poissons ainsi que de trois espèces d'insectes particulièrement menacés à l'échelle européenne.

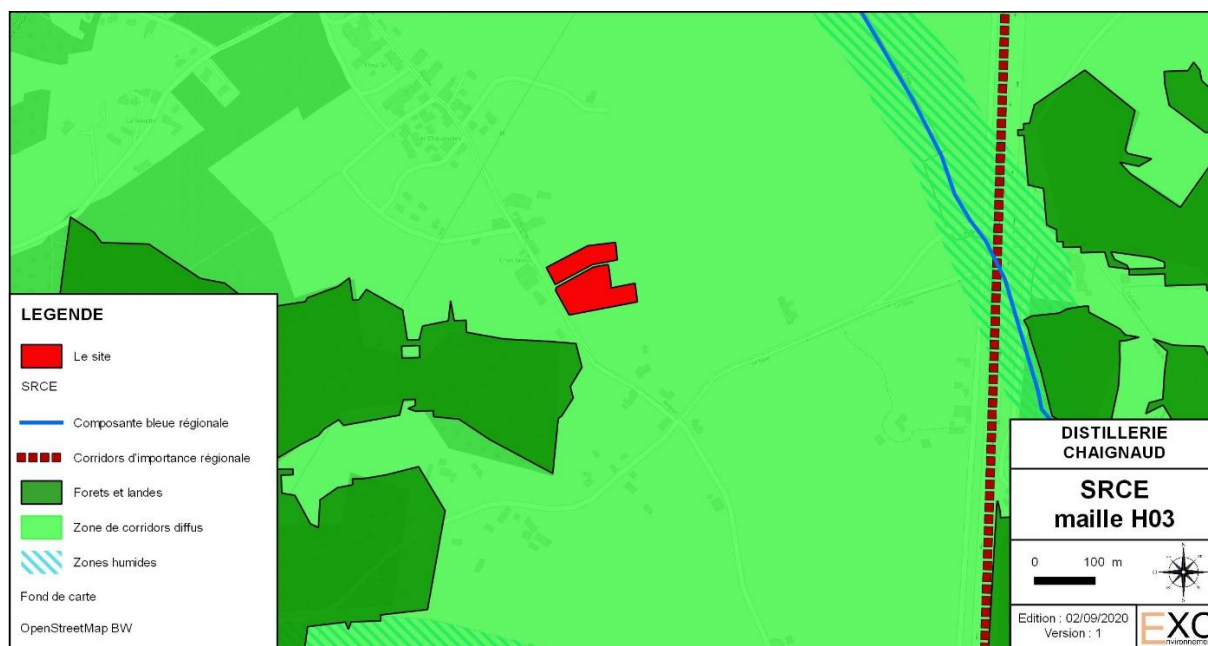
Les menaces pesant sur le site et ses espèces sont nombreuses : intensification agricole, transformation des prairies naturelles humides, transformation des prairies naturelles en peupleraies, arasement de la végétation rivulaire, diminution critique du débit en période estivale.



Source : DREAL Nouvelle Aquitaine

Figure 17 : Localisation des inventaires patrimoniaux ZNIEFF et ZICO à proximité du site

Comme l'illustre l'extrait de la cartographie des composantes de la Trame Verte et Bleue d'Août 2015, le site est inscrit dans une zone de corridors diffus.



Source : <http://www.tvb-nouvelle-aquitaine.fr>

Figure 18 : Extrait de l'Atlas SRCE POITOU CHARENTES – maille H03

3.6 RISQUES NATURELS

3.6.1 DOCUMENTS D'INFORMATION PREVENTIVE

D'après le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs de la Charente, les risques naturels recensés sur la commune de REIGNAC sont :

- les risques de feu de forêt pour le « Massif de la Double »,
- les risques de mouvement de terrain – glissement de terrain,
- les risques de séismes : zone de sismicité 2.

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

Elle n'est pas soumise à un Plan de Prévention des Risques d'Inondation. Elle n'est pas considérée comme Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI).

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

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

Catastrophe naturelle	Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1	16PREF19990286	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations et coulées de boue : 2	16PREF19880019	27/10/1987	27/10/1987	25/01/1988	20/02/1988
	16PREF20171150	08/12/1982	31/12/1982	11/01/1983	13/01/1983
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols : 3	16PREF20080059	01/07/2005	30/09/2005	20/02/2008	22/02/2008
	16PREF20080093	01/07/2005	30/09/2005	18/04/2008	23/04/2008
	16PREF20080058	01/01/2005	31/03/2005	20/02/2008	22/02/2008

Source : Georisques.gouv.fr

Tableau 12 : Arrêtes portant reconnaissance de catastrophe naturelle à REIGNAC

3.6.2 RISQUES NATURELS

3.6.2.1 RISQUE SISMIQUE

Séismes ressentis

Dès 1975, le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), Electricité de France (EDF) et l'Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire (IRSN) (à l'époque Institut de Protection et de Sécurité Nucléaire (IPSN)) ont mis en chantier un vaste programme de caractérisation de la sismicité historique en France par la recherche et l'analyse des témoignages sur les tremblements de terre, conservés dans le patrimoine littéraire. Ces témoignages constituent la base de la macro-sismicité, c'est-à-dire la sismicité dont les effets peuvent être décrits. La base de données nationale macrosismique de la sismicité historique et contemporaine SISFRANCE bénéficie d'une actualisation permanente. Elle est accessible sur Internet depuis 2002.

Pour la commune de REIGNAC, le site internet SISFRANCE.NET fait état de 2 séismes ressentis répertoriés dans le tableau suivant :

Date	Heure	Choc	Localisation épiscopentrale	Région ou pays de l'épicentre	Intensité épiscopentrale	Intensité dans la commune
18 avril 2005	6h 42min 50sec	-	ILE D'OLERON	CHARENTES	4,5	0
20 juillet 1958	19h 27 min 15sec	-	ILE D'OLERON	CHARENTES	6	

Tableau 13 : Séismes ressentis sur la commune de REIGNAC

Séismes potentiellement ressentis

Le site du BRGM recense les séismes les plus importants potentiellement ressentis dont les suivants d'intensité maximale proche de 5 :

Commune	Intensité interpolée	Intensité interpolée par classes	Qualité du calcul	Fiabilité de la donnée observée SisFrance	Date du séisme
REIGNAC	5.07	Frayeur, chutes d'objets	calcul précis	données assez sûres	25/01/1799
	4.86		calcul précis	données assez sûres	10/08/1759
	4.74	Ressenti par la plupart, objets vibrent - Frayeur, chutes d'objets	calcul très précis	données assez sûres	07/09/1972
	4.63		calcul précis	données très sûres	20/07/1854
	4.63		calcul précis	données assez sûres	21/06/1660
	4.48		calcul précis	données assez sûres	24/05/1750
	4.47		calcul précis	données assez sûres	10/07/1923
	4.38		calcul peu précis	données assez sûres	08/05/1625
	4.33		calcul précis	données assez sûres	20/10/1935
	4.32		calcul précis	données assez sûres	29/01/1897

Source : Géorisques

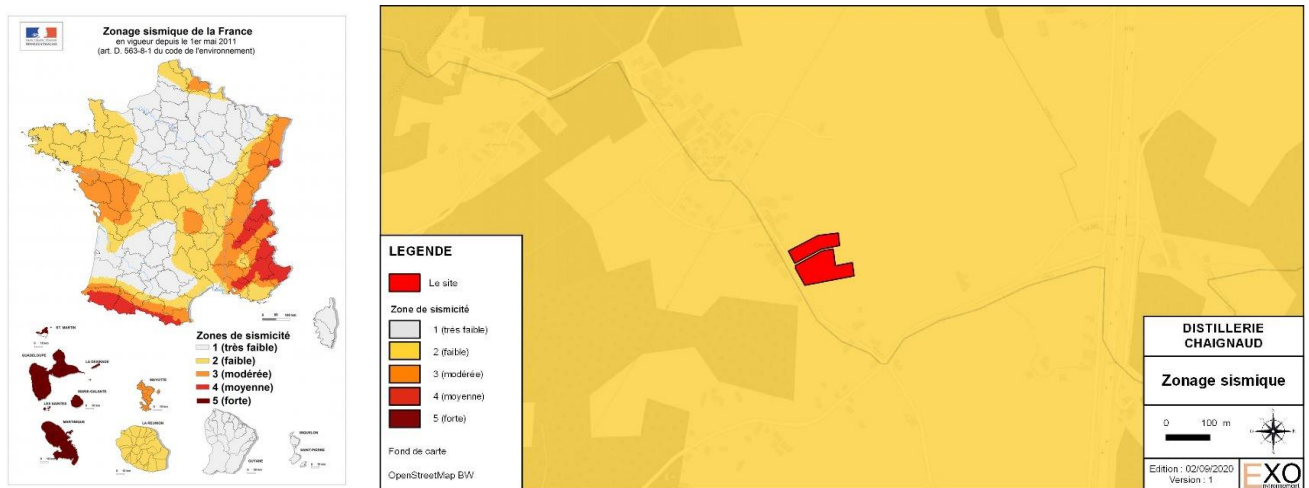
Tableau 14 : Extrait de la liste des séismes historiques potentiellement ressentis

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 m/s²,
- la zone de sismicité 2 (faible) – 0,7 m/s² ≤ accélération < 1,1 m/s²,
- la zone de sismicité 3 (modérée) – 1,1 m/s² ≤ accélération < 1,6 m/s²,
- la zone de sismicité 4 (moyenne) – 1,6 m/s² ≤ accélération < 3,0 m/s²,
- la zone de sismicité 5 (forte) – accélération ≥ 3,0 m/s².



Source : BRGM

Figure 19 : Zonage sismique de la France et de la commune de REIGNAC

Au regard de cette classification, la commune de REIGNAC se trouve en zone de sismicité 2, c'est-à-dire dans la zone de sismicité faible.

3.6.2.2 RISQUES LIES A 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 foudroiement (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 foudroiement de la Charente est de 1,9.

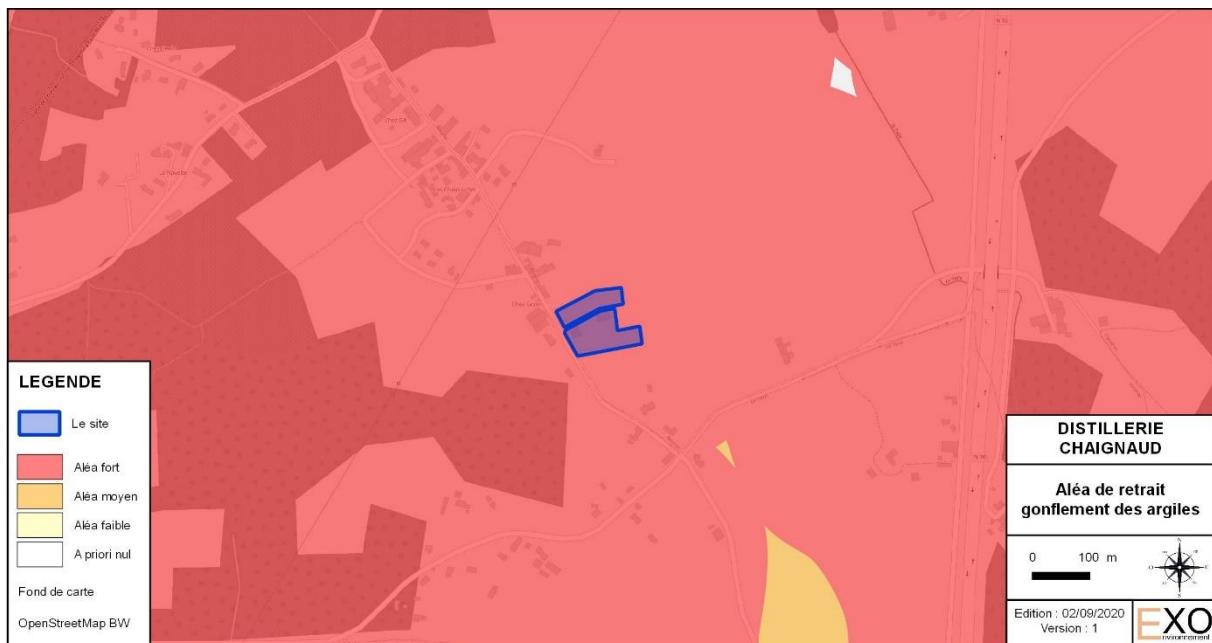
Le risque Foudre est traité dans la suite de cette étude de dangers.



Figure 20 : Carte de la densité de foudroiement de la France issue de la norme NFC 17-102 (05-2015)

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

Aucun mouvement de terrain n'est recensé dans un rayon de 2 km. Le site est en zone de retrait et gonflement des argiles fort.



Source : BRGM

Figure 21 : Aléas retrait gonflement des argiles

3.6.2.4 RISQUES LIES AUX EFFONDREMENT DE CAVITES SOUTERRAINES

Selon la base de données du BRGM, on ne recense aucune cavité souterraine dans un rayon de 2 km.

3.6.2.5 RISQUE INONDATION

3.6.2.5.1 TERRITOIRES A RISQUE IMPORTANT D'INONDATION

La commune de REIGNAC n'est pas une commune exposée à un territoire à risque important d'inondation.

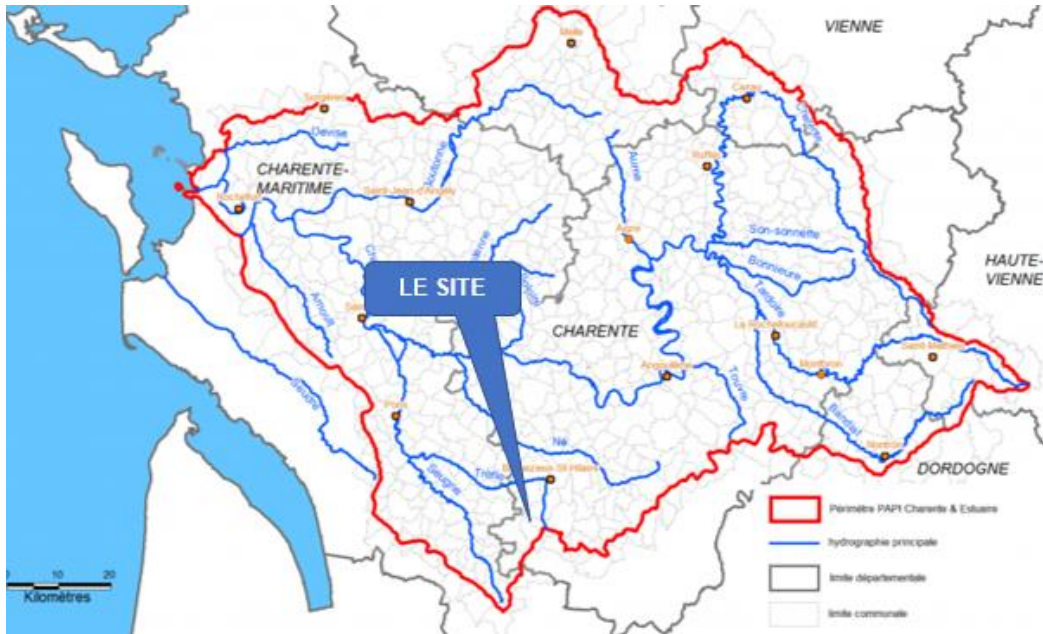
3.6.2.5.2 PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES (PPRN)

La commune de REIGNAC n'est pas soumise à un PPRN Inondation.

3.6.2.5.3 PROGRAMME D'ACTION DE PREVENTION DES INONDATIONS (PAPI)

La commune de REIGNAC est concernée par le PAPI Charente (16DREAL20180001).

Le PAPI est un programme contractuel composé d'actions portées volontairement par les collectivités. Il n'a pas de portée réglementaire et est donc non prescriptif (contrairement au PPRi).



Source : EBTP Charente

Figure 22 : Périmètre du PAPI Charente et Estuaire

3.6.2.5.4 ATLAS DES ZONES INONDABLES

La commune de REIGNAC est inscrite dans l'Atlas des Zones Inondables du CODEON mais le site n'est pas concerné.

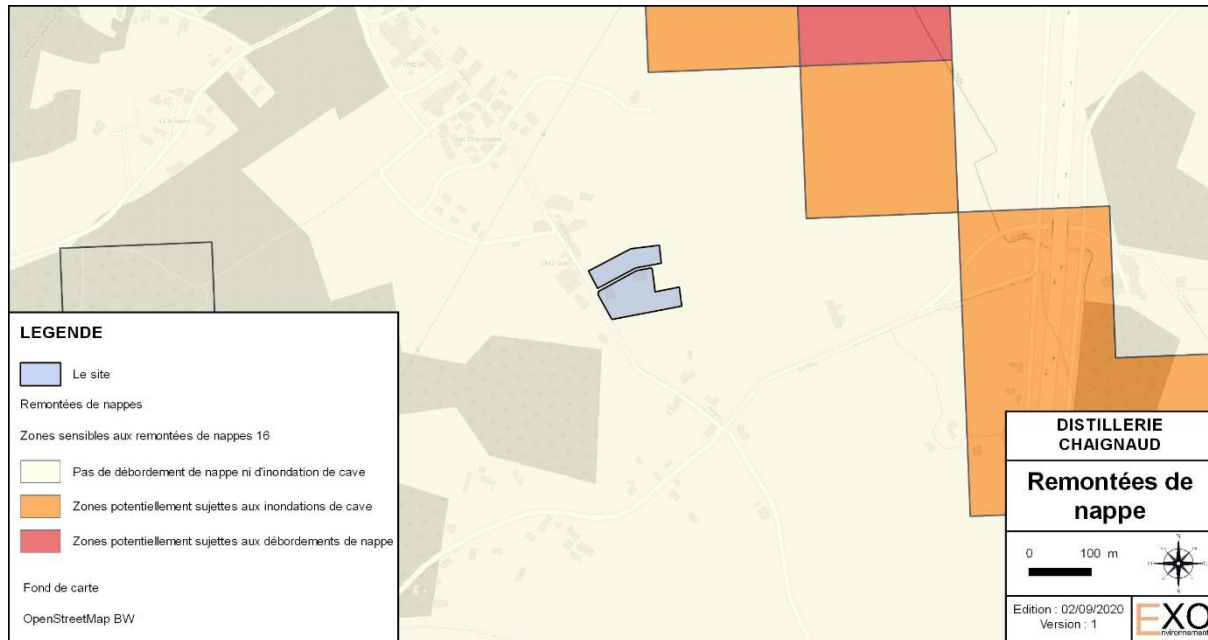


Source : EBTP Charente

Figure 23 : Atlas des zones inondables à proximité

3.6.2.5.5 INONDATION PAR REMONTEES DE NAPPE

Comme indiqué sur la carte suivante, le site n'est pas concerné par un risque de remontée de nappes dans les sédiments.



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

Figure 24 : Carte des remontées de nappes

3.6.3 FEUX DE FORET

Selon le DDRM de la CHARENTE (au 24/01/2018), la commune de REIGNAC est concernée par le risque de feux de forêt. Ce risque concerne principalement le « Massif de la Double ».

Une parcelle boisée se trouve en limite est du site mais ne présente pas de risque de propagation d'incendie pour le projet étant entouré notamment de vignes et donc dissocié du Massif de la Double.

3.6.4 TEMPETES

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 / degré 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 constatées 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 REIGNAC est sujette à un Niveau d'infestation moyen par les termites.

Source : Institut technologique FCBA (Forêt Cellulose Bois-Construction Ameublement)

3.6.5.2 RADON

La campagne nationale de **mesure du radon**, gaz naturellement radioactif, a permis de détecter une concentration de radon* de 50 à 99 Bq/m³ dans l'air des habitations de la commune.

En France, l'exposition domestique moyenne est estimée à 68 Bq par m³. La limite d'intervention pour les bâtiments officiels est de 1000 Bq par m³ et la valeur recommandée est de 400 Bq par m³. Il n'y a pas pour l'instant d'obligation pour l'habitat.

D'autre part, la commune de REIGNAC est classée en potentiel radon en catégorie 1.

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 PREVENTIVE

Selon le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs de la CHARENTE on recense sur la commune de REIGNAC le risque de transport de matières dangereuses pour la RN10 et la RD731.

3.7.2 RECENSEMENT DES ETABLISSEMENTS INDUSTRIELS

Parmi les entreprises sises aux environs du site, certaines sont des installations classées pour la protection de l'environnement relevant de différents régimes ICPE. Les plus proches sont listées au chapitre 3.3 de cette étude de dangers.

3.7.2.1 ETABLISSEMENTS OBJET D'UN PLAN DE PREVENTION DES RISQUES TECHNOLOGIQUES ET ETABLISSEMENTS SEVESO

Il n'y a pas de site SEVESO à proximité du site.

Le site SEVESO le plus proche est la société PISSELOUP SARL, localisé à environ 21 km au nord-ouest sur la commune de JARNAC-CHAMPAGNE et classé SEVESO SEUIL BAS. Il ne fait pas l'objet d'un plan de prévention des risques technologiques.

La société n'est donc pas concernée par un PPRT.

3.7.2.2 ETABLISSEMENTS INDUSTRIELS RECENSES A L'IREP

Selon le registre français des émissions polluantes (IREP) de 2016, aucun établissement industriel n'est recensé pour des émissions polluantes sur la commune de REIGNAC et dans un rayon de 2 km autour du site.

3.7.3 SITES ET SOLS POLLUES

Selon les bases de données BASOL (Inventaire national des Sites et Sols pollués), aucun site n'est répertorié à proximité du projet comme pouvant avoir un impact sur la qualité des sols. Le site le plus proche est la station essence SHELL, localisée sur la commune de BARBEZIEUX SAINT HILAIRE, à environ 7,5 km au nord du projet.

3.7.4 INVENTAIRE HISTORIQUE DES SITES INDUSTRIELS ET ACTIVITES DE SERVICE

La base de données BASIAS, qui recense les anciens sites industriels et activités de service, on recense les établissements suivants :

N° Identifiant	Etat	Raison sociale	Commune	Nom usuel	Distance
POC1600014	Activité terminée	RAVAIL	REIGNAC	Tuilerie RAVAIL	100 m au nord-ouest
POC1601028	Activité terminée	TABANON Jeannine	LE TATRE	Station-service ESSO	500 m au sud-est

Tableau 15 : Liste des sites recensés dans la base de données BASIAS



Source : BRGM Infoterre

Figure 25 : Anciens sites industriels à proximité

3.7.5 TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

La commune de REIGNAC est concernée par le transport de matières dangereuses pour la RN10 et RD 731. Le site est situé à 700 m à l'ouest de la RN10 et 3,6 km au sud-ouest de la D731.

3.7.6 RESEAU DE TRANSPORT ELECTRIQUE

Il n'y a pas de ligne électrique à haute ou très haute tension au droit du site. On notera la présence d'une ligne haute tension à environ 300 m à l'ouest du site.

3.7.7 TRANSPORT AERIEN

La commune de REIGNAC et le site ne pas sont concernés par une servitude aéronautique. Les aérodromes les plus proches sont localisés à COGNAC (32 km), JONZAC (20 km) et PONS (30 km).

3.7.8 RADIOACTIVITE

La centrale nucléaire la plus proche est celle du BLAYAIS, située à BRAUD ET SAINT-LOUIS en Gironde, à environ 40 km de REIGNAC.

Le site de SOLVAY à LA ROCHELLE dispose également de matières radioactives. Il est localisé à plus de 100 km au nord-ouest 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, distante du site à plus de 32 km au nord. 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'ANGOULEME et détenus par le Centre Hospitalier d'ANGOULÈME - HOPITAL DE GIRAC (médecine nucléaire) à plus de 35 km du site au nord-est.

4. DESCRIPTION DETAILLEE DES INSTALLATIONS

4.1 FONCTIONNEMENT GLOBAL ET AMENAGEMENT PROJETES 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 de demande d'autorisation environnementale. A l'issue du projet, le site comportera les installations suivantes :

PARCELLE	ADRESSE	SURFACE	INSTALLATIONS PROJETEES	PROPRIETAIRES	
000 ZN 201	BOIS DES BRANDES 16360 REIGNAC	533 m ²	<ul style="list-style-type: none"> • Voirie et espaces verts • Chai n°3 	Distillerie CHAIGNAUD	
000 ZN 202	BOIS DES BRANDES 16360 REIGNAC	747 m ²	<ul style="list-style-type: none"> • Chai n°3 • Noue 		
000 ZN 203	BOIS DES BRANDES 16360 REIGNAC	473 m ²	<ul style="list-style-type: none"> • Extension distillerie • Bureaux • Chai n°3 		
000 ZN 204	BOIS DES BRANDES 16360 REIGNAC	607 m ²	<ul style="list-style-type: none"> • Chai n°3 		
000 ZN 205	40 RTE DES CHAUSSADES 16360 REIGNAC	2 705 m ²	<ul style="list-style-type: none"> • Distillerie • Chai de vieillissement n°1 • Cuverie vin extérieure • Citernes de gaz • Cuves d'eau • Groupe froid • Tour aéroréfrigérante • Chai de distillation • Aire de dépotage • Cuve récupération eaux pluviales • Chai n°2 • Local surpresseur 		
000 ZN 206	BOIS DES BRANDES 16360 REIGNAC	265 m ²	<ul style="list-style-type: none"> • Chai n°2 		
000 ZN 207	BOIS DES BRANDES 16360 REIGNAC	460 m ²	<ul style="list-style-type: none"> • Chai n°2 		
000 ZN 208	BOIS DES BRANDES 16360 REIGNAC	366 m ²	<ul style="list-style-type: none"> • Distillerie • Extension distillerie • Cuves de vin • Cuves d'eau • Citernes de gaz • Chai nn°2 		
000 ZN 209	BOIS DES BRANDES 16360 REIGNAC	410 m ²	<ul style="list-style-type: none"> • Chai n°3 		
000 ZN 210	40 RTE DES CHAUSSADES 16360 REIGNAC	294 m ²	<ul style="list-style-type: none"> • Extension distillerie • Bureaux • Chai n°3 		
000 ZN 66	CHEZ SERVANT 16360 REIGNAC	3 788 m ²	<ul style="list-style-type: none"> • Bassin à vinasses • Cuverie vin 		Mr et Mme CHAIGNAUD
TOTAL SITE		10 648 m²			

Tableau 16 : Synthèse des installations du site

4.1.1 ACCES AU SITE

L'accès au site s'effectue depuis la Route des CHAUSSADES à l'ouest du site.

L'entreprise dispose de 2 accès principaux localisés sur les limites nord-ouest et sud-ouest du site ainsi que d'un accès secondaire en limite est du sud par les parcelles de vignes comme l'illustre la vue aérienne ci-contre.



Source : Google Earth

Photo n° 1 : Vue aérienne de la localisation des accès

4.1.2 CIRCULATION SUR LE SITE

La circulation sur le site est peu importante. L'entreprise dispose de zones de stationnement pour les véhicules légers du personnel et de stationnement pour les dépotages.

La zones de dépotage des poids-lourds est matérialisée au sol.

4.1.3 AIRE DE DEPOTAGE

L'aire de dépotage existante est raccordée au bassin à vinasses où un volume de 30 m³ est conservé libre pour servir de rétention. Un repère permettra de visualiser le niveau maximal à ne pas dépasser afin de conserver libre ce volume de 30 m³.

4.1.4 LIMITATIONS D'ACCES

L'accès aux installations par les camions et les visiteurs s'effectue 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.

4.2 DESCRIPTION DES PROCÉDES, EQUIPEMENTS ET DISPOSITIFS DE SECURITE

4.2.1 DESCRIPTION DES PROCÉDES

Les procédés mis en œuvre par l'entreprise demeurent relativement succincts dans la mesure où celle-ci ne réalise que de la distillation et du stockage d'alcools.

4.2.1.1 L'ACTIVITE DE STOCKAGE D'ALCOOLS

Il y a deux modes différents de stockage des alcools sur le site.

Pour les eaux de vie dans les chais.

- en fûts de chêne,
- en cuve inox.

Les chais sont destinés au stockage d'alcools en fûts, en tonneaux ou en cuves. L'entreprise comptera 3 chais de stockage et un chai de distillation qui présenteront les dénominations et capacités de stockage suivantes :

Nouvelle dénomination	Superficie intérieure	QSP projet	Type de rétention	Capacité de rétention
Chai de distillation	49,29 m ²	41,3 m ³	Interne à 50% + déportée sur le bassin à vinasses	22,7 m ³
Chai 1	234 m ²	192 m ³	Interne à 50% + déporté sur la noue	96 m ³
Chai 2	299,81 m ²	456 m ³	Interne	605,6 m ³
Chai 3	283,24 m ²	370 m ³	Interne	512,7 m ³

Tableau 17 : Capacité des chais d'alcool du site

Les sols des chais seront bétonnés.

Quelle que soit la configuration des stockages et la répartition entre les contenants bois ou inox, l'aménagement des stockages doit respecter les dispositions suivantes :

- la largeur de l'allée principale ou latérale d'au minimum 3 m,
- la profondeur des installations de stockage (rime, rack, rangé de tonneaux ou cuve, ...) par rapport à une allée principale ne doit pas excéder 15 m.

Le chai n°1 disposera de poteaux en béton devant les poteaux métalliques. La charpente sera désolidarisée des poteaux métalliques pour être liée aux poteaux béton via des sabots équipés de fusibles. Cela permettra de garantir la tenue au feu des murs pendant 4 heures. Les alcools de ce chai seront transférés vers le chai n°2 pendant la réalisation des aménagements. L'exploitant estime la durée de travaux à 2 mois.

4.2.1.2 L'ACTIVITE DE STOCKAGE DE VINS

En amont de ces unités de distillation, l'entreprise a besoin de stocker des vins.

L'entreprise dispose d'une capacité de stockage de vins de 7 218 hl en cuverie extérieure. La cuverie se compose de 12 cuves de 519 hl à 1 000 hl toutes en inox dont une cuve calorifugée.

Les cuves extérieures sont placées en rétention déportée vers le bassin à vinasses.

4.2.1.3 L'ACTIVITE DE DISTILLATION

L'entreprise pratique la distillation charentaise. Les opérations de distillation sont réalisées actuellement avec 10 alambics de type charentais pour une capacité totale de charge de 250 hl.

4.2.1.4 LES TRANSFERTS D'ALCOOLS

Les transferts entre les installations seront réalisés par tuyaux flexibles uniquement :

- lors des dépotages : par tuyaux flexibles entre le camion et les façades des chais et par tuyaux flexibles entre les façades et les fûts ;
- lors des transferts entre fûts et cuves : par tuyaux flexibles ;
- lors des transferts de la distillerie vers le chai de distillation : par des tuyaux flexibles ;
- lors des transferts de fûts à fûts : par tuyaux flexibles ;
- lors des transferts entre le chai de distillation et les chais de vieillissement : par des tuyaux flexibles ;
- lors des transferts entre chais de vieillissement : par tuyaux flexibles.

Les flexibles feront l'objet d'une surveillance permanente de leur état et de leur étanchéité. Les pompes utilisées seront des pompes spécifiques prévues pour les transferts d'alcools de bouche. Des cuvons mobiles sont utilisés au sein des locaux de distillation. L'alcool contenu dans ces cuvons est pompé via des tuyaux flexibles vers les camions.

4.2.2 DESCRIPTIONS DES EQUIPEMENTS ET DISPOSITIFS DE SECURITE

4.2.2.1 CARACTERISTIQUES DES CONSTRUCTIONS

Le tableau suivant présente une synthèse de celles-ci. Le tableau suivant reprend les caractéristiques des différentes constructions existantes et projetées.

Composant		Distillerie	Distillerie extension	Chai de distillation	Chai 1 existant	Chai 2 nouveau	Chai 3 nouveau	
Dimensions	Longueur intérieure	18,18 m	13,97 m	7,8 m	18,9 m	21,8 m	24,5 m	
	Largeur intérieure	9,80 m	9,19 m	6,3 m	12,4 m	13,75 m	11,56 m	
	Surface intérieure	178,2 m ²	128,42 m ²	49,29 m ²	234 m ²	299,81 m ²	283,24 m ²	
	Hauteur sous ferme	4,45 m	5,47 m (6,57 m au niveau de l'acrotère)	2,81 m	4 m	7,01 m	7,01 m	
	Hauteur sous faitage	5,76 m	6,72 m (7,82 m au niveau de l'acrotère)	4,42 m	5,7 m	8,92 m	8,66 m	
Matériaux	Toiture	Fibrociment	Fibrociment	Fibrociment	Fibrociment	Fibrociment	Fibrociment	
	Charpente	Métallique	Métallique (R30 : système de sabot et fusible)	Métallique	Métallique (R30 : système de sabot avec fusible)	Bois (R30 : système de sabot et fusible)	Bois (R30 : système de sabot et fusible)	
	Isolant Sous-plafond	Non	Oui	Non	Non	Oui Shédisol + laine de roche	Oui Shédisol + laine de roche	
	Murs périphériques	Agglo + poteaux métalliques	REI 120 et REI240 (ARGI16) pour le mur du nord 4 fenêtres 0,70m x 1,50m coupe-feu 1H	Agglo + poteaux métalliques	Agglo + poteaux métalliques + poteaux béton	Briques Monomur REI 240	Briques Monomur REI 240	
	Murs de séparation avec autre local	CF 4h vers extension distillerie	CF2h vers couloir technique + Acrotère de séparation avec distillerie existante CF4h	/	/	/	/	
	Nature du Sol	Béton	Béton	Béton	Béton	Béton	Béton	
Description des éléments de sécurité incendie	Portes Extérieures	Nombre	2	4	1	2	2	
		Matériaux	Bois	Bois	Bois	Bois et Plastique	Bois	Bois
		Résistance au feu	CF 1h et CF 2h côté extension distillerie	CF 1h, CF30' côté couloir technique, CF2H côté distillerie (partie ancienne)	/	/	EI 120	EI 120
	Portes intérieures	Nombre	0	1	0	0	0	0
		Matériaux	-	Bois	-	-	-	-
		Résistance au feu	-	E30	-	-	-	-
	Exutoires	Nombre	2	2	0	1	1	1
		Surface utile	2 x 1,5 m ² = 3 m ² au total	2 x 2 m ² = 4 m ² au total	1 m ² à rajouter	1 m ²	1 m ²	1 m ²
		Commandes auto et manu	Les 2	Les 2	-	Les 2	Les 2	Les 2
	Description des éléments de sécurité incendie	Mise en rétention	Seuil de 2,2 cm	Seuil de 2 cm	Muret de 46 cm	Muret de 41 cm	Interne via encaissement de 2,02 m	Interne via encaissement de 1,81 m
Intervention		Présence de PIA	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui
		Nombre et types d'extincteurs	2 extincteurs puissance 144B	2 extincteurs puissance 144B	2 extincteurs puissance 144B	2 extincteurs puissance 144B	2 extincteurs puissance 144B	2 extincteurs puissance 144B
Détection		Détection incendie	Non	Non	Non	Oui	à installer	à installer
		Détection intrusion	Non	Non	Non	Non	à installer	à installer
		Détection vapeurs	Non	Non	Non	Non	Non	Non
		Détection liquides	Non	Non	Non	Non	Non	Non
		Télétransmission des alarmes ? Si oui vers qui ?	Oui vers exploitant					
Contenu de la structure	Nombre Alambics	6	4	0	0	0	0	
	Volumes de produits stockés	150 hl	100 hl	413 hl	1 920 hl	4 560 hl	3 700 hl	
	Présence de cuves inox	Non	Non	Oui 1x100 hl et 1x150 hl	Non	Oui	Oui	

Tableau 18 : Caractéristiques des constructions existantes et projetées

4.2.2.2 CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX

La DISTILLERIE CHAIGNAUD prévoit de faire appel à un maître d'œuvre et à divers maîtres d'ouvrages pour les constructions du projet. Ces derniers s'engagent à conserver l'ensemble des justificatifs techniques et à respecter les normes et les prescriptions détaillées dans le dossier.

4.2.2.3 DETECTION INCENDIE

Chaque chai dispose d'un système de détection d'incendie autonome avec alarme sonore et télétransmission à Mme Sandrine GUILLARME.

La détection sera de type « ponctuelle de fumées », et associée à des déclencheurs manuels également.

Hors périodes ouvrées, en cas de détection dans les bâtiments de stockage, les alarmes seront télétransmises à Mme Sandrine GUILLARME.

En cas d'impossibilité d'être sur place sous 20 min, un agent sera envoyé pour effectuer la levée de doute. De jour, les alarmes seront reportées sur la centrale et le personnel peut effectuer la levée de doute immédiatement. Les nouveaux chais n'étant pas raccordés au réseau électrique, ces systèmes de détection seront autonomes.

4.2.2.4 DETECTION INTRUSION

Seul le personnel de la société est autorisé à pénétrer dans les installations. La distillerie et les chais sont fermés en dehors des horaires de travail et placés sous détection intrusion. Les chais ne sont ouverts que ponctuellement lors des interventions pour les opérations de transfert.

4.3 DESCRIPTION DES UTILITES ET INSTALLATIONS ANNEXES

4.3.1 ALIMENTATION EN EAU POTABLE

L'entreprise est connectée au réseau public d'adduction d'eau potable. Un système de disconnexion est installé au niveau du raccordement. Un compteur permet le suivi des consommations des installations. La consommation actuelle de 1 500 m³/an ne sera pas modifiée dans le cadre du projet.

4.3.2 ELECTRICITE

Le site est raccordé au réseau électrique en basse tension en 78 kVA à partir d'un transformateur extérieur au site. La consommation annuelle est d'environ 80 000 kWh et ne sera pas modifiée dans le cadre du projet.

La nuit, en dehors des interventions, le réseau électrique est coupé dans toutes les installations.

Afin d'éviter tous les risques associés aux installations électriques, celles-ci font l'objet d'une vérification périodique par des organismes agréés. Toutes les observations faites dans les rapports de contrôle font l'objet d'actions correctives pour mise en conformité.

La prévention des incendies et des explosions d'origine électrique s'appuie sur les mesures édictées par les textes réglementaires et normatifs suivants :

- le décret n°88-1056 du 14 Novembre 1988
- la norme NF C 15-100 pour la basse tension,
- les normes NF C 13-100 et NF C 13-200 pour les hautes tensions,
- la norme NF C 20.010 pour le matériel exposé aux projections de liquides,

Le matériel exposé aux projections de liquides est conforme aux dispositions de la norme NFC20.010. 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, sont incluses dans des enveloppes appropriées.

Dans les zones à risques d'explosion, les installations électriques sont conformes aux prescriptions des décrets du 19 novembre 1996 pour le matériel construit après le 1er Juillet 2003 et du 11 Juillet 1978 pour les autres. Dans ces zones, les dispositions de l'article 2 de l'arrêté ministériel du 31 mars 1980 réglementant les installations électriques des établissements présentant des risques d'explosion sont appliquées.

Des interrupteurs multipolaires pour couper le courant (force et lumière) sont installés à l'extérieur des zones à risques. Chaque chai est équipé d'un interrupteur général au niveau de chaque 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 présente un degré de protection égal ou supérieur à IP55 avec une protection mécanique. Les issues sont équipées de blocs autonomes de sécurité.

Les appareils de protection, de commande et de manœuvre, sont 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 la distillerie et des stockages sont au minimum de degré de protection égal ou supérieur à IP55.

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

Le chai existant est relié au réseau électrique mais les nouveaux chais ne le seront pas.

La zone de dépotage d'alcool est reliée électriquement au circuit général de terre. La valeur de résistance des prises de terre sera vérifiée régulièrement.

4.3.3 INSTALLATIONS GAZ

Le site est alimenté en gaz par 4 cuves de propane de 3,2 t. Les consommations en gaz ne seront pas modifiées dans le cadre du projet. L'alimentation en gaz dispose d'un point de coupure distant.

4.3.4 CHARGE DES ENGINES DE MANUTENTION

L'entreprise ne dispose pas de moyens de manutention sur le site.

4.3.5 CHAUFFAGE

Les chais et la distillerie ne sont pas chauffés. La température dans les chais fluctue entre 10°C et 25°C sur l'année.

Le chauffage des alambics est réalisé par des brûleurs gaz, de puissance équivalente de 110 kW pour 25 hl de charge d'alambic.

4.3.6 INSTALLATIONS DE REFROIDISSEMENT

L'entreprise dispose d'un groupe froid de 60 kW fonctionnant avec du gaz R410 – A,

Ce groupe froid dispose de deux cuves d'eau de 300 hl chacune.

La production de froid est assurée en circuit fermé.

4.3.7 TELECOMMUNICATION

Des téléphones fixes sont placés aux endroits clés afin de donner l'alerte le cas échéant : dans le bureau, dans la distillerie et dans l'atelier.

Le personnel travaillant sur site dispose de téléphones portables.

4.3.8 UTILITES NECESSAIRES AU FONCTIONNEMENT DES MESURES DE MAITRISE DES RISQUES (MMR)

Les nouvelles installations de stockage n'étant pas raccordées au réseau électrique, il faudra veiller à la bonne charge des batteries des équipements de détection incendie.

4.4 DESCRIPTION DES MOYENS D'INTERVENTION ET DE PROTECTION

4.4.1 ÉVALUATION DES BESOINS EN EAU

Dimensionnement et adéquation des besoins en eau

Le dimensionnement des besoins en eau préconisé pour les locaux de distillation soumis à enregistrement est de 120 m³. Pour les chais soumis à autorisation de moins de 1 000 m², les besoins en eau sont de 0,9 fois leur surface auquel s'ajoutent 70 m³ par façade à protéger.

Le dimensionnement des besoins en eau est calculé sur la base du scénario majorant d'incendie correspondant à l'incendie du chai n°2, auquel s'ajoute la protection incendie des chais n°1 et n°3.

Comme l'indiquent les modélisations réalisées au chapitre 8.3.3.2, il n'y a pas d'effets dominos entre les structures tant que les murs ne s'effondrent pas. Toutefois, compte tenu des caractéristiques constructives de l'ancienne distillerie et du chai de distillation qui comportent des ossatures métalliques, il importe de protéger les structures dans leur proximité pour limiter les risques de propagation d'incendie. De plus, les chais n°1 et n°3 devront être protégés en cas d'incendie du chai n°2.

Le tableau suivant résume par bâtiment les besoins en eau estimés et les ressources à utiliser.

Scénario d'incendie	Surface intérieure	Besoin en eau	Besoin de protection	TOTAL	
Chai de distillation	49,29 m ²	44,4 m ³	70 m ³	114 m ³	410 m ³
Distillerie	178,2 m ²	120 m ³	70 m ³	190 m ³	
Chai 1	234 m ²	210,6 m ³	70 m ³	280 m ³	
Chai 2	299,81 m ²	270 m ³	140 m ³	410 m ³	
Chai 3	283,24 m ²	255 m ³	70 m ³	270 m ³	
Distillerie (extension)*	154,43 m ²	120 m ³	0	120 m ³	

*Prise en compte du local et couloir technique

Tableau 19 : Besoins en eau du site

Les besoins en eau du site seront couverts par :

- le poteau incendie de débit 105 m³/h au nord, à moins de 100 m les réserves internes (réserve incendie réalimentée par un réservoir de 500 m³) ;
- une réserve supplémentaire de 140 m³ prévue côté sud du site ; cette réserve sera réalimentable par une interconnexion avec deux cuves d'eau extérieures de 300 hl et de 400 hl pour obtenir un volume total de 210 m³. La cuve de 300 hl est utilisée dans le processus de refroidissement de la distillerie mais restera pleine en permanence. L'exploitation s'assurera du fait que la réalimentation de la réserve soit réalisée à un débit de 60 m³/h à l'aide d'une canalisation de 110 mm de diamètre minimum. Les besoins en eau du site seront couverts.

4.4.2 DESCRIPTIONS DES MOYENS PROPRES A L'ETABLISSEMENT

4.4.2.1 ROBINETS D'INCENDIE ARMES

Un réseau PIA sera installé dans les nouveaux chais. Il sera alimenté par le surpresseur et la cuve d'eau de 10 m³ du local surpresseur.

Ce réseau sera conforme à l'APSAD R5.

Pour des raisons liées au coûts des travaux et aux mesures de sécurités associées aux périodes de travaux dans des chais, les chais existants ne seront pas pourvus de PIA. Ils seront dotés à la place d'un extincteur sur roues de 50 kg.

4.4.2.2 EXTINCTEURS

Tous les bâtiments de stockage (chais, distillerie) seront pourvus à minima de 2 extincteurs judicieusement répartis de sorte que la distance maximale pour atteindre l'extincteur le plus proche soit au maximum 15 m. Leur puissance extinctrice sera de 144 B. Le chai de distillation et le chai de vieillissement existant disposeront des extincteurs sur roues de 50 kg.

Les locaux à risque incendie seront pourvus d'extincteurs vérifiés chaque année. L'entreprise disposera d'une liste d'extincteurs précisant leurs caractéristiques et localisations. Les vérifications feront l'objet d'une consignation.

4.4.2.3 COLLECTE DES ECOULEMENTS ACCIDENTELS

Le réseau de collecte des écoulements accidentels est représenté sur le plan de masse.

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

Pour les écoulements plus importants, les deux nouveaux chais d'alcools disposeront d'une capacité de rétention interne de 100% de la QSP plus les eaux d'extinction incendie via des encaissements.

Le chai de vieillissement n°1 sera en rétention interne à hauteur de 50 % de la QSP grâce des seuils maçonnés de 41 cm de hauteur devant les portes. En cas de débordement, les écoulements seront dirigés vers la noue à créer à partir d'un regard.

Le chai de distillation disposera d'une rétention interne qui sera réalisée par la construction d'un muret maçonné sur sa périphérie intérieure, haut de 46 cm. Ce muret sera indépendant de la structure porteuse. Les débordements accidentels seront canalisés vers l'aire de dépotage puis transiteront ensuite vers le bassin à vinasses.

L'aire de dépotage d'alcools sera en rétention déportée sur le bassin à vinasses dans lequel un volume libre de 30 m³ sera maintenu à cet effet grâce à un repère visuel.

4.4.2.4 DISPOSITIFS DE DESENFUMAGE

Pour la distillerie (partie ancienne), la surface de désenfumage est définie à 1% de la surface au sol, avec une surface active minimum de 1 m².

Le tableau suivant synthétise les surfaces d'exutoires présentes dans les structures.

Désignation	Surface	Surface utile	Commande	Exigence règlementaire	Conformité
Distillerie	178,2 m ²	2 x 1,5 m ² = 3 m ²	Auto & manuelle	1% de la surface au sol	Oui
Distillerie (extension)	128,42 m ²	2 x 2 m ² = 4 m ²	Auto & manuelle	2% de la surface au sol	Oui
Chai de distillation	49,29 m ²	1 m ²	Auto et manuelle	1% de la surface au sol	Oui
Chai 1	234 m ²	1 m ²	Auto & manuelle	1m ² si le chai fait moins de 300 m ²	Oui
Chai 2	299,81 m ²	1 m ²	Auto & manuelle	1m ² si le chai fait moins de 300 m ²	Oui
Chai 3	283,24 m ²	1 m ²	Auto & manuelle	1m ² si le chai fait moins de 300 m ²	Oui

Tableau 20 : Surfaces d'exutoires existantes et projetées

L'entreprise a prévu de rajouter des exutoires dans le chai de distillation pour atteindre les exigences règlementaires de désenfumage.

4.4.2.5 PROTECTION Foudre

Le site avait fait l'objet d'une étude préalable d'installation de protection contre la foudre en octobre 2006. Cette étude aboutissait à l'absence de besoin de protection pour l'ensemble du site.

Elle a été remise à jour courant 2021.

L'ARF a déterminé le besoin de la protection et de la prévention foudre et des installations à protéger. Les besoins de protection sont les suivants :

Installations	Niveaux de Protection Foudre		
	IEPF	IIPF	Prévention
Distilleries + chai de distillation	Sans	Parafoudres entrée niv IV ligne BT Equipotentielle chemins de câbles	Protection incendie manuelle
Chais 1, 2 et 3	Sans	Sans	Protection incendie manuelle

Tableau 21 : Synthèse des niveaux de protections foudre à atteindre sur les installations

Il n'y aura donc pas de paratonnerre sur le site.

4.4.2.6 PLAN D'OPERATION 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.

4.4.3 MOYENS EXTERIEURS

4.4.3.1 RESERVE INCENDIE

Le projet prévoit la création d'une réserve incendie de 140 m³ qui sera réalimentée par une cuve d'eau de 300 hl et de 400 hl, interconnectées. La réserve sera une bache disposant d'une aire de pompage. Bien que disposée dans l'enceinte du site, cette réserve d'eau sera utilisée uniquement par le SDIS.

4.4.3.2 LUTTE INCENDIE

Le centre chargé de l'intervention sera le centre de BARBEZIEUX-SAINT-HILAIRE sous la supervision du SDIS16 de COGNAC localisé à 8 km au nord.

La nouvelle réserve d'eau de 140 m³ à implanter sur le site devra être réceptionnée par le SDIS.

Un poteau incendie débitant 105 m³/h à un bar de pression en dynamique est présent hors site à moins de 100 m au nord. Le château d'eau alimentant ce poteau a une capacité de 500 m³.

4.4.3.3 SECOURS AUX BLESSES

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

- SAMU 15
- Pompiers : 18 ou 112
- Gendarmerie : 17
- Hôpital de Barbezieux-Saint-Hilaire (Route de Saint-Bonnet) : 05 45 78 78 00
- Centre hospitalier de COGNAC (rue MONTESQUIEU) : 05 45 35 13 13.

5. IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

5.1 POTENTIELS DE DANGERS LIES AUX PRODUITS

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

5.1.1 ETHANOL


Désignation	FDS	CAS	Numéro CE
Ethanol Synonyme : alcool éthylique	INRS	64-17-5	200-578-6
Classification et risques			
Mentions de dangers selon le règlement CE n°1272/2008	 GHS02 75	H225	Liquides et vapeurs très inflammables
Propriétés			
Etat physique à 20°C	Liquide	Masse molaire	46,07 g/mol
Masse volumique en kg/m³ 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 vapeurs	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 22 : 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 déprimeurs 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 cancérogènes 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 PROPANE


Désignation	FDS	CAS	Numéro CE
PROPANE COMMERCIAL	BUTAGAZ	68512-91-4	270-990-9
Classification et risques			
Mentions de dangers selon le règlement CE n°1272/2008		H220 H280	Gaz inflammable catégorie 1 Gaz sous pression
Propriétés			
Etat physique à 20°C	Gaz	Masse molaire	44,1 g/mol
Masse volumique en kg/m ³	1,9 kg/m ³ (gaz) à 15°C >502 kg/m ³ (liquide) à 15°C	Point éclair en °C	< - 50°C
Pression de vapeurs	Pas d'information disponible	Température d'auto-ignition en °C	>400°C
Point d'ébullition en °C	-43°C	LIE(%vol)	2,4 %
Densité de vapeurs	1,5 (air = 1)	LES (%vol)	9,4 %
Solubilité	75 mg/l à 20 °C	Point de congélation	-187,63 °C
Incompatibilités	Stable dans les conditions recommandées de manipulation et de stockage En cas de perte de confinement risque d'inflammation en présence d'air Tenir à l'abri de flammes nues, des surfaces chaudes et des sources d'inflammation. Eviter l'accumulation de charges électrostatiques Matières à éviter : oxydants forts, acides, bases		

Tableau 23 : Fiche synthétique du propane

Valeurs limites d'exposition professionnelle

US (ACGIH2009) : VLE-8h. VLE moyennée sur 8h : 1000 ppm

Toxicité aiguë

Le contact avec le produit peut provoquer des brûlures par le froid.

Le contact direct avec le gaz liquéfié peut provoquer des brûlures aux yeux. Peut provoquer une irritation des yeux chez les personnes sensibles.

A concentration élevée, peut causer l'asphyxie par anoxie. Les symptômes d'une exposition excessive sont un étourdissement, des maux de tête, une lassitude, des nausées, la perte de conscience, voire l'arrêt de la respiration.

L'inhalation des vapeurs peut provoquer somnolence et vertiges.

CL50 par inhalation (15 minutes) : 658 mg/l

Sensibilisation

Il n'existe aucune donnée indiquant que la substance présente un potentiel de sensibilisation respiratoire et cutanée.

Effets spécifiques

Ne contient pas de composé listé comme cancérigène ou mutagène.

Informations écologiques

Toxicité : non classé

Biodégradabilité : La substance est une UVCB. Les tests standards ne sont pas appropriés pour ce paramètre.

Bioaccumulation : La substance est une UVCB. Les tests standards ne sont pas appropriés pour ce paramètre. Mobilité dans le sol : le produit n'est pas susceptible de générer des pollutions du sol ou de l'eau

Mobilité dans l'air : les constituants se diluent rapidement et subissent une photodégradation.

5.1.3 DANGERS LIES AUX MATIERES COMBUSTIBLES

Les stockages de matières combustibles présentent un danger d'incendie. Pour les matières à base de cellulose tels que le bois, le papier ou le carton, les principaux produits de combustion sont la vapeur d'eau et les oxydes de carbones.

L'entreprise ne dispose pas de stock de matières combustibles sur le site.

5.1.4 INCOMPATIBILITES PRODUITS

Comme indiqué précédemment, l'éthanol est un produit stable 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 les 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 LIES A L'EXPLOITATION

5.2.1 DANGERS LIES 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.

Ethanol (%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 24 : Moyens en eau à proximité du site

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.

5.2.2 DANGERS LIES AUX TRANSFERTS

Les transferts de liquides s'effectuent par tuyauteries souples et concernent :

- les opérations de dépotage d'alcools,
- les transferts depuis les ateliers de distillation vers le chai de distillation et les chai de vieillissement.

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

- l'incendie si le fluide transporté est de l'éthanol à forte concentration,
- 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 LIES AUX AUTRES EQUIPEMENTS 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 et à la réglementation ATEX est un élément important pour la sécurité.

Afin d'éviter que les équipements électriques ne constituent un risque pour les chais, les nouveaux chais ne sont pas raccordés au réseau électrique.

Les bureaux, vestiaires, atelier et stockages : ces locaux présentent un danger d'incendie ordinaire et ne seront pas retenus comme potentiel de danger.

5.2.4 DANGERS LIES AUX PHASES TRANSITOIRES

Les phases transitoires sont limitées sur le site. Elles concerneront principalement les mises en service et arrêts des équipements de distillation. Celles-ci seront toutefois encadrées par des contrôles 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.

Système	potentiel de danger	ERC	Phénomène dangereux
Chai de distillation	41,3 m ³ d'alcools dont cuves	Fuite ; nappe Ignition	Incendie + Explosion + Pollution
Chai 1	192 m ³ d'alcools	Fuite ; nappe, ignition	Incendie, pollution
Chai 2	456 m ³ d'alcools	Fuite ; nappe, ignition	
Chai 3	370 m ³ d'alcools	Fuite ; nappe, ignition	Incendie + Explosion + Pollution
Distillerie (partie ancienne)	Alambics - alcools	Fuite ; nappe Ignition	Incendie + Explosion + Pollution
Distillerie (extension)	Alambics - alcools	Fuite ; nappe Ignition	Incendie + Explosion + Pollution
Cuveries vins extérieures	La plus grosse cuve 1000 hl	Fuite ; nappe	Pollution
Postes de dépotage alcools	30 m ³	Fuite	Incendie, explosion, pollution
Bassins à vinasses	Vinasses	Fuite	Pollution

Tableau 25 : Synthèse de la caractérisation des potentiels de dangers

Le plan suivant présente la localisation des potentiels de dangers associés aux installations.

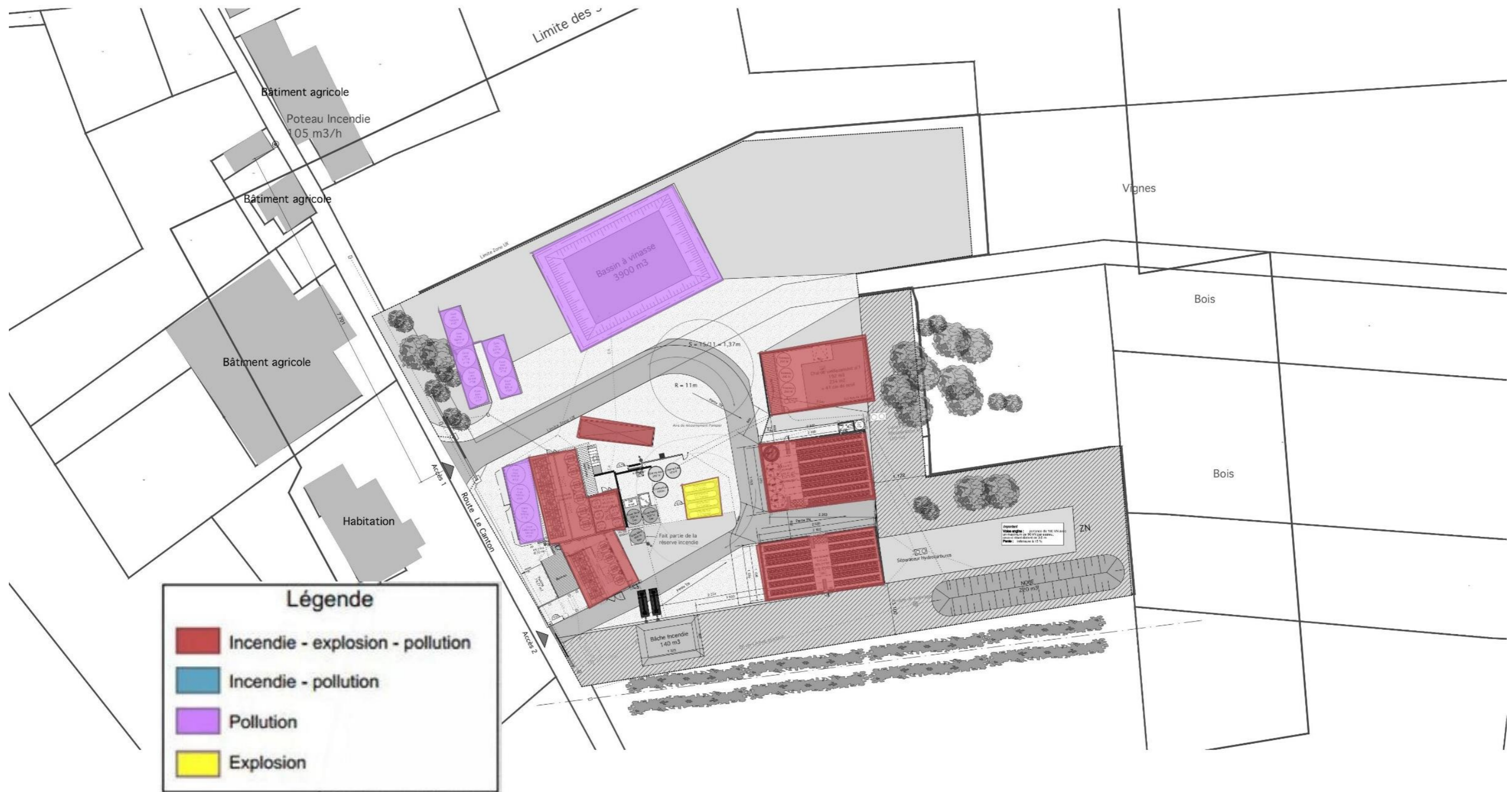


Figure 26 : Plan des potentiels de dangers

5.4 REDUCTION 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 sont respectées pour les derniers chais construits. L'entreprise est aussi propriétaire des terres agricoles avoisinantes ;
- par la mise en œuvre de matériaux résistants au feu pour limiter les distances d'effets en cas d'incendie ;
- 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 conception de la collecte des écoulements accidentels et des débordements de rétention est un élément important de réduction du risque à la source, ceci afin d'éviter des écoulements enflammés propageant l'incendie à d'autres structures ou des pollutions du milieu récepteur.

Tous les bâtiments seront en rétention interne. En cas de débordement des rétentions, les écoulements seront dirigés vers le bassin à vinasses pour la distillerie existante et le chai de distillation. Les débordements du chai ancien seront collectés dans la noue à créer. L'aire de dépotage d'alcools sera mise en rétention déportée par une connexion avec le bassin à vinasses au sein duquel un volume de 30 m³ sera conservé libre grâce à un repère visuel.

D'une manière générale, les principes de réduction du risque lors de la conception des installations projetées sont issus des arrêtés préfectoraux et cahier des charges applicables aux stockages d'alcools de CHARENTE et CHARENTE-MARITIME.

6. ANALYSE DU RETOUR D'EXPERIENCE

6.1 ACCIDENTS SUR SITE

La société n'a à ce jour connu aucun sinistre d'incendie affectant sa distillerie 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),
- 2 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 prévues dans le cadre du projet (enregistrés depuis le 01/10/1991)

Les listes des accidents étayant ces 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 le taux d'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 55 accidents / incidents français survenus dans les usines de fabrication et de stockage d'alcools de bouche ; 4 cas étrangers ont été considérés dans l'analyse.

Typologie	1992 à 2012 (22 582 cas) - (%)	Echantillon 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

Tableau 26 : 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 entant 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. A Segonzac (Aria 52716), un travail de soudure sur un chéneau enflamme un nid d'oiseau présent entre le chéneau et le bardage. A 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).

Certains accidents font état de flammes de plusieurs mètres de hauteur (Aria 6157, 10118, 37725, 41244) ; ces feux sont difficiles à combattre et les secours utilisent de la mousse, voire de la terre ou du sable pour leur extinction.

Depuis le 25/11/2014, 3 accidents supplémentaires ont été répertoriés avec en conséquence des incendies :

- Aria 48429, le 8 juin 2016 à Domfront en Poiraise (61) : « Incendie survenu à 16h30 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 52716, le 4 décembre 2018 à Segonzac (16) : « Un départ de feu se produit à 16h40 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 16h45. Le personnel est évacué à 16h55, 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 risque. 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 53794, le 15 juin 2019 à Baignes-Sainte-Radegonde (16) : « Vers 12h30, 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 17h20. 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. »

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, 37725), 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, 43158) 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, 23249).

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 nettoyants et désinfectants beaucoup utilisés dans ce type d'activité tel 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 53952, le 3 juillet 2019 aux Etats-Unis : « *Un feu se déclare vers 23h30 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 45516, le 22 juillet 2014 à Ligny-en-Barrois (55),
- 2 Accidents liés à des erreurs humaines :
 - Aria 41549, 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 52603, le 11 septembre 2018 à Saint-Gilles (30) : « *A 14h40, 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 matière. 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 14h30 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 24004, 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 CONSEQUENCES DES ACCIDENTS

Principales conséquences	Référence 1992 à 2012 (22 124 cas) - (%)	Echantillon étudié (55 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

Tableau 27 : 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, 32974), 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 53794), sans conséquence majeure (Aria 52716 et 48429) et une pollution extérieure avérée (Aria 53952).

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 41549).

6.2.1.3 LES ENSEIGNEMENTS TIRES

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 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 :
 - protection contre la 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'évents convenablement dimensionnés pour limiter les effets de pressurisation,
- sur la protection en cas d'accident,
 - implantation du chai projet aux distances d'éloignement réglementaires
 - résistance au feu des matériaux de construction,
 - mise en place d'un réseau de collecte des écoulements accidentels drainant les débordements de rétentions internes et les zones de dépotage d'alcools,
 - ressources en eau en adéquation avec les scénarios d'accidents.

7. ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

7.1 PRESENTATION DE LA METHODE

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

- l'identification de l'ensemble des évènements 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 :

ECHELLE 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 28 : Matrice d'évaluation de la gravité de l'APR

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

ECHELLE DE PROBABILITÉ		
Classe de probabilité	Définition	Fréquence par an
1 – Très rare	Evènement non identifié dans le secteur d'activité de l'établissement mais déjà identifié dans l'industrie	< 10 ⁻⁴ par an
2 – Rare	Evènement non identifié dans l'établissement mais identifié pour d'autres établissements exerçant une activité similaire.	< 10 ⁻³ par an
3 – Possible	Evènement observable au moins une fois pendant l'intervalle de fonctionnement du système	< 10 ⁻² par an
4 – Fréquent	Evènement observable périodiquement pendant l'intervalle de fonctionnement du système.	< 10 ⁻¹ par an

Tableau 29 : 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 30 : 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 évènements 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 évènements naturels significatifs,...
- par des évènements 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 EVENEMENTS AGRESSEURS EXTERNES

7.2.1.1 LES ACTIVITES EXTERIEURES A L'ETABLISSEMENT

Il n'y a pas d'installation industrielle à côté 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. La commune de REIGNAC n'est pas couverte par un PPRT.

7.2.1.2 LA CIRCULATION EXTERIEURE

Compte tenu de l'implantation des principaux locaux à risques et de leurs caractéristiques constructives, la circulation extérieure ne constitue pas une menace importante pour le site. La circulation sur la route communale « CHEZ GONIN » reste limitée. La circulation sur le chemin sans issues qui sépare le site en deux parties est essentiellement celle des employés du site.

7.2.1.3 LE TRAFIC AERIEN

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 « Eléments 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.

Le site du projet est à plus de 20 km de la piste d'atterrissage la plus proche. La probabilité ci-dessus sera donc divisée par 3.

La superficie du site est de 10 648 m² soit une probabilité annuelle de chute d'avion sur le site de l'ordre de $1,065.10^{-7}$. 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 évènement initiateur d'un phénomène dangereux sur le site du projet.

7.2.1.4 LES RESEAUX COLLECTIFS

Il n'y a pas de réseau collectif proche susceptible d'impacter les installations ou de nuire à leur sécurité. Aucune ligne électrique ne surplombe les installations. Les lignes électriques les plus proches du site sont situées à 300 m.

7.2.1.5 LA 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 regrent :

- la fermeture de tous les locaux à clé en dehors des heures de fonctionnement,
- la mise en place d'une détection incendie sur tous les stockages d'alcools,

7.2.1.6 FEUX DE FORETS

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

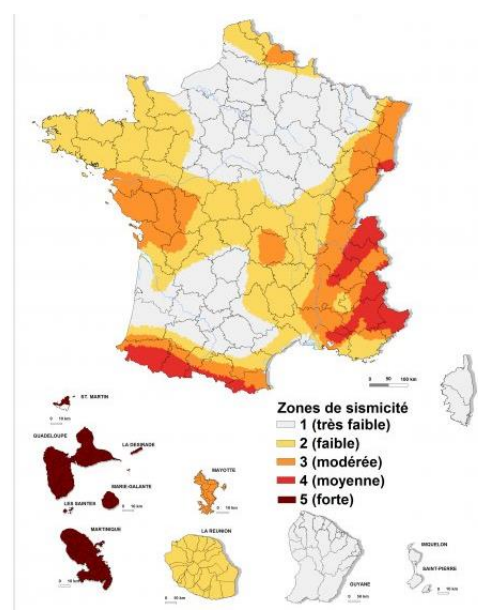
La DISTILLERIE CHAIGNAUD n'est pas située dans une zone boisée susceptible de propager un incendie jusqu'à ses installations.

7.2.1.7 RISQUE SISMIQUE

Comme indiqué précédemment 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 REIGNAC se trouve en zone de sismicité 2, c'est-à-dire dans la zone de sismicité faible.



Source : BRGM

Figure 27 : 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, • Etablissements recevant du public (ERP) de 4^{ème} et 5^{ème} 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"> • Etablissements scolaires, • Etablissements recevant du public de 1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} 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, • Etablissements de santé, • Centres météorologiques.

Tableau 31 : 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 pour les bâtiments existants : « En zone de sismicité 2 : 1. Pour les bâtiments de catégories d'importance III et IV, en cas de remplacement ou d'ajout d'éléments non structuraux, ils respecteront les dispositions prévues dans la norme NF EN 1998-1 septembre 2005 pour ces éléments. »
- à l'article 4 pour les bâtiments nouveaux : « I. — Les règles de construction applicables aux bâtiments mentionnés à l'article 3 sont celles 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. Les dispositifs constructifs non visés dans les normes précitées font l'objet d'avis techniques ou d'agrément techniques européens ».

7.2.1.8 CAVITES SOUTERRAINES ET MOUVEMENTS DE TERRAIN

Comme indiqué aux chapitres 3.6.2.3 et 3.6.2.4 de cette étude de dangers :

- Le mouvement de terrain le plus proche du site se trouve à 2,3 km au nord-est (identifiant : 61600091).
- la base de données du BRGM ne recense pas de cavités souterraines à moins de 5,6 km du site.

7.2.1.9 EVENEMENTS AGRESSEURS LIES 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 est en zone d'aléa fort du phénomène de retrait gonflement des argiles.

7.2.1.9.2 LA Foudre

La foudre est un évènement 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.

Une Analyse du Risque Foudre et une étude technique ont été réalisées le 20/04/2021.

L'ARF a déterminé le besoin de la protection et de la prévention foudre et des installations à protéger. Les niveaux à obtenir sont les suivants :

Installations	Niveaux de Protection Foudre		
	IEPF	IIPF	Prévention
Distilleries + chai de distillation	Sans	Parafoudres entrée niv IV ligne BT Equipotentielle chemins de câbles	Protection incendie manuelle
Chais 1, 2 et 3	Sans	Sans	Protection incendie manuelle

Tableau 32 : Synthèse des niveaux de protections foudre à atteindre sur les installations

Les protections requises seront installées avant la mise en service des 2 nouveaux chais et feront aussi l'objet d'une vérification périodique.

7.2.1.9.3 PRECIPITATIONS - INONDATION

La commune a fait l'objet de 6 arrêtés de catastrophe naturelle (cf chapitre 3.6.1) pour cause de :

- Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain (1 arrêté)
- Inondations et coulées de boue (2 arrêtés) ;
- Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols (3 arrêtés).

Toutefois, comme indiqué précédemment au chapitre « 3.6.2.5 – Risque Inondation », le site est hors périmètre :

- d'un PPRN Inondation,
- d'un TRI (territoire à risque d'inondation).

La commune de REIGNAC est concernée par le PAPI CHARENTE.

La commune de REIGNAC est inscrite dans le périmètre de la zone inondable du CODEON. Le site n'est pas inscrit dans ce périmètre.

La commune de REIGNAC est concernée par le risque de remontée de nappes dans les sédiments (cf. chapitre 3.6.2.5.5).

Le site n'est pas concerné par un risque de remontée de nappes dans les sédiments.

Au regard des installations existantes et projetées, une remontée de nappes est peu probable.

7.2.1.9.4 TEMPERATURES EXTREMES

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 sont protégés des variations de température de la région qui restent somme toutes relativement modérées.

Les installations les plus sensibles au gel demeurent les conduites d'eau. Une attention particulière à l'isolation des canalisations d'eau des P.I.A sera à apporter dans le cadre du projet. Des mesures de type cordon chauffant, isolation, seront mises en œuvre si nécessaire.

7.2.1.9.5 LES VENTS

Les données relatives aux vents ont été présentées au chapitre « 3.5.5.4 ».

Les vents ». Les vents dominants proviennent principalement d'Ouest et de 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 GRELE

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

7.2.2 EVENEMENTS AGRESSEURS D'ORIGINE INTERNE

7.2.2.1 LA 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 trois camions par jour maximum. L'entreprise ne prévoit donc pas de plan de circulation, intégrant des limitations de vitesse.

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

7.2.2.2 PERTES D'UTILITE

Les stockages d'alcool nouveaux n'étant pas raccordés au réseau, il n'y a pas de danger particulier en cas de perte d'électricité ou d'air sur les installations.

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 les locaux de distillation entraîne en premier lieu la reprise de l'alimentation par l'onduleur puis un arrêt de ces locaux sans incidence notable.

7.2.2.3 TRAVAUX ET A LA MAINTENANCE

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

- 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'accidents 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 PRESENTATION DU GROUPE DE TRAVAIL, DU DECOUPAGE FONCTIONNEL ET DE L'ANALYSE DE RISQUES

7.3.1 PRESENTATION 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 :

- Madame Sandrine GUILLARME, gérante et responsable de la sécurité de la DISTILLERIE CHAIGNAUD,
- Monsieur Stéphane GUILLARME, Responsable distillerie de la DISTILLERIE CHAIGNAUD,
- Monsieur Cédric MUSSET, Consultant et gérant de la société ENVIRONNEMENT XO,
- Monsieur Baptiste ALBINA, 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 PRESENTATION DU DECOUPAGE FONCTIONNEL

Le découpage fonctionnel appliqué au site a été le suivant :

DÉSIGNATION	SYSTÈME
A	Stockages d'alcools et distillerie
B	Postes de dépotage d'alcools et transferts
C	Stockages de vins
D	Locaux électriques – bureaux - vestiaires

Tableau 33 : matrice d'évaluation de la probabilité de l'APR

7.3.3 RESULTATS DE L'ANALYSE PRELIMINAIRE 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.

N°	Activité - Local	Evènement indésirable	Evènement initiateur de l'évènement redouté central	Probabilité	Evènement 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	Départ d'incendie Source d'ignition	Incendie du stockage Explosion de cuves Ecoulements enflammés et risques de pollution par les produits et les eaux d'extinction	4	C	Formation des opérateurs	Murs coupe-feu 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							Plan de 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	3	Départ d'incendie	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							Plan de 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	Déversement accidentel	Pollution	3	B	Formation des opérateurs	Rétention des stockages
		Choc							Plan de circulation	
		Défaillance équipement							Maintenance des installations	
D	Locaux électriques – bureaux – vestiaires	Travaux	Occurrence d'une source d'ignition	3	Départ d'incendie	Risques de pollution par les eaux d'extinction	3	B	Permis de travail – permis feu	Moyens en eau
		Choc							Plan de circulation	
		Défaillance équipement							Maintenance des installations	
		Défaillance électrique							Maintenance et contrôle périodique des installations	
		Foudre							Maintenance et contrôle périodique des installations	

Tableau 34 : Synthèse de l'APR

CAUSES D'ORIGINE EXTERNE AFFECTANT LES STOCKAGES

Environnement naturel - Intempéries

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	Epandage accidentel	2	Entrainement 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	Entrainement de produits polluants	Pollution du milieu naturel	2	A	Réseau d'évacuation des eaux dimensionné	Confinement du site
4	/	Pluie abondante	Epandage accidentel	3	Entrainement de produits polluants	Pollution du milieu naturel	2	A	Site hors zone inondable	
5	/	Incendie à proximité	Flux thermiques	2	Propagation de l'incendie	Incendie d'un stockage ou de la distillerie	3	A	Contrôle de la végétation autour des bâtiments Respect des plans de stockage	Ecran thermique (mur)
6	/	Foudre	Inflammation, destruction de systèmes électriques et électroniques de sécurité	/	Départ d'incendie	Incendie d'un stockage	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 alimentation en eau	2	Ruine des structures Départ d'incendie	Incendie d'un stockage Pollution du milieu naturel	4	B	-	-
8	/	Secousse sismique	Effondrement des ouvrages, rupture des canalisations Rupture alimentation en eau des systèmes d'extinction	/	Ruine des structures Départ d'incendie	Incendie d'un stockage Explosion Pollution du milieu naturel	Exclu		-	-
Environnement industriel et transports										
9	/	Incendie sur site voisin ou véhicule	Effet thermique	2	Propagation de l'incendie	Incendie d'un stockage	4	B	Eloignement des bâtiments par rapport aux agresseurs potentiels et aux axes routiers à transport de marchandises dangereuses	Ecran 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 Perte d'équipements sensibles	4	B	Eloignement des bâtiments par rapport aux agresseurs potentiels et aux axes routiers à transport de marchandises dangereuses	Ecran thermique (mur)
11	/	Chute d'aéronef	Ruine des structures et départ de feu	/	Propagation de l'incendie	Incendie d'un stockage	Exclu car probabilité très faible		Respect des règles de construction, hauteurs de structure, etc.	Moyens de secours du site

Tableau 35 : Synthèse de l'APR

7.4 SELECTION DES PHENOMENES 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 caractérisés par des effets létaux ou des effets irréversibles à l'extérieur du site.

Type	N°PhD	Phénomène dangereux
Incendie	A1	Incendie du chai de distillation
Incendie	A2	Incendie de la distillerie
Incendie	B	Incendie de la distillerie (extension)
Incendie	C1	Incendie du chai 1
Incendie	C2	Incendie du chai 2
Incendie	C3	Incendie du chai 3
Explosion	D	Explosion de bac atmosphérique
Explosion	E	Pressurisation de bac pris dans un incendie
Explosion	F	Explosion du plus grand compartiment d'un camion-citerne
Explosion	G	Explosion de vapeurs dans la distillerie
Explosion	H	Explosion de vapeurs dans un chai
Explosion	I	UVCE gaz naturel associé aux cuves

Tableau 36 : Phénomènes dangereux retenus

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

A noter que 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.

8. EVALUATION DE L'INTENSITE DES PHENOMENES DANGEREUX

8.1 PRESENTATION DES SEUILS REGLEMENTAIRES

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 REFERENCE 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 REFERENCE 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 obtenue 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 PRESENTATION DES MODELES UTILISES

8.2.1 POUR LES FEUX DE RETENTION DES CUVES D'ALCOOLS ET DES CHAIS

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 Ile-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.

8.3 QUANTIFICATION DES PHENOMENES D'INCENDIE

8.3.1 HYPOTHESES DE MODELISATION

Les hypothèses suivantes sont retenues pour les modélisations :

- prise en compte des murs coupe-feu lorsqu'ils existent,
- la surface en feu retenue équivaut à la surface totale de la nappe susceptible de se former, soit la surface du local,
- la hauteur intérieure retenue pour les modélisations des nouveaux chais équivaut à la hauteur sous ferme des chais moins la profondeur de rétention soit $7,01 \text{ m} - 2,02 \text{ m} = 4,99 \text{ m}$ pour le chai n°2 et $7,01 \text{ m} - 1,81 \text{ m} = 5,2 \text{ m}$ pour le chai n°3. Cela étant donné que la rétention interne sera remplie par les alcools pendant l'incendie et que la nappe de flamme sera au même niveau que le sol extérieur,
- les autres mesures de protection de type dispositifs manuels d'extinction ne sont pas pris 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 le cas des scénarios avec tenue au feu des murs, les volumes d'alcools utilisés pour les modélisations sont des quantités théoriques : les quantités d'alcools présentes produisent des incendies de durée supérieure à la tenue au feu des murs, sans utilisation des moyens de lutte contre les incendies. Les incendies d'alcools étant des feux de nappe, la quantité de produit a uniment une influence sur la durée de l'incendie, mais pas sur sa puissance.

8.3.2 DONNEES D'ENTREE DES MODELISATIONS

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

Structure	Longueur (m)	Largeur (m)	Surface (m ²)	Hauteur Sous ferme (m)	Résistance au feu des murs*	Masse de liquide	
						Avec tenue des murs	Avec effondrement des murs
A1 - Chai de distillation	7,8 m	6,3 m	49,29 m ²	2,81 m	15 min et 120 min	1 t	30 t
A2 - Distillerie	18,18 m	9,80 m	178,2 m ²	4,45 m	15 min, 120 min et 240 min	3 t	6 t
B – Distillerie extension	13,97 m	9,19 m	128,42 m ²	5,47 m	120 min et 240 min	9,5 t	130 t
C1 – Chai 1	18,9 m	12,4 m	234 m ²	4 m	240 min	59 t	182 t
C2 – Chai 2	21,8 m	13,75 m	299,81 m ²	5 m	240 min	75,6 t	431,8 t
C3 – Chai 3	24,5 m	11,56 m	283,24 m ²	5,2 m	240 min	71,4 t	350,4 t

* Les résistance au feu des différentes parois sont détaillées dans l'annexe « Modélisation FLUMILOG »
Tableau 37 : Données d'entrée des modélisations

8.3.3 RESULTATS DES MODELISATIONS

8.3.3.1 EFFETS THERMIQUES A 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.

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)
A1 – Chai de distillation	Nord	3	3	5	3	5	8
	Est	/	/	/	3	5	8
	Sud	/	/	/	3	5	8
	Ouest	/	/	/	3	5	8
A2 - Distillerie	Nord	4	4	7	4	6	8
	Est	/	/	/	/	6	8
	Sud	/	/	/	4	8	10
	Ouest	/	/	/	/	6	8
B – Distillerie extension	Nord	/	/	/	8	10	10
	Est	/	/	2	8	10	14
	Sud	2	4	7	8	10	12
	Ouest	/	2	3	8	10	14
C1 – Chai 1	Nord	5	7	11	10	12	18
	Est	/	4	8	8	12	15
	Sud	4	7	9	9	12	18
	Ouest	/	4	8	8	12	15
C2 – Chai 2	Nord	2	4	8	9	14	20
	Est	/	/	7	7	12	16
	Sud	4	7	11	9	14	20
	Ouest	/	/	7	7	12	16
C3 – Chai 3	Nord	4	7	9	11	15	21
	Est	/	/	/	9	10	15
	Sud	/	/	5	11	15	21
	Ouest	/	/	/	9	10	15

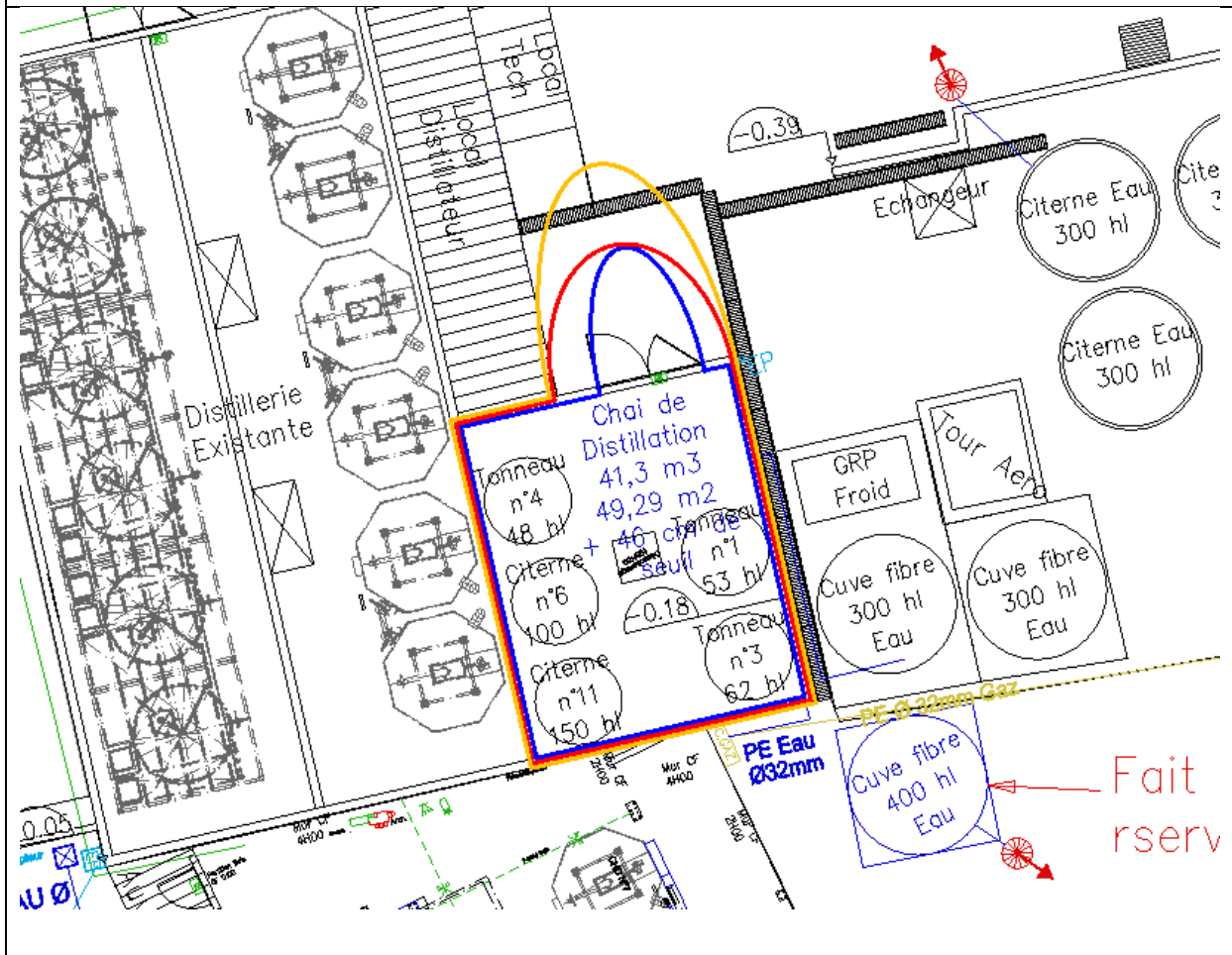
* Non pris en compte

Tableau 38 : Distances d'effets sur l'homme avec tenue des murs

Les périmètres d'effets sur l'homme avec tenue des murs sont représentés pages suivantes.

Les périmètres d'effets avec effondrement des murs sont présentés en annexes.

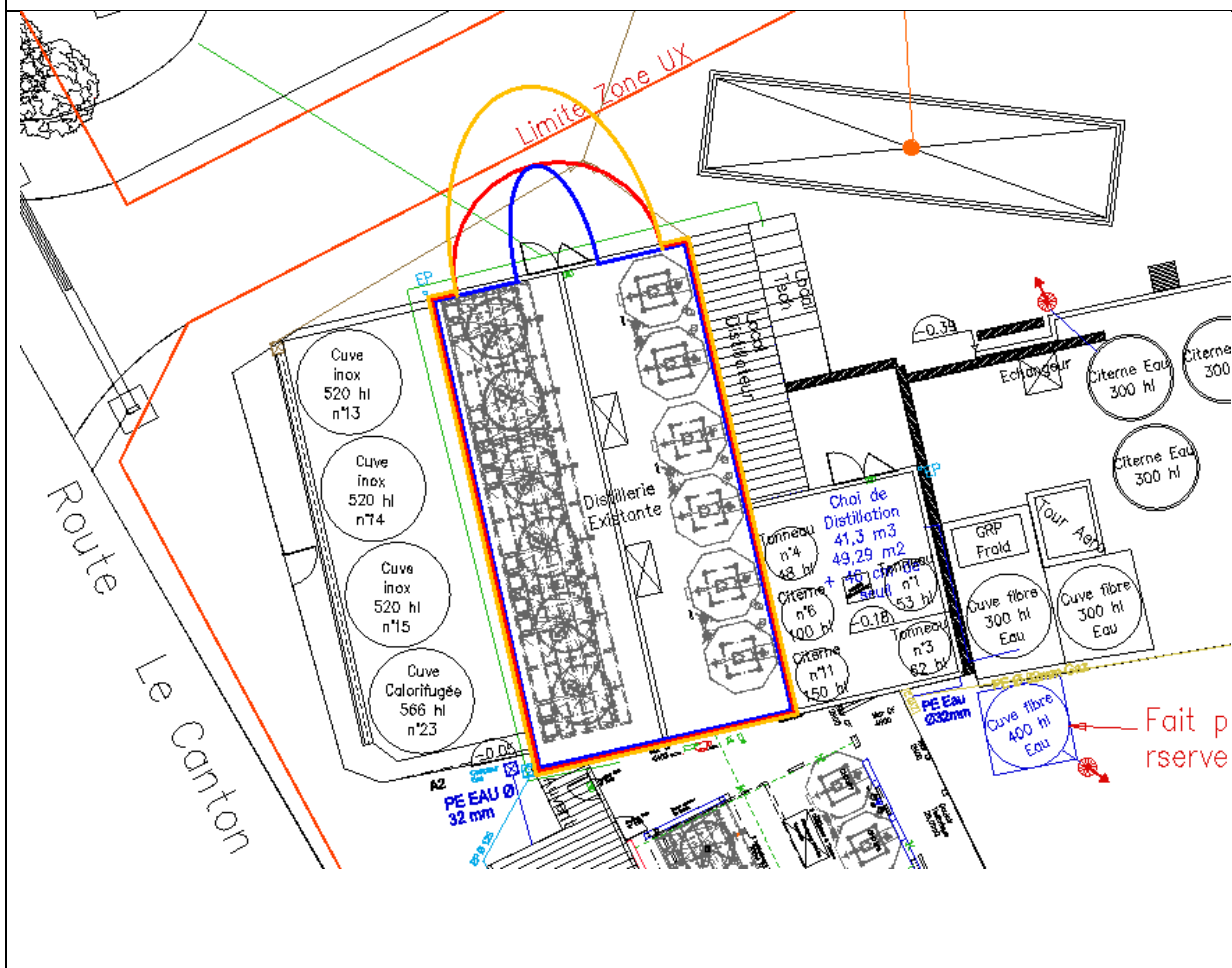
COURBES D'EFFETS THERMIQUES A HAUTEUR D'HOMME (1,8 m) Phénomène A1 d'incendie du chai de distillation



Avec tenue des murs	Seuil
—	Seuil des effets létaux significatifs (8 kW/m ²)
—	Seuil des premiers effets létaux (5 kW/m ²)
—	Seuil des effets irréversibles (3 kW/m ²)

Avec tenue des murs, il n'y a pas d'effets à hauteur d'homme à l'extérieur du site.

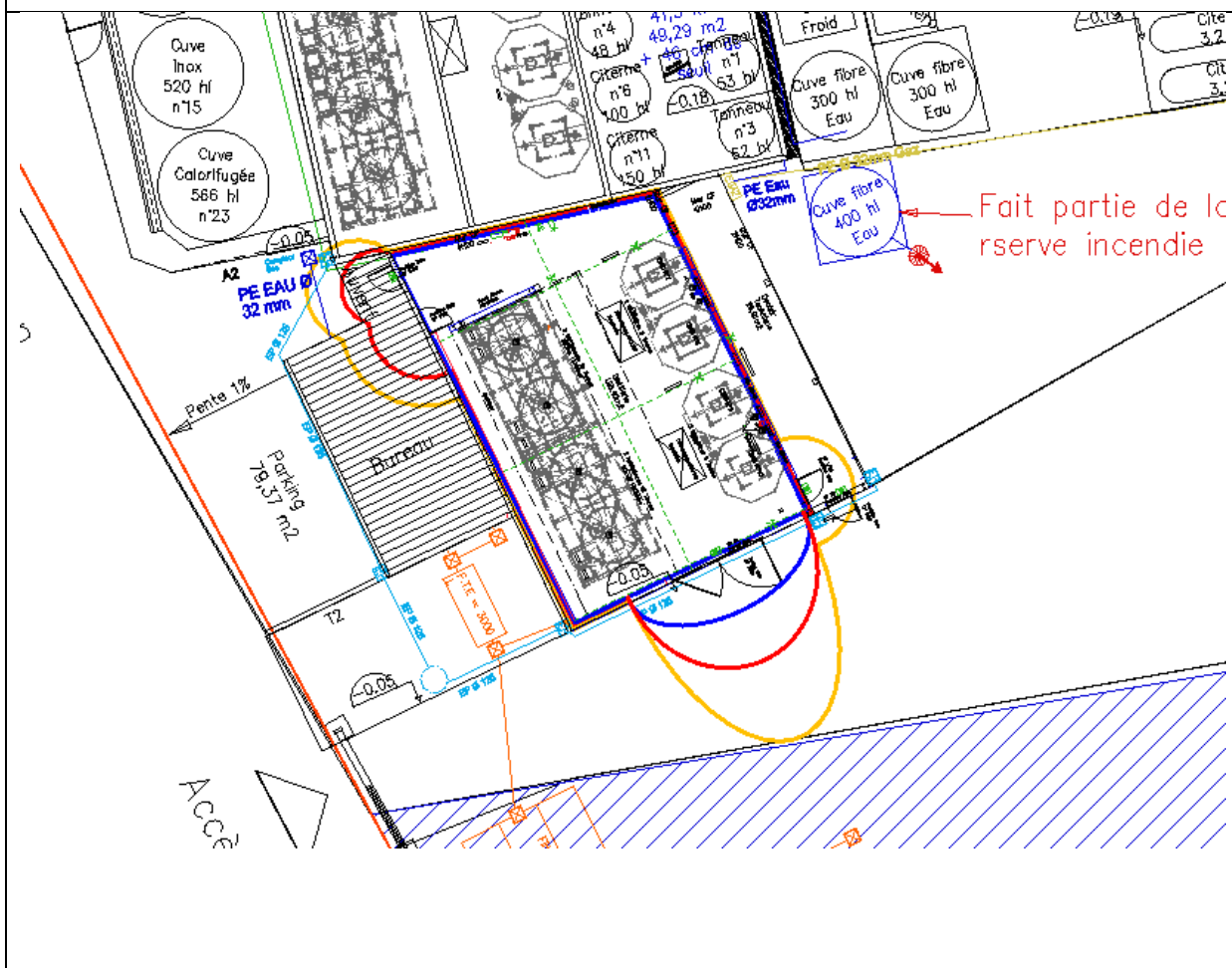
COURBES D'EFFETS THERMIQUES A HAUTEUR D'HOMME (1,8 m) Phénomène A2 d'incendie de la distillerie



Avec tenue des murs	Seuil
—	Seuil des effets létaux significatifs (8 kW/m ²)
—	Seuil des premiers effets létaux (5 kW/m ²)
—	Seuil des effets irréversibles (3 kW/m ²)

Avec tenue des murs, des effets thermiques sont attendus à l'extérieur du site pour les flux de 3 kW/m² uniquement au niveau du chemin au nord qui sépare le site en deux.

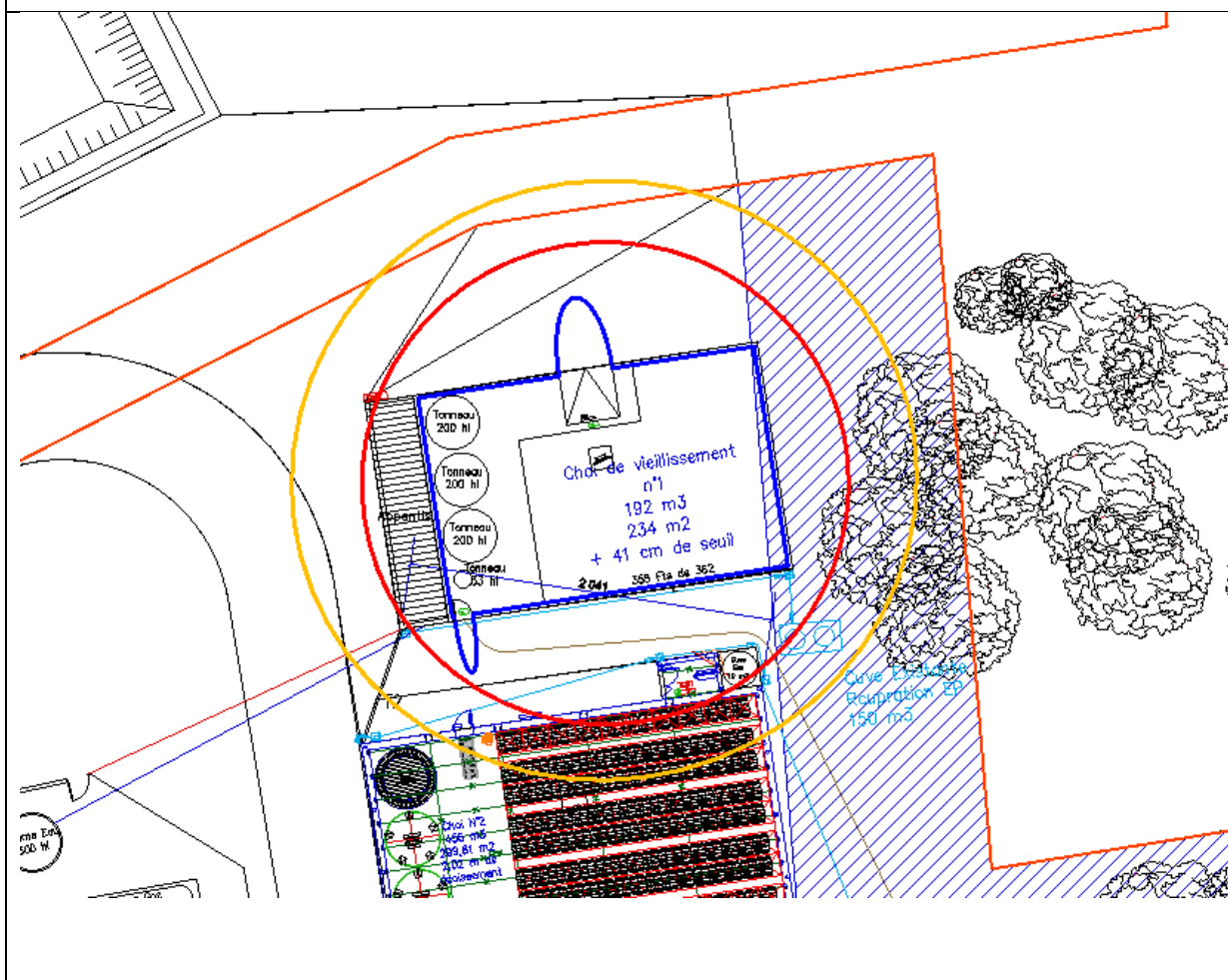
COURBES D'EFFETS THERMIQUES A HAUTEUR D'HOMME (1,8 m) Phénomène B d'incendie de la distillerie (extension)



Avec tenue des murs	Seuil
	Seuil des effets létaux significatifs (8 kW/m²)
	Seuil des premiers effets létaux (5 kW/m²)
	Seuil des effets irréversibles (3 kW/m²)

Avec tenue des murs, il n'y a pas d'effets à hauteur d'homme à l'extérieur du site.

COURBES D'EFFETS THERMIQUES A HAUTEUR D'HOMME (1,8 m) Phénomène C1 d'incendie du chai n°1

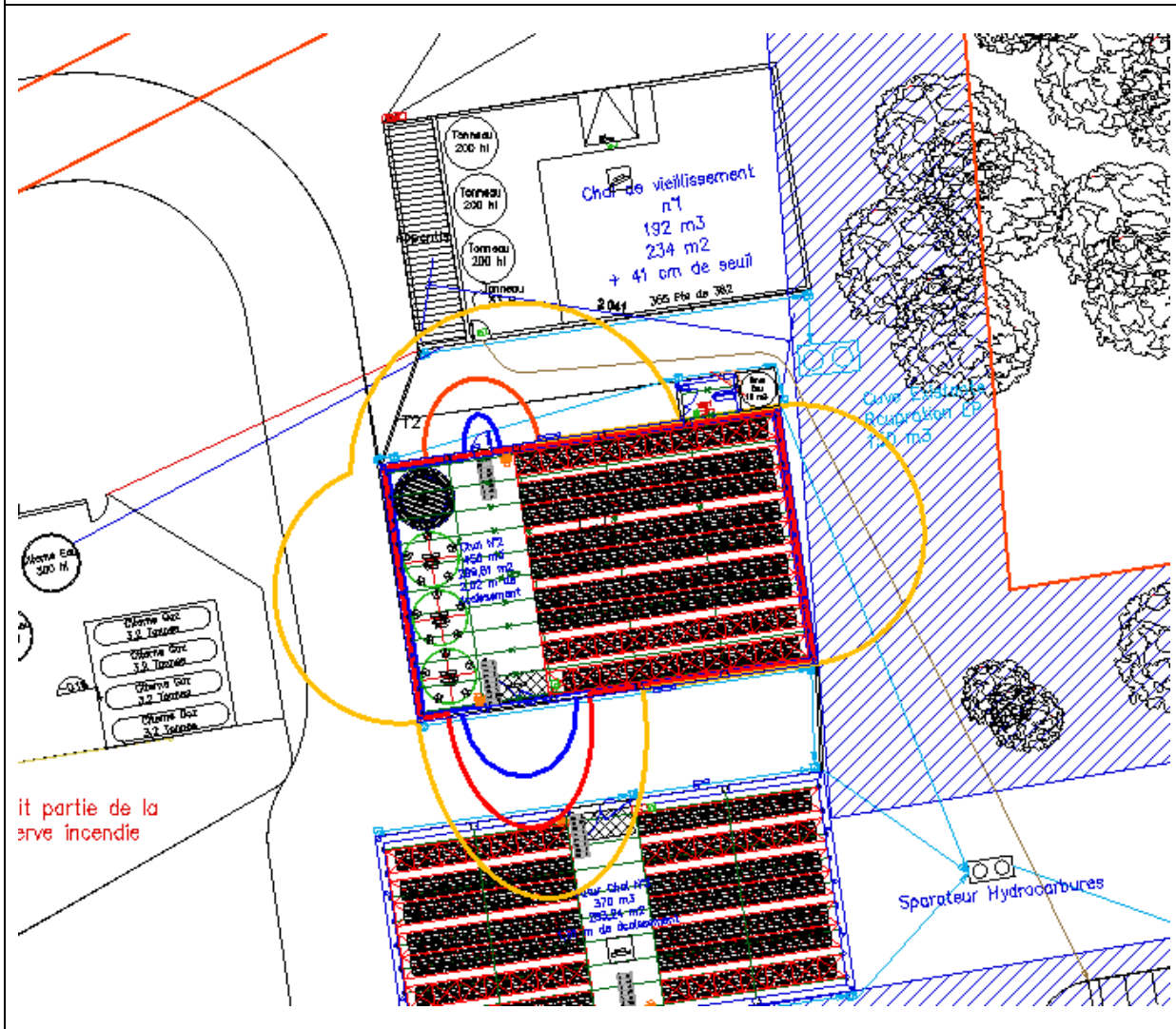





Avec tenue des murs	Seuil
—	Seuil des effets létaux significatifs (8 kW/m ²)
—	Seuil des premiers effets létaux (5 kW/m ²)
—	Seuil des effets irréversibles (3 kW/m ²)

Avec tenue des murs, seuls les flux thermiques à 3 kW/m² sortent légèrement du site au niveau du chemin.

COURBES D'EFFETS THERMIQUES A HAUTEUR D'HOMME (1,8 m)

Phénomène C2 d'incendie du chai n°2

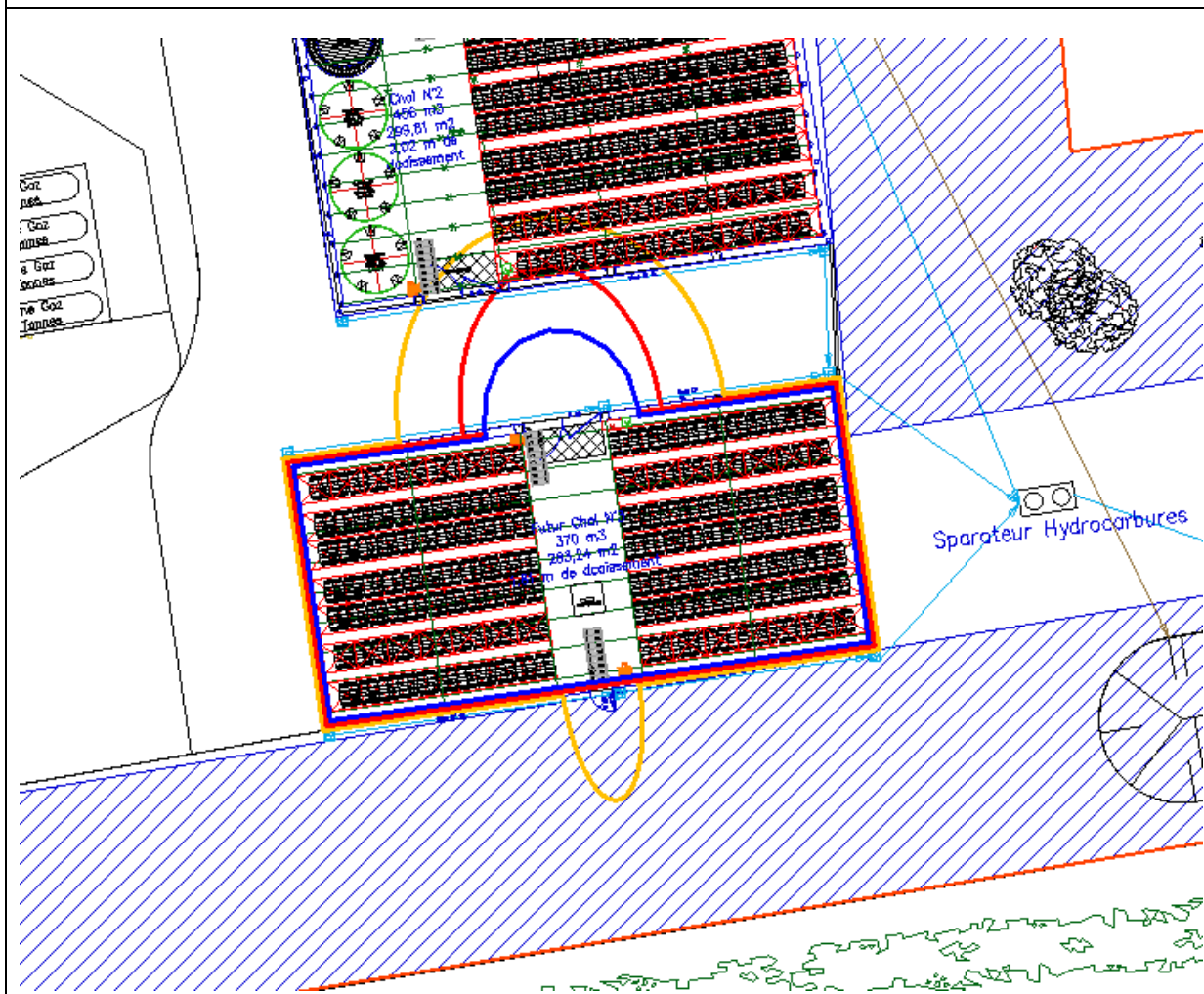


Avec tenue des murs	Seuil
	Seuil des effets létaux significatifs (8 kW/m ²)
	Seuil des premiers effets létaux (5 kW/m ²)
	Seuil des effets irréversibles (3 kW/m ²)

Avec tenue des murs, il n'y a pas d'effets à hauteur d'homme à l'extérieur du site.

COURBES D'EFFETS THERMIQUES A HAUTEUR D'HOMME (1,8 m)

Phénomène C3 d'incendie du chai n°3



Avec tenue des murs	Seuil
	Seuil des effets létaux significatifs (8 kW/m²)
	Seuil des premiers effets létaux (5 kW/m²)
	Seuil des effets irréversibles (3 kW/m²)

Avec tenue des murs, les effets thermiques restent dans l'enceinte du site.

8.3.3.2 EFFETS THERMIQUES DOMINOS SUR LES STRUCTURES

Le tableau suivant synthétise les périmètres d'effets dominos au seuil de 8kW/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 mur, la position de la cible la plus défavorable est à mi-hauteur de flamme.

Structure	Face	Avec tenue des murs	Effondrement des murs
		Distance au SELS (8 kW/m ²)	Distance au SELS (8 kW/m ²)
A1 – Chai de distillation	Nord	/	3
	Est	/	3
	Sud	/	3
	Ouest	/	3
A2 - Distillerie	Nord	/	4
	Est	/	/
	Sud	/	4
	Ouest	/	/
B – Distillerie extension	Nord	/	8
	Est	/	8
	Sud	2	8
	Ouest	/	8
C1 – Chai 1	Nord	4	10
	Est	4	8
	Sud	5	9
	Ouest	4	8
C2 – Chai 2	Nord	2	9
	Est	2	7
	Sud	5	9
	Ouest	2	7
C3 – Chai 3	Nord	3	11
	Est	2	9
	Sud	3	11
	Ouest	2	9

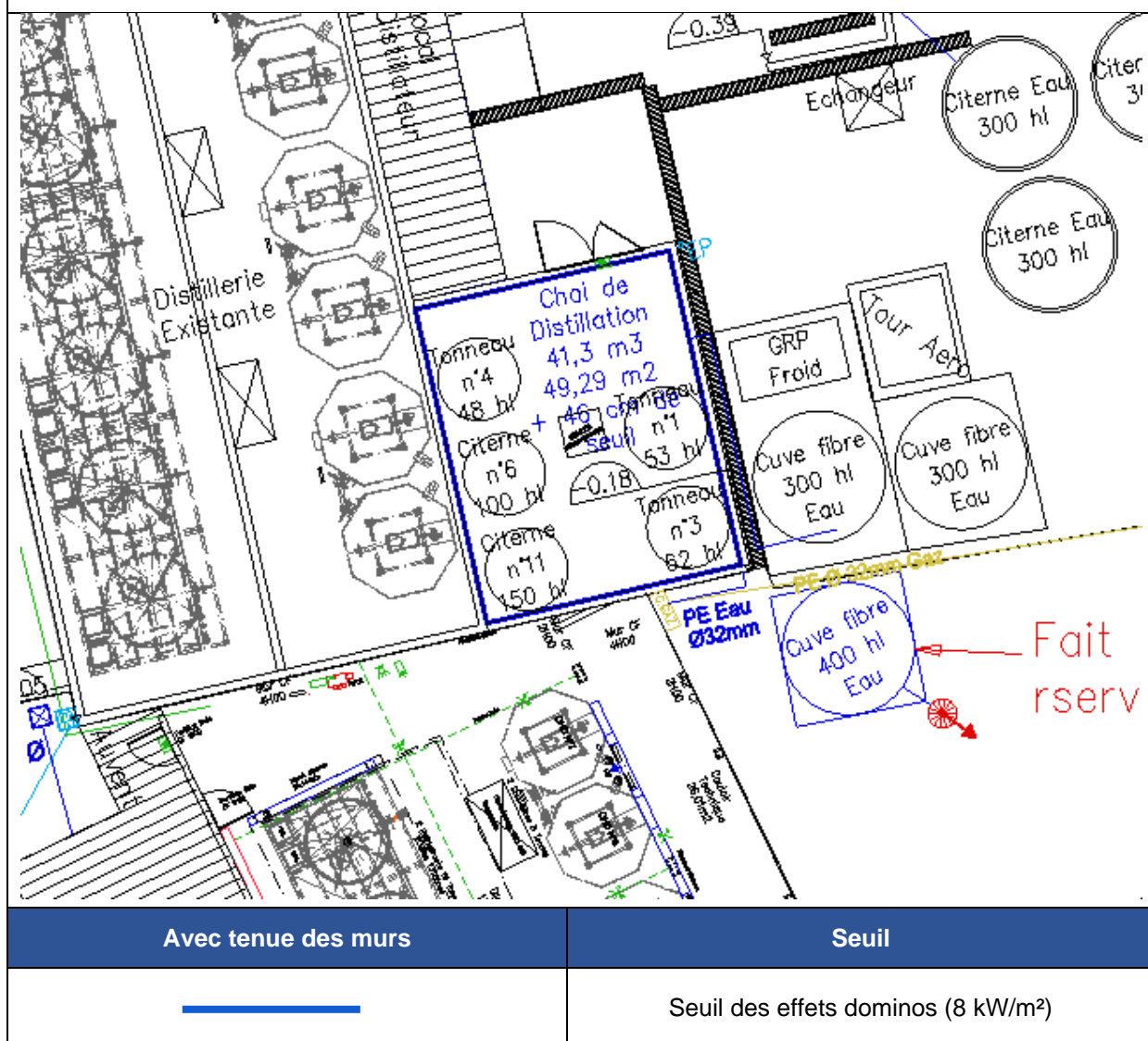
** Non pris en compte*

Tableau 39 : Distances d'effets dominos

Les tracés pages suivantes retranscrivent ces résultats.

COURBES D'EFFETS THERMIQUES DOMINO SUR LES STRUCTURES

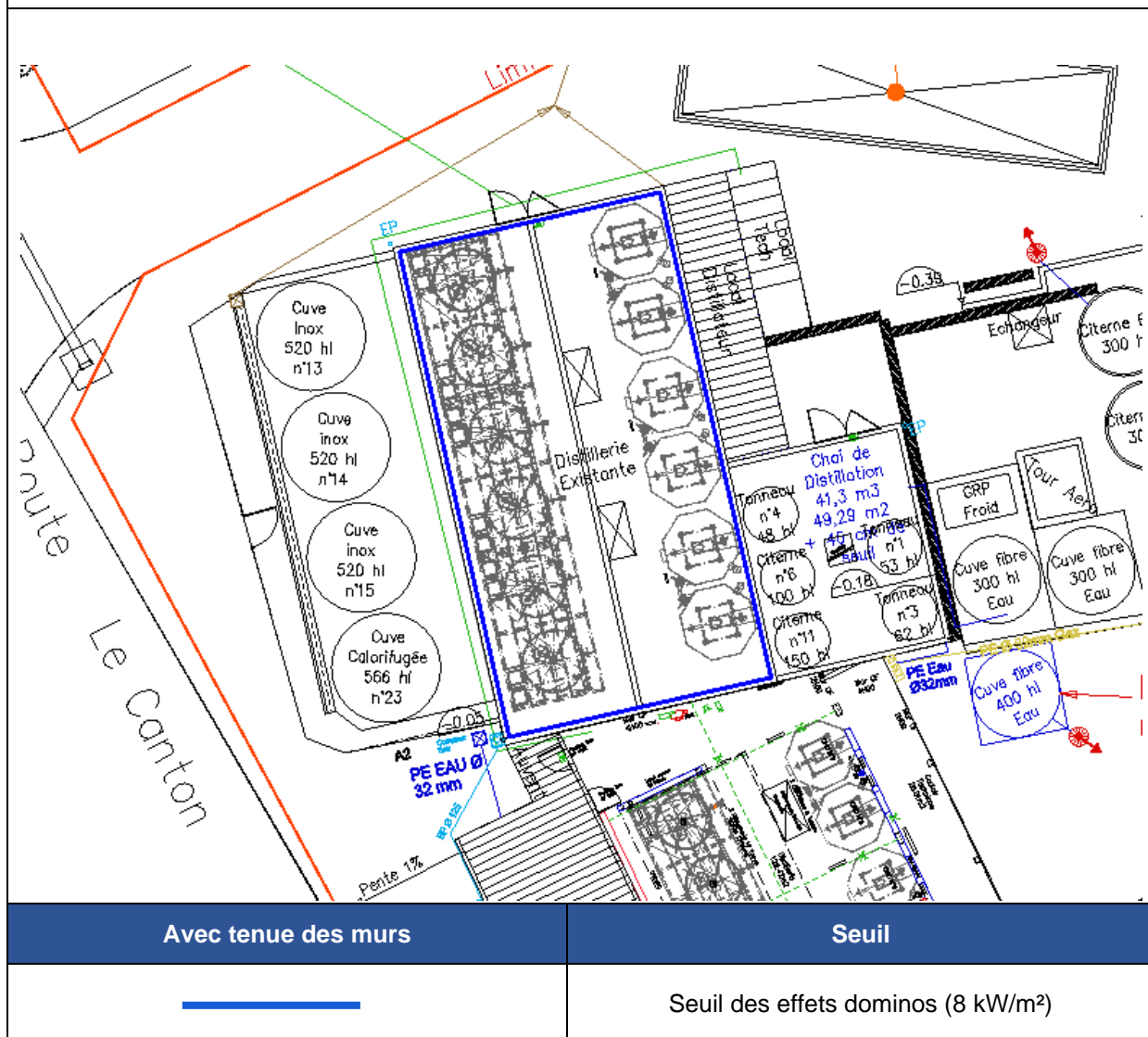
Phénomène A1 d'incendie du chai de distillation



En cas d'incendie du chai de distillation avec tenue des murs, il n'y a pas d'effets domino attendus.

COURBES D'EFFETS THERMIQUES DOMINO SUR LES STRUCTURES

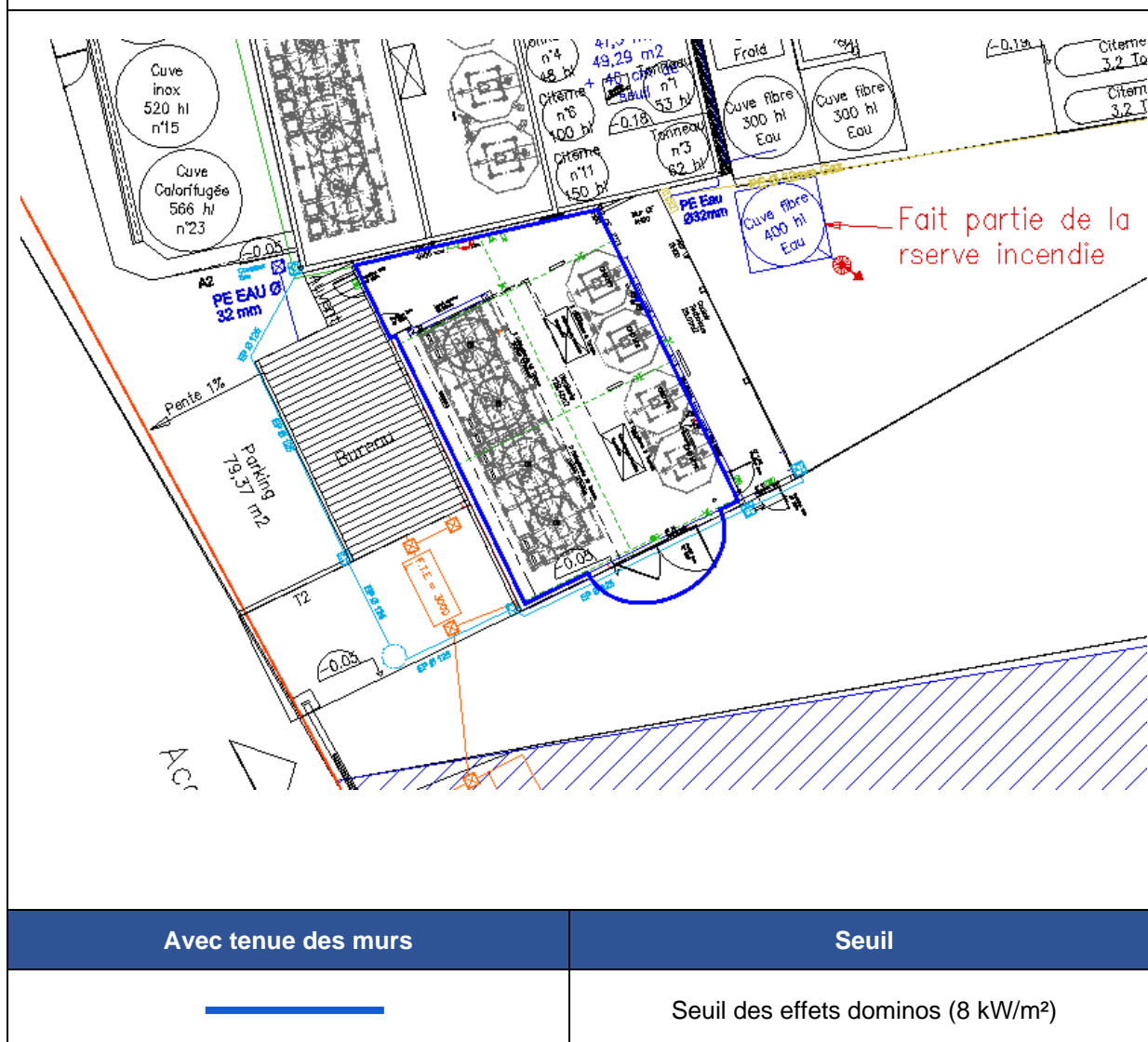
Phénomène A2 d'incendie de la distillerie



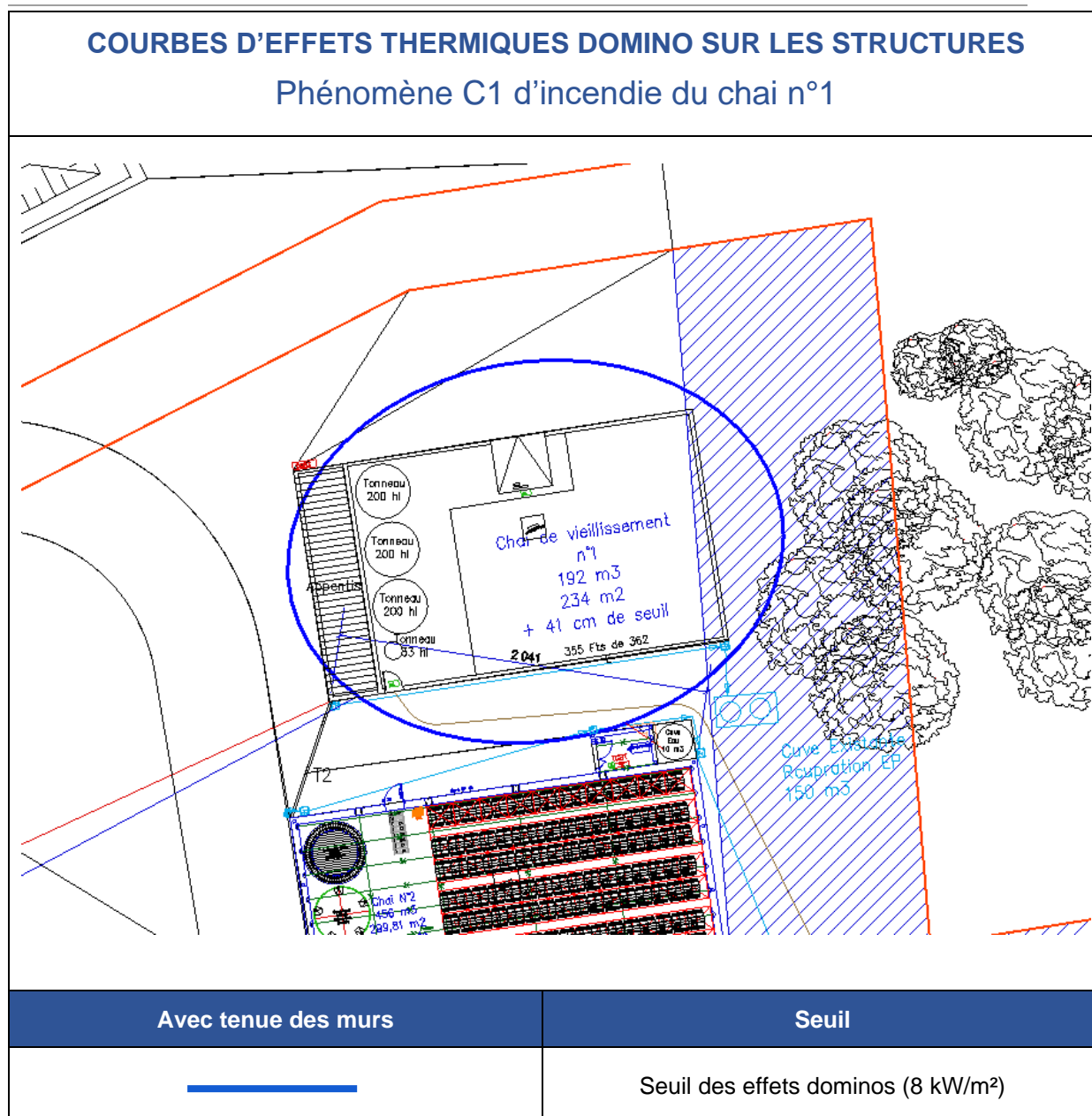
En cas d'incendie de la distillerie (partie ancienne) avec tenue des murs (et la porte coupe-feu vers la dernière extension fermée), il n'y a pas d'effets dominos d'attendus.

COURBES D'EFFETS THERMIQUES DOMINO SUR LES STRUCTURES

Phénomène B d'incendie de la distillerie (extension)



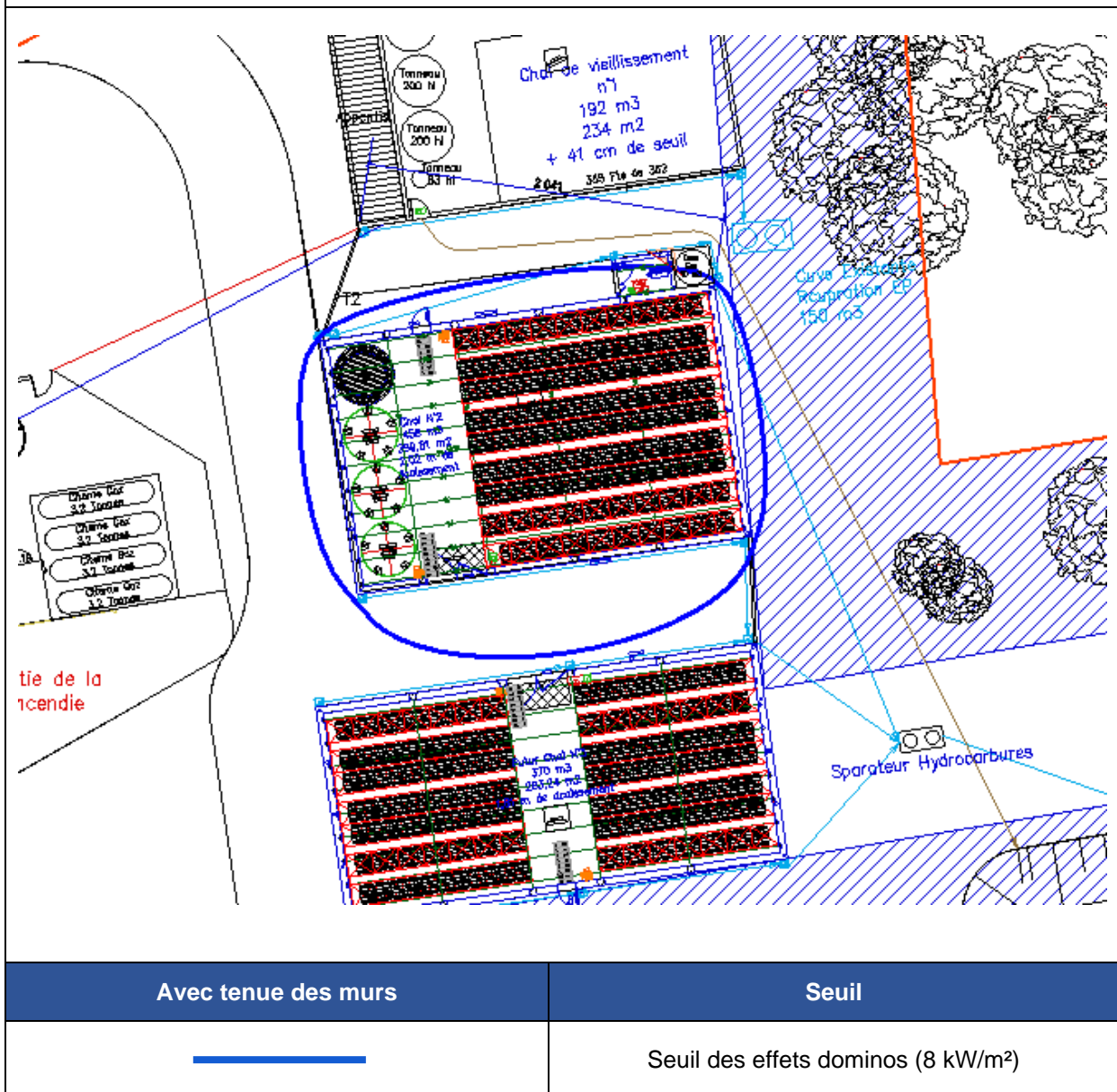
En cas d'incendie de l'extension de la distillerie avec tenue des murs (et la porte coupe-feu vers l'ancienne distillerie fermée), il n'y a pas d'effets dominos sur une autre structure.



Avec tenue des murs, il n'y a pas d'effets domino attendus sur une autre structure pour le chai n°1.

COURBES D'EFFETS THERMIQUES DOMINO SUR LES STRUCTURES

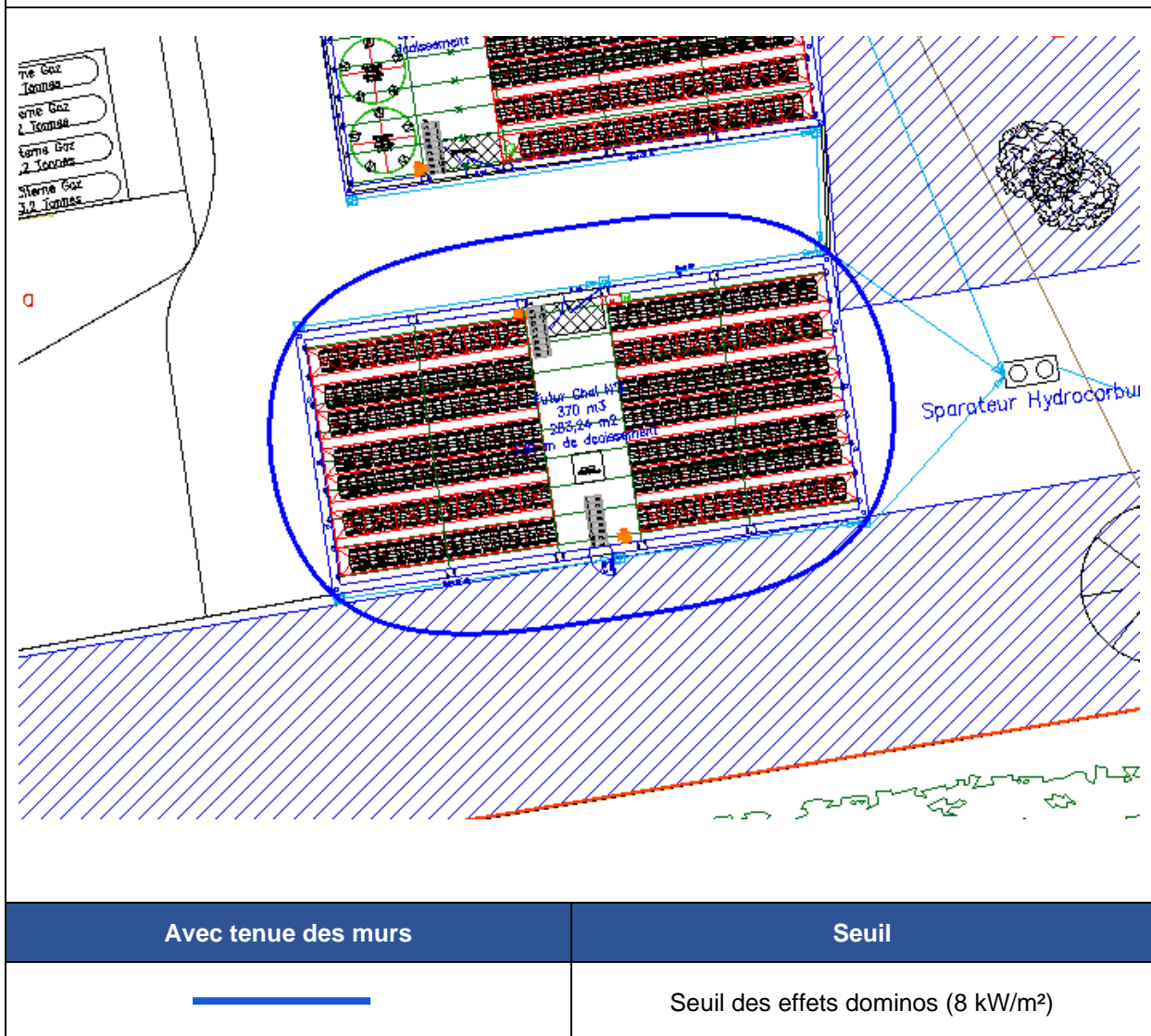
Phénomène C2 d'incendie du chai n°2



Avec tenue des murs, il n'y a pas d'effets dominos sur une autre structure.

COURBES D'EFFETS THERMIQUES DOMINO SUR LES STRUCTURES

Phénomène C3 d'incendie du chai n°3



Avec tenue des murs, il n'y a pas d'effets dominos sur une autre structure.

8.4 QUANTIFICATION DES PHENOMENES D'EXPLOSION

8.4.1 PHENOMENOLOGIE

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

- à pression atmosphérique, la totalité du volume du bac est rempli 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

8.4.2 CINETIQUE DES EXPLOSIONS DE BACS

Il n'y 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.

8.4.3 HYPOTHESES DE MODELISATION

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'Eclatement (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.

8.4.3.1 RAPPORT R ($R = HEQU / DEQU$)

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

- Pour les bacs dont le rapport $r = \text{Hauteur} / \text{Diamètre}$ 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)	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

$[(\text{PATM} \cdot \text{DEQU}^2 \cdot \text{HEQU})]^{(1/3)}$

Tableau 40 : Calcul de surpression pour des bacs de rapport H/D < 1

Surpression (mbar)	Distance réduite (Abaque TM5-1300) (m)	Pour les bacs dont le rapport H/D >1			
50	22	d ₅₀	=	0,131	[[PATM . DEQU ² . HEQU] ^(1/3)
140	10,1	d ₁₄₀	=	0,060	
170	8,9	d ₁₇₀	=	0,053	
200	7,6	d ₂₀₀	=	0,045	

Tableau 41 : Calcul de surpression pour des bacs de rapport H/D >1

avec :

- Patm = pression atmosphérique = 101 325 Pa
- DEQU = diamètre du bac en m
- HEQU = hauteur du bac en mètre plafonnée à 9 m.

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.

8.4.4 RESULTATS DES MODELISATIONS

Le chai de distillation contient plusieurs cuves inox. Les chais 2 et 3 pourront contenir plusieurs cuves à l'avenir et feront donc également l'objet d'une modélisation. 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)			
		Type de cuve	V (en hl)	H (en m)	Diam (en m)	20 mbar	50 mbar	140 mbar	200 mbar
D – Explosion d'une cuve	Chai de distillation	inox	150	4,8	2	40	20	10	10
	Chai 2	inox	300	3,98	3,1	50	25	10	10
	Chai 3	inox	300	3,98	3,1	50	25	10	10
H – Explosion d'un camion-citerne 300 hl						45	25	10	10

Tableau 42 : Caractéristiques des cuves et distances aux seuils d'effets de surpression

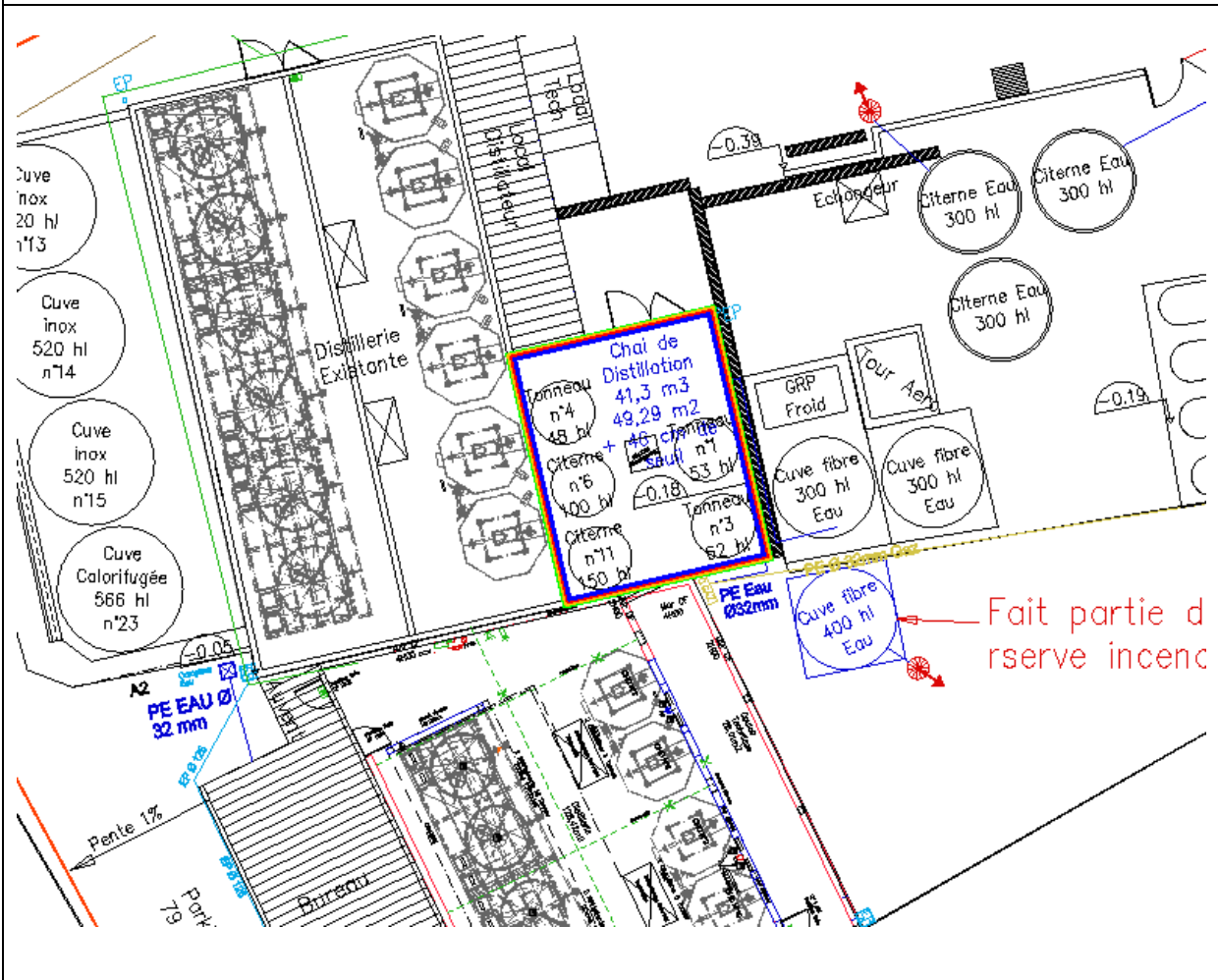
Il est considéré que pour les stockages d'alcools, avec tenue des murs coupe-feu, il n'y a aucun effet de surpression attendu en dehors des structures. Les effets de surpression étant évacués par la toiture. Les tracés suivants illustrent les effets de surpression avec tenue des murs. Les tracés sans tenue des murs sont annexés au dossier.

Localisation	Contenant	Matériaux	Nbre	Capacité (hl)	Diamètre du trou d'homme	Diamètre d'évent
Chai de distillation	Citernes	Inox	1	100 hl	500 mm	60 mm
	Citernes	Inox	1	150 hl	500 mm	60 mm
Chai n°2	Cuve	Inox	3	300 hl	/	260 mm
Chai n°3	Cuve	Inox	1	300 hl	/	260 mm

Tableau 43 : Caractéristiques des événements

COURBES ENVELOPPES DES EFFETS DE SURPRESSION

Phénomène D d'explosion de bacs atmosphériques –
 Cuves d'alcools du chai de distillation

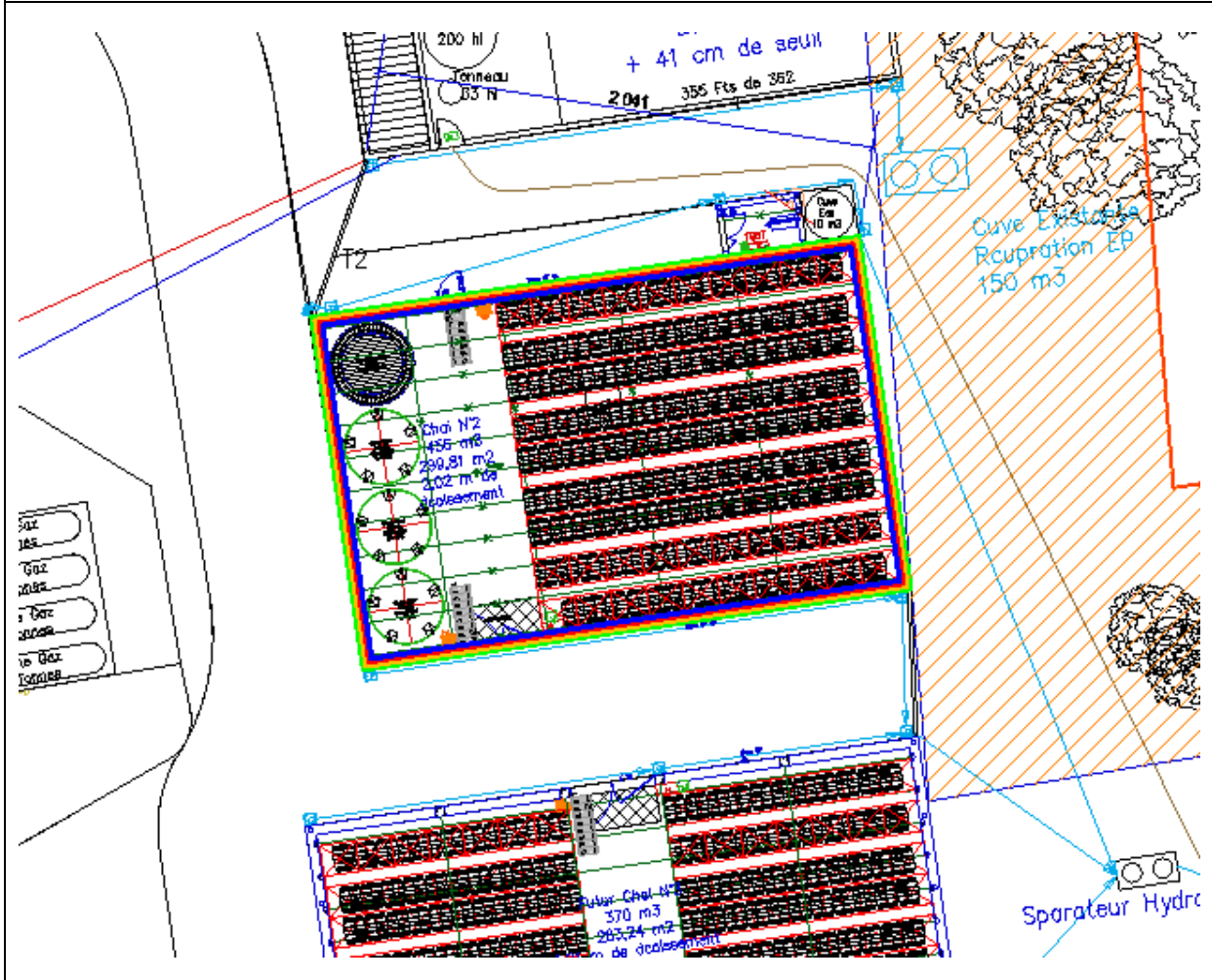






Avec tenue des murs	Seuil
	Seuil des effets létaux significatifs (200 mbar)
	Seuil des premiers effets létaux (140 mbar)
	Seuil des effets irréversibles (50 mbar)
	Seuil des effets réversibles (20 mbar)

En considérant la présence des murs et l'évacuation de la surpression par la toiture du chai, il n'y a pas d'effets à attendre à l'extérieur du chai.

COURBES ENVELOPPES DES EFFETS DE SURPRESSION

Phénomène D d'explosion de bacs atmosphériques –
 Cuves d'alcools du chai n°2



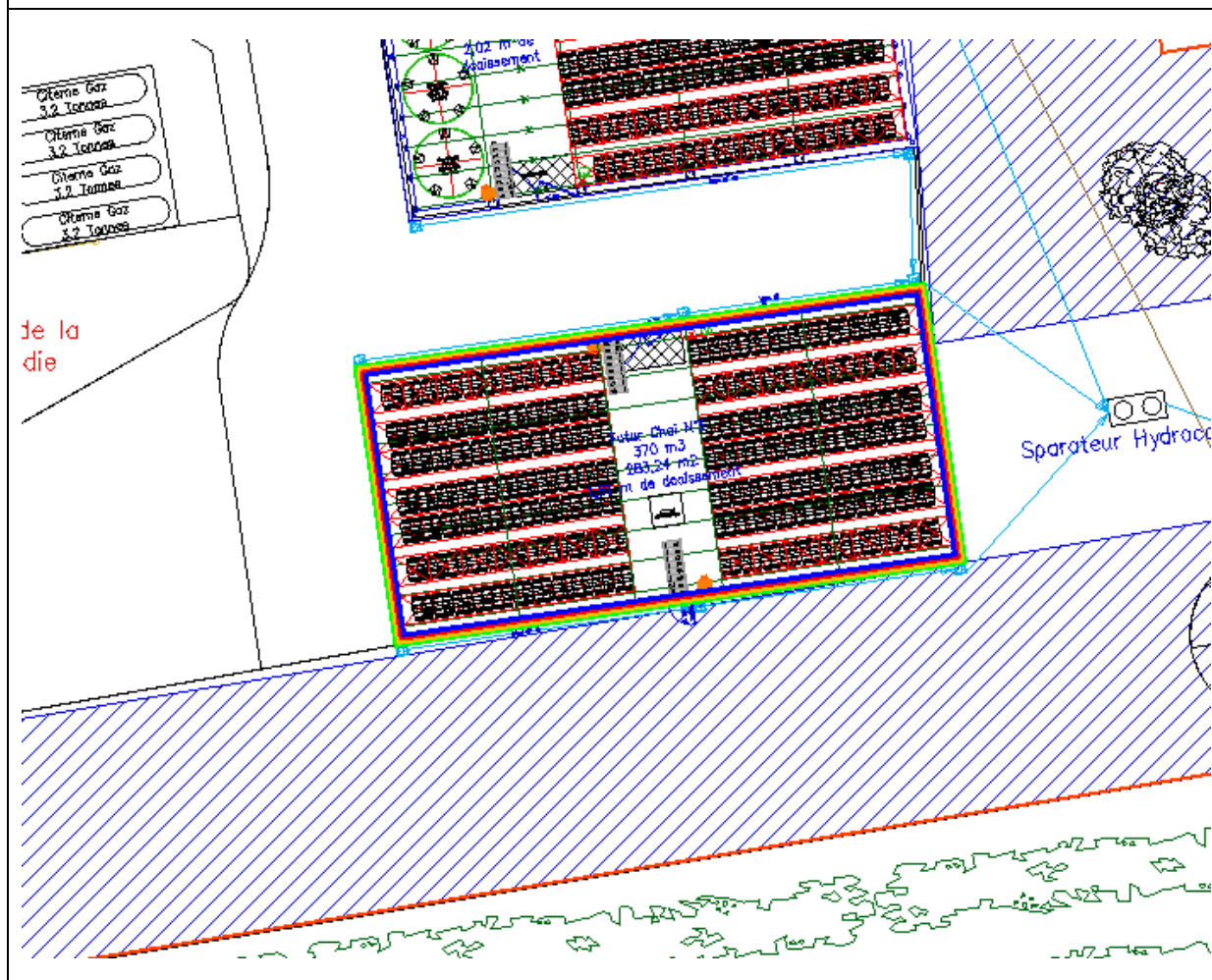
Avec tenue des murs	Seuil
	Seuil des effets létaux significatifs (200 mbar)
	Seuil des premiers effets létaux (140 mbar)
	Seuil des effets irréversibles (50 mbar)
	Seuil des effets réversibles (20 mbar)

En considérant la présence des murs et l'évacuation de la surpression par la toiture du chai, il n'y a pas d'effets à attendre à l'extérieur du chai.

COURBES ENVELOPPES DES EFFETS DE SURPRESSION

Phénomène D d'explosion de bacs atmosphériques –

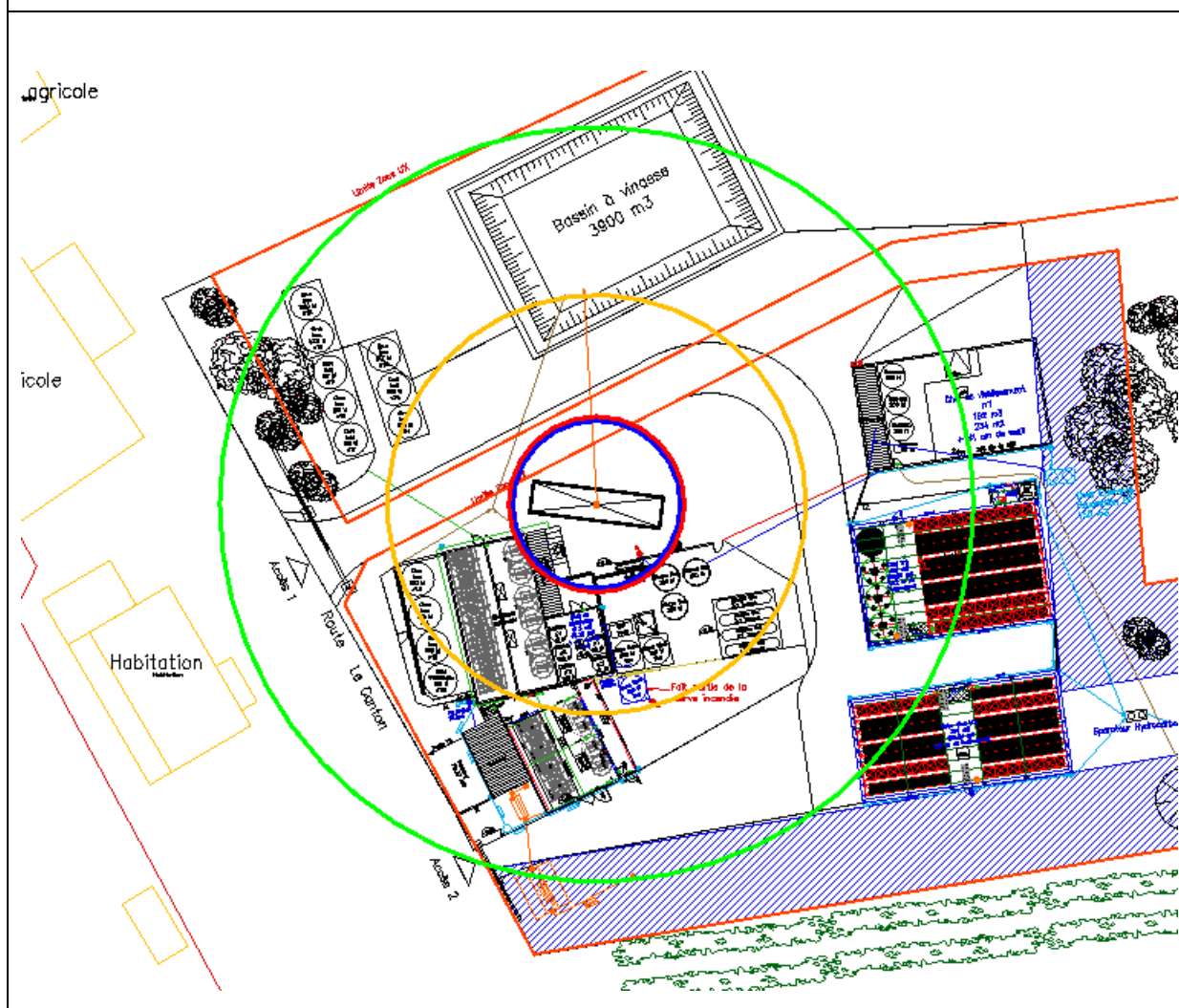
Cuves d'alcools du chai n°3







Avec tenue des murs	Seuil
	Seuil des effets létaux significatifs (200 mbar)
	Seuil des premiers effets létaux (140 mbar)
	Seuil des effets irréversibles (50 mbar)
	Seuil des effets réversibles (20 mbar)

En considérant la présence des murs et l'évacuation de la surpression par la toiture du chai, il n'y a pas d'effets à attendre à l'extérieur du chai.

COURBES ENVELOPPES DES EFFETS DE SURPRESSION Phénomène F d'explosion de citerne routière au poste de dépotage



Avec tenue des murs	Seuil
	Seuil des effets létaux significatifs (200 mbar)
	Seuil des premiers effets létaux (140 mbar)
	Seuil des effets irréversibles (50 mbar)
	Seuil des effets réversibles (20 mbar)

Ce tracé ne tient pas compte de la présence des murs. On notera notamment le mur au nord des cuves de gaz les protégeant des effets de surpression.

L'ensemble des effets de surpression au niveau du poste de dépotage sortent du site au niveau du chemin qui sépare le site en deux.

8.5 QUANTIFICATION DES PHENOMENES DE PRESSURISATION

8.5.1 PHENOMENOLOGIE

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.

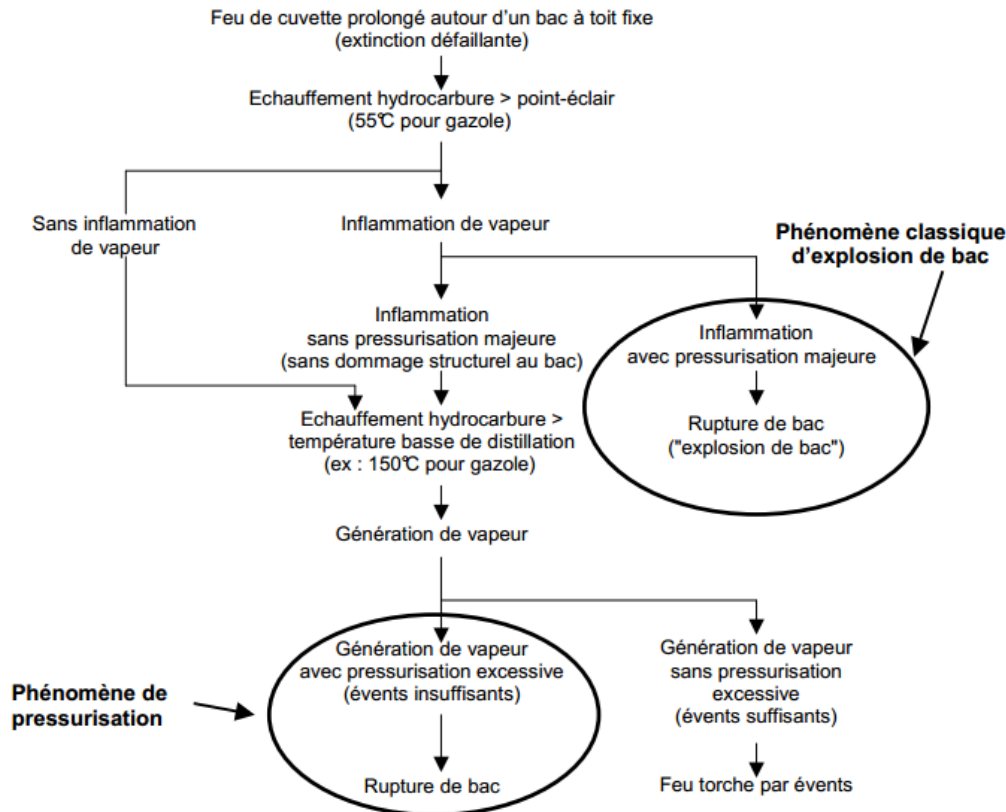
La circulaire reprend et fait référence à la note de diffusion du ministère en charge de l'écologie BRTICP/2008-638/OA du 23/12/08 relative à la modélisation des effets liés au phénomène de pressurisation de bac atmosphérique à toit fixe de liquides inflammables. Elle précise les formules à utiliser 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 évènements.



Source : Technip

Figure 28 : Séquence des évènements du phénomène de pressurisation de bac à toit fixe

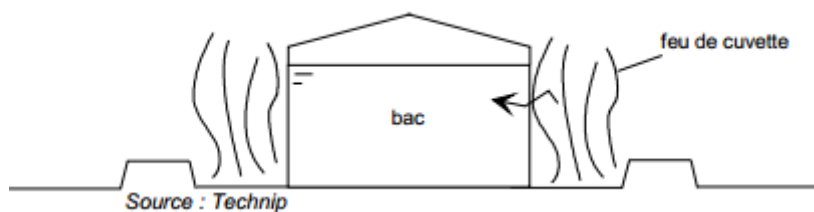


Figure 29 : Phénomène de pressurisation de bac à toit fixe

8.5.2 RESULTATS

L'application des formules des documents UFIP de 2008 et de la note du MEEDDAT de 2008 cités précédemment permet de calculer les effets thermiques de la boule de feu résultant de la pressurisation d'un bac atmosphérique à toit fixe.

Les résultats des calculs sont présentés dans le tableau suivant, avec pour chaque cuve :

- le rayon de la boule de feu,
- la hauteur de son centre,
- la durée de la boule de feu,
- les seuils d'effets thermiques létaux et irréversibles associés,
- les distances aux seuils d'effets.

Caractéristique des cuves			Caractéristiques de la boule de feu				Seuils d'effets			Distance au seuil d'effet (m)		
Capacité réelle (hl)	Diamètre (m)	Hauteur (m)	Rayon (m)	H/centre (m)	Durée (s)	Émittance (kW/m ²)	SEI (kW/m ²)	SEL (kW/m ²)	SELS (kW/m ²)	SEI	SEL	SELS
150	2	4,8	9	9	2,5	150	61,7	90,5	140,6	9	9	9
300	3,1	3,98	11	11	3,1	150	52,3	76,7	119,2	13	11	11

Tableau 44 : Caractéristiques de la boule de feu et distances aux seuils d'effets des phénomènes de pressurisation

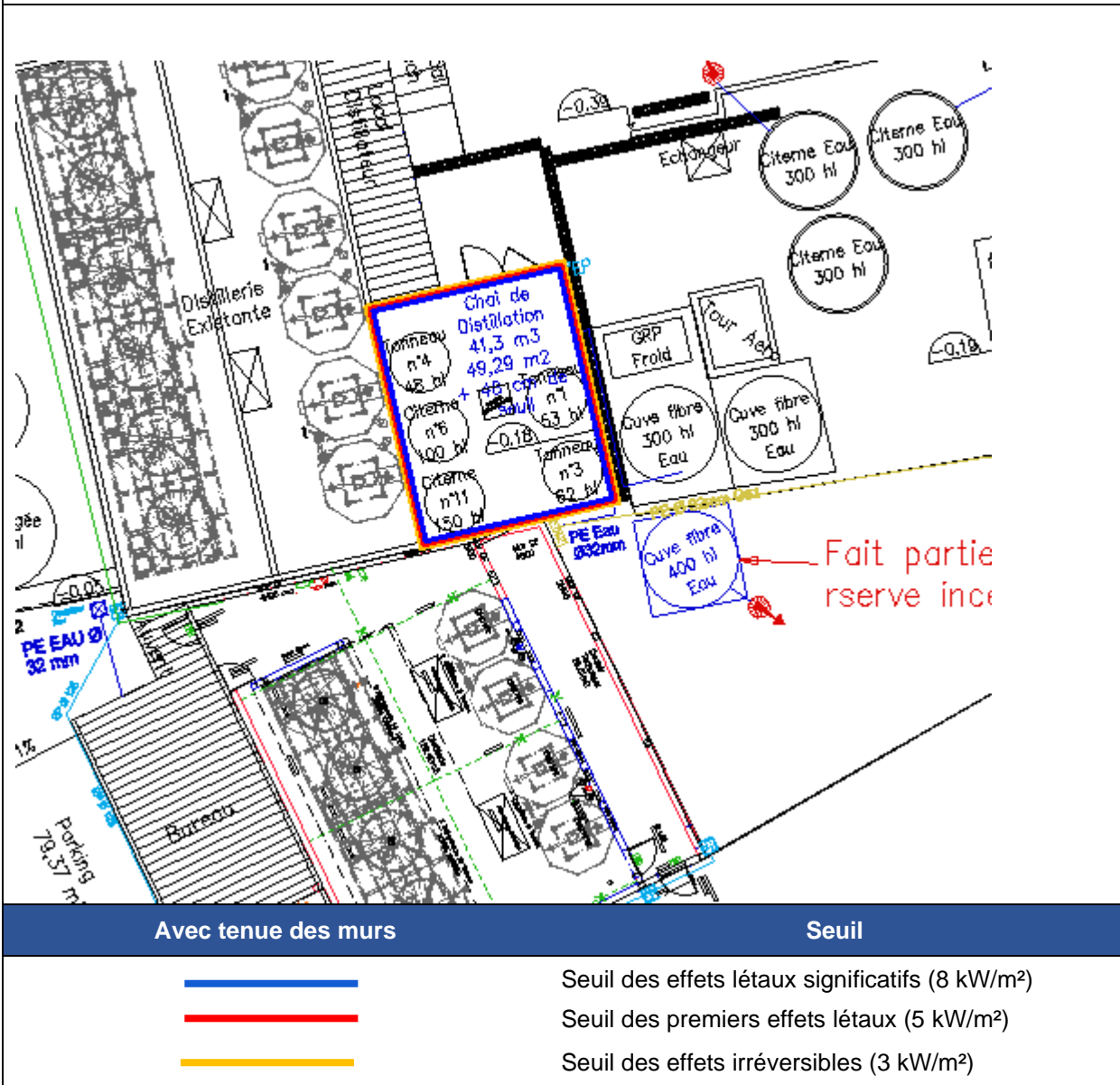
On considère des cuves de 150 hl dans le chai de distillation et de 300 hl dans les chais de vieillissement. Le scénario de pressurisation peut être rendu physiquement impossible en dotant chaque cuve d'une surface d'évent suffisante.

Toutes les cuves d'alcools disposeront de surfaces d'évents convenablement dimensionnées.

Il est considéré que pour les stockages d'alcools, avec tenue des murs coupe-feu, il n'y a aucun effet de pressurisation attendu en dehors des structures. Les effets de pressurisation étant évacués par la toiture. Les tracés suivants illustrent les effets de suppression avec tenue des murs. Les tracés sans tenue des murs sont annexés au dossier.

COURBES D'EFFETS THERMIQUES

Phénomène E de pressurisation de cuves prises dans l'incendie du chai de distillation



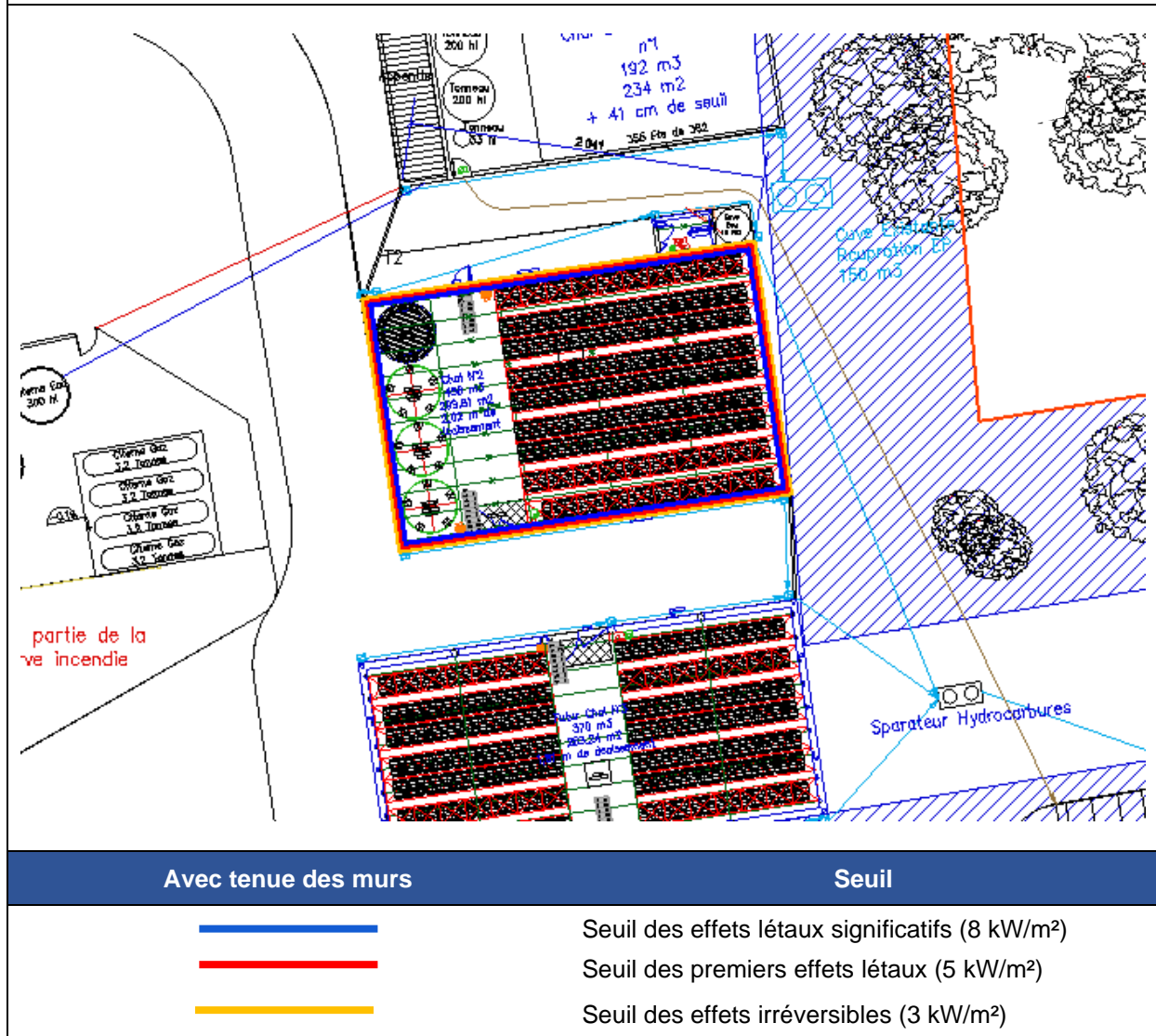
Remarque : en présence d'événements convenablement dimensionnés, le phénomène est physiquement impossible.

En présence des murs, aucun effet thermique associé à la pressurisation d'une cuve dans le chai n'est attendu à l'extérieur du chai.

Les cuves sont existantes et comportent des surfaces d'événements convenablement dimensionnées pour rendre le phénomène de pressurisation physiquement impossible.

COURBES D'EFFETS THERMIQUES

Phénomène E de pressurisation de cuves prises dans l'incendie du chai n°2



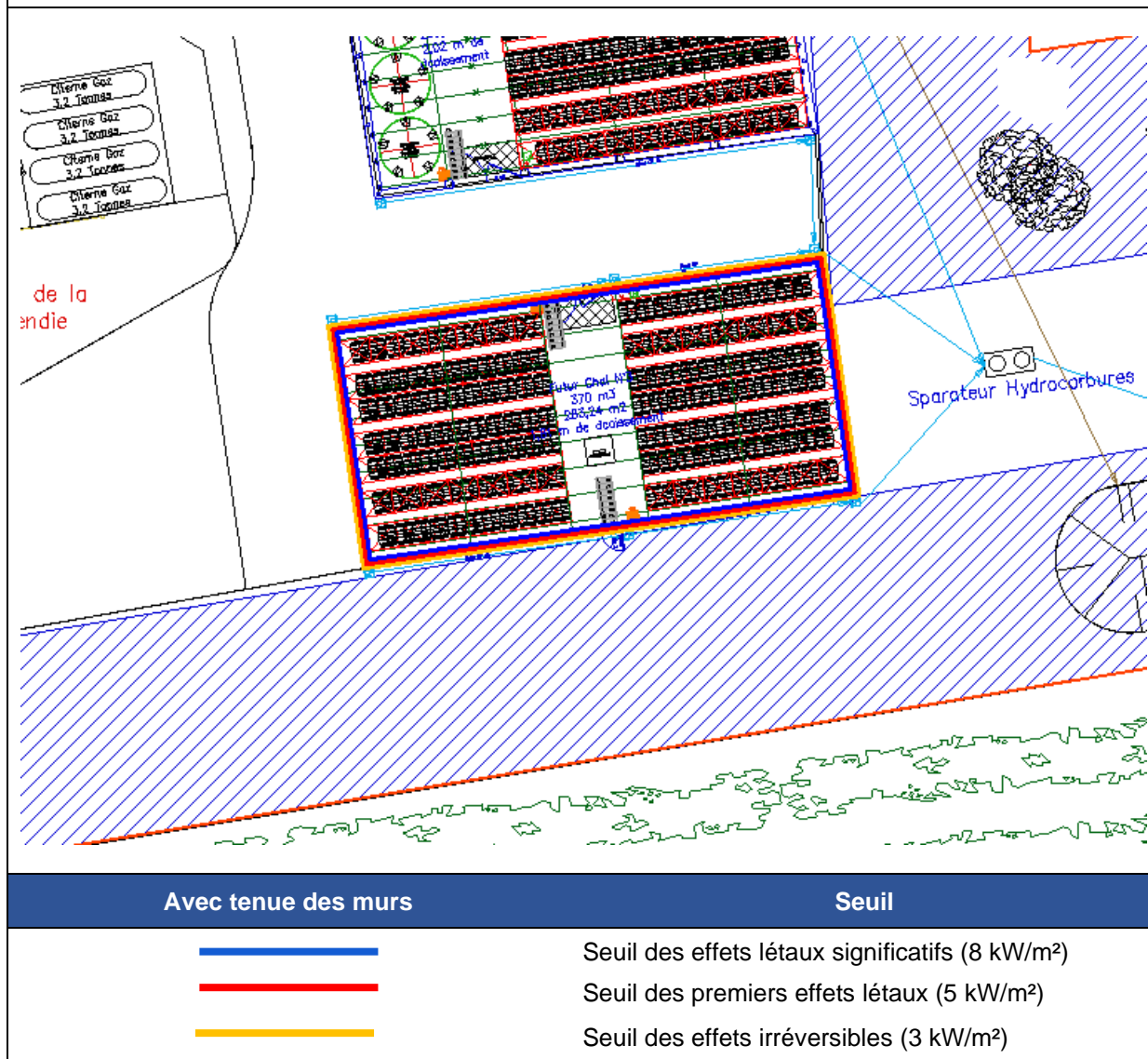
Remarque : en présence d'événements convenablement dimensionnés, le phénomène est physiquement impossible.

Les cuves comporteront des événements convenablement dimensionnés pour rendre le phénomène de pressurisation physiquement impossible.

Il n'y a donc pas d'effets à attendre à l'extérieur du chai en cas de pressurisation de cuves.

COURBES D'EFFETS THERMIQUES

Phénomène E de pressurisation de cuves prises dans l'incendie du chai n°3



Remarque : en présence d'événements convenablement dimensionnés, le phénomène est physiquement impossible.

Les cuves comporteront des événements convenablement dimensionnés pour rendre le phénomène de pressurisation physiquement impossible.

Il n'y a donc pas d'effets à attendre à l'extérieur du chai en cas de pressurisation de cuves.

8.5.3 DIMENSIONNEMENT DES EVENTS DE PRESSURISATION

8.5.3.1 FORMULES RETENUES POUR LE DIMENSIONNEMENT DES EVENTS

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 14015 (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 haute pression	
60	Sans objet	Réservoirs à très haute pression	API 620 (jusqu'à 1 bar)
180			
500			
1000			

Tableau 45 : 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 10 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-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.

La formule devient :

- **$U_{fb} = 70900 \times A_w^{0,82} \times R_i / H_v \times (T/M)^{0,5}$**

Avec

- UFB : 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.

La section d'évent est donnée par la formule suivante :

$$S_c = \sqrt{\frac{1}{2} \rho_{air} \left(\frac{U_{FB}^2}{C_D^2 \times \Delta_p} \right)}$$

Avec

- ρ_{air} : masse volumique de l'air (1,3 kg/m³),
- Δ_p : différence de pression en Pa,
- C_D : coefficient aérodynamique de l'évent (entre 0,6 et 1),
- S_e : section des événements en m²,
- U_{FB} : débit de vaporisation en **Nm³/s** d'air.

8.5.3.2 APPLICATION NUMERIQUE

Le tableau suivant présente les sections d'événements calculées sur la base des formules du chapitre précédent et sur la base d'un débit d'évacuation dimensionné sur une pression de rupture de 10 mbar, position très majorante.

Localisation	Contenance (hl)	Hauteur (m)	Diamètre (m)	Ufb (Nm ³ /s)	Aw (m ²)	Section d'évent (m ²)	Diamètre d'évent (m)
Chai de distillation	100	3,18	2	0,74	20	0,031	0,20
	150	4,8	2	1,039	30,2	0,044	0,23
Chai n°2 et n°3	300	3,98	3,1	1,276	38,8	0,054	0,26

Tableau 46 : Dimensionnement des surfaces d'évent

8.6 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.

8.6.1 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 anti-pollution.

Pour les écoulements plus importants, les nouveaux chais disposeront d'une capacité de rétention interne de 100 % de la QSP plus les eaux d'extinction incendie via des encaissements de 2,02 m et 1,81 m.

Le chai de distillation sera en rétention à 50 % via un muret interne de 46 cm de hauteur. En cas de débordement de la rétention interne de la distillerie ancienne et du chai de distillation, l'écoulement sera dirigé vers l'aire de dépotage puis le bassin à vinasses.

Le chai n°1 sera en rétention interne à 50 % à l'aide de seuils maçonnés de 41 cm de hauteur au niveau des portes. Le débordement sera réalisé au niveau d'un regard puis sera dirigé vers le bassin pluvial.

En cas d'écoulement sur l'aire de dépotage, les écoulements seront canalisés vers le bassin à vinasses où un volume de 30 m³ sera conservé libre grâce à un repère visuel.

Structure	Chai 1 existant	Chai 2	Chai 3	Chai de distillation	Distillerie	Distillerie (extension)
Surface	234 m ²	299,81 m ²	283,24 m ²	49,29 m ²	178,2 m ²	128,42 m ²
QSP	192 m ³	456 m ³	370 m ³	41,3 m ³	6 x 2,5 = 15 m ³	4 x 2,5 = 10 m ³
Rétention	50 % QSP	100 % QSP	100 % QSP	50 % QSP	100 % QSP	100 % QSP
Cuve enterrée	/	/	/	/	/	/
Hauteur de seuil existant ou à créer	Seuils maçonnés de 41 cm	2,02 m	1,81 m	Muret de 46 cm	2,2 cm	2 cm
Total rétention	96 m ³	605,6 m ³	512,7 m ³	22,7 m ³	3,92 m ³	2,57 m ³
Conformité réglementaire	Oui *	Oui	Oui	Oui	Oui *	Oui *

* Quantité maximale susceptible d'être présente

Tableau 47 : Justification de l'adéquation des capacités de rétention

8.6.2 DEBORDEMENT DES RETENTIONS

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

En cas de débordement des rétentions du chai de distillation, les écoulements sont canalisés vers le bassin à vinasses. Les débordements du chai 1 seront canalisés vers la noue de 220 m³. Les nouveaux chais font moins de 300 m² et leurs rétentions internes sont dimensionnées sur la base de 100% de la QSP + 0,5 x la surface du chai pour les eaux incendies.

9. ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES

9.1 METHODOLOGIE

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.

A 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'évènements) 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).

A 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 DETERMINATION DES NIVEAUX DE GRAVITE 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 « Eléments 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 48 : Echelle de cotation de la gravité pour l'étude détaillée des risques

9.1.2 CARACTERISATION DE LA PROBABILITE D'OCCURRENCE DES PHENOMENES DANGEREUX

Il s'agit de traduire l'atteinte potentielle des enjeux en termes de probabilité afin de répondre aux exigences règlementaires, 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 (les définitions entre guillemets ne sont valables que le nombre d'installations et le retour d'expérience sont suffisants)	« Evènement 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>	« Evènement 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>	« Evènement improbable » : <i>Un évènement 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>	« Evènement probable » : <i>S'est produit et/ou peut se produire durant la durée de vie de l'installation</i>	« Evènement 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 (par unité et par an)		10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	10 ⁻³	10 ⁻²

Tableau 49 : 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 évènement initiateur ou cause, ainsi que les taux de défaillance ou niveaux de confiance des barrières de sécurité. La probabilité de l'évènement 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 ».

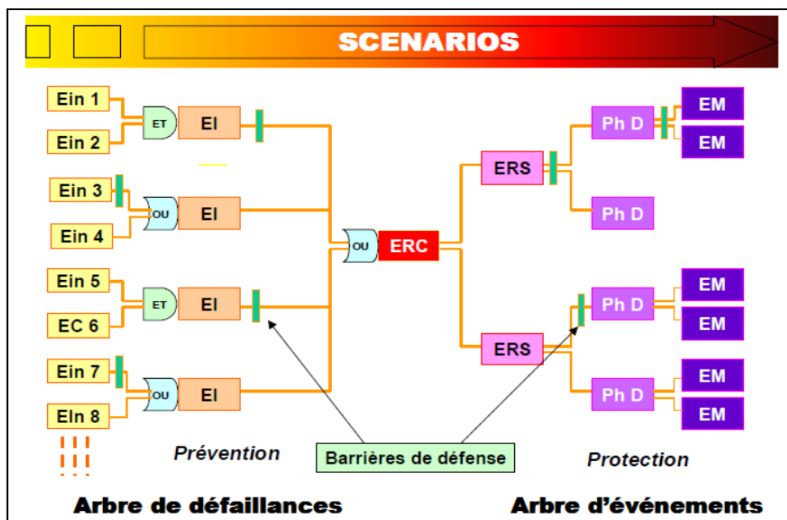


Figure 30 : Approche nœud papillon

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 évènements initiateurs
- Étape 2 : caractérisation des probabilités individuelles des évènements 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'évènement majeur.

Pour l'étape 2

La cotation de la fréquence des évènements initiateurs est réalisée 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 50 : Echelle de classe de fréquence utilisée par l'INERIS pour les EI

A défaut, l'indice de fréquence d'occurrence de l'évènement initiateur est considéré comme égal à 1.

La fréquence d'occurrence de l'évènement redouté est calculée par multiplication des bornes supérieure de classes de probabilité des évènements initiateurs.

Certains évènements 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'évènements initiateurs sont donnés 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 – Evaluation 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'évènement majeur est déterminé grâce aux arbres de causes et d'évènements par prise en compte des portes « ou » et « et ».

Il s'appuie sur a 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.

9.1.3 CARACTERISATION DE LA CINETIQUE

La cinétique d'un accident majeur se décompose selon 2 types :

- la cinétique pré-accidentelle qui correspond à la durée nécessaire pour aboutir à l'évènement redouté central, soit le délai entre l'évènement 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 pré-accidentelle est liée à chaque évènement 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 D_1 qui a lieu dès que les conditions nécessaires sont réunies,
- le délai de montée en puissance D_2 jusqu'à un état stationnaire,
- le délai d'atteinte des cibles D_3 ,
- le délai d'exposition des cibles D_4 .
-

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 51 : Exemple de grille d'évaluation de la cinétique

De façon pragmatique, 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 et pour des conditions d'urbanisation favorables.

9.1.4 CARACTERISATION DE L'ACCEPTABILITE

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 partiel (site nouveaux)	NON rang 1	NON rang2	NON rang3	NON rang4
	MMR Rang 2 (sites existants)				
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 52 : 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 CARACTERISATION DE LA PROBABILITE

Les nœuds papillons pages présentent les arbres de causes et d'évènements des différents phénomènes retenus et regroupent :

- les incendies de stockages d'alcools,
- les explosions de bacs atmosphériques et de camions citernes,
- les phénomènes de pressurisation de bacs pris dans un incendie.

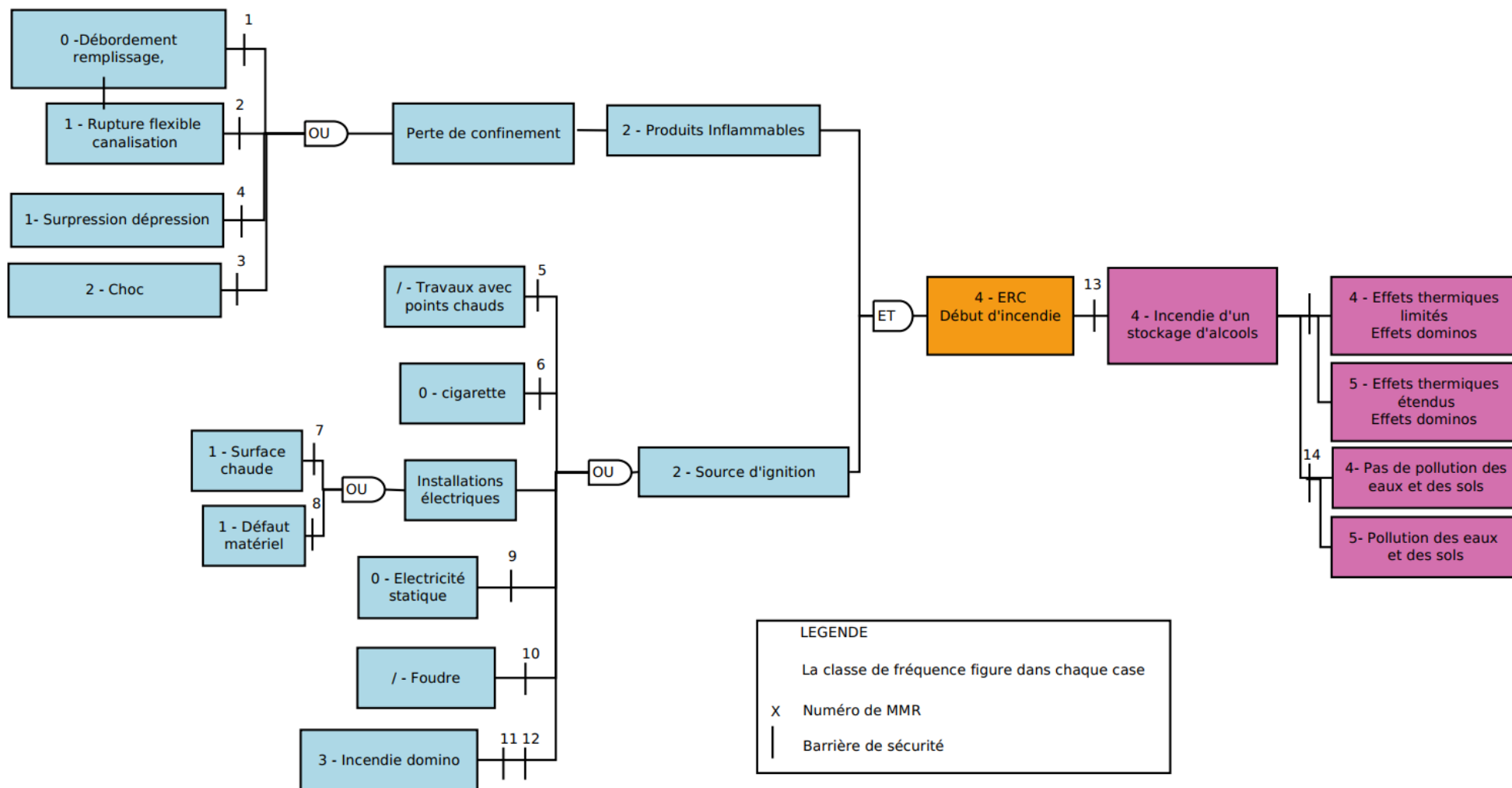


Figure 31 : Nœud papillon d'un incendie de stockage d'alcools

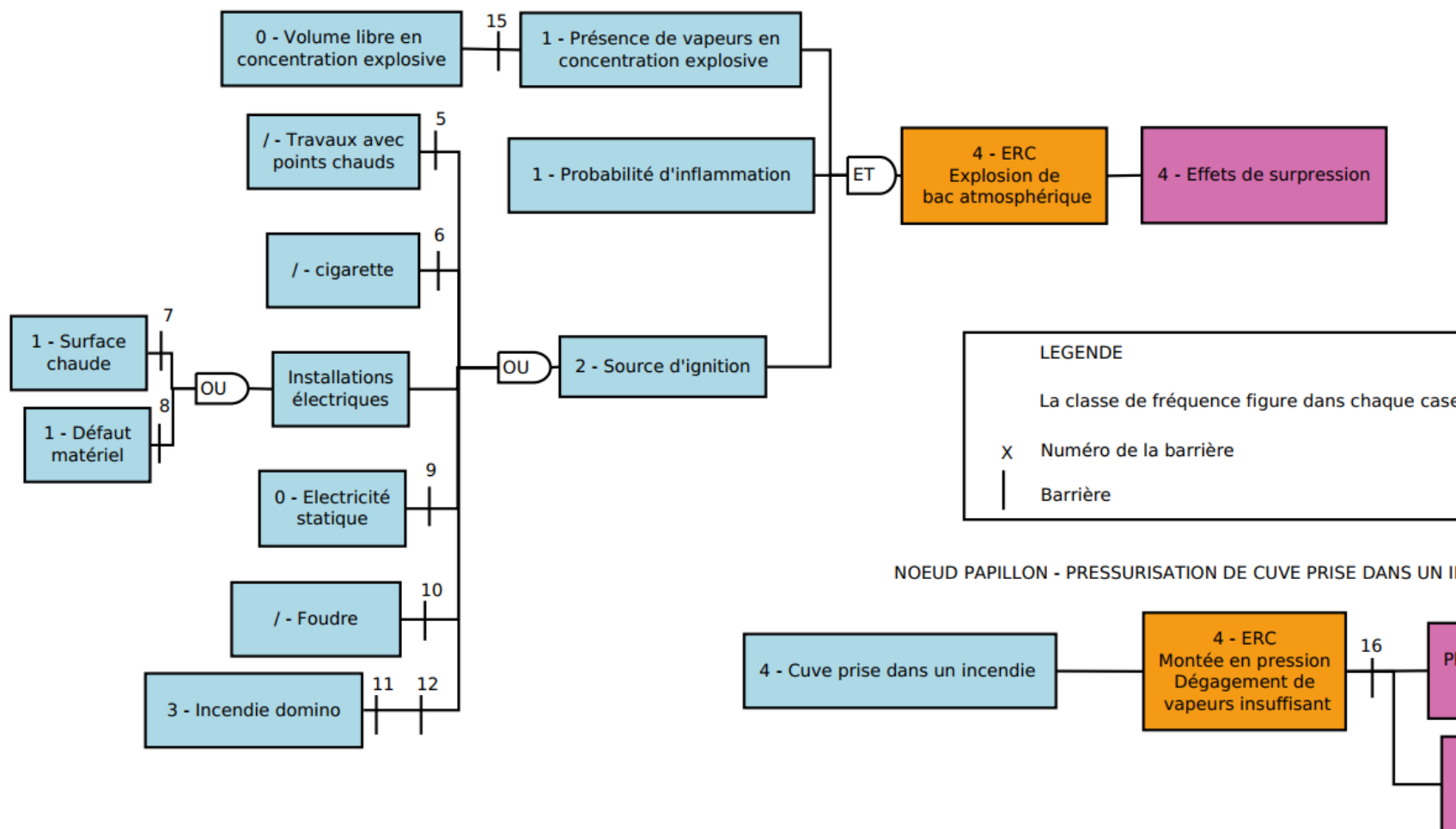
Arbre des causes — Incendie d'un stockage d'alcools								
Évènements initiateurs		Classe de fréquence	Mesures de prévention	N°	Indépendance	Temps de réponse	Efficacité	Niveau de confiance
Perte de confinement	Débordement remplissage	0	Procédure de dépotage et travail binôme	1	oui	Adapté	oui	NC2
	Rupture flexible canalisation	1	Entretien des installations — maintenance	2	oui	Adapté	oui	NC1
	Choc	1	Consignes de circulation	3	oui	Adapté	oui	NC1
	Surpression dépression	1	Procédure de dépotage/événements	4	oui	Adapté	oui	NC2
Travaux avec points chauds		/	Permis feu — permis de travail - plan de prévention	5	oui	Adapté	oui	/
Cigarette		/	Affichage des interdictions et consignes	6	oui	Adapté	oui	/
Installations électriques	Surface chaude	1	Conformité des équipements au zonage ATEX	7	oui	Adapté	oui	NC1
	Défaut matériel		Contrôle annuel par organisme agréé et maintenance	8	oui	Adapté	oui	NC2
Electricité statique		0	Equipotentialité des masses métalliques — mises à la terre	9	oui	Adapté	oui	NC2
Foudre		/	Conformité des installations foudre et vérifications périodiques	10	oui	Adapté	oui	/
Effets dominos	Incendie à proximité	3	Murs coupe-feu	11	oui	Adapté	oui	NC1
			Distance d'isolement	12	oui	Adapté	oui	NC1

Tableau 53 : EI et barrières d'un incendie de stockage d'alcools

Arbre d'évènements — Incendie d'un stockage d'alcools						
Phénomène dangereux	Mesures de protection	N°	Indépendance	Temps de réponse	Efficacité	Niveau de confiance
Incendie Effets thermiques	Murs coupe-feu	11	oui	Adapté	oui	NC1
	Détection incendie	13	oui	Adapté	oui	NC0
Écoulements enflammés	Mise en rétention	14	oui	Adapté	oui	NC1

Tableau 54 : Mesures de protection d'un incendie de stockage d'alcools

NOEUD PAPILLON - EXPLOSION DE BAC ATMOSPHERIQUE



NOEUD PAPILLON - PRESSURISATION DE CUVE PRISE DANS UN INCENDIE

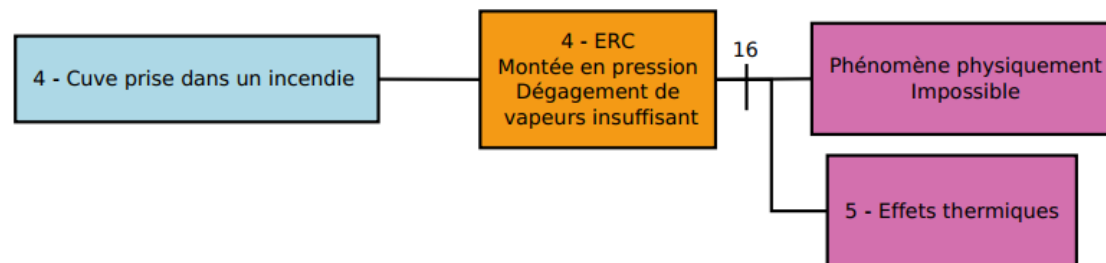


Figure 32 : Nœud papillon d'une explosion de bac atmosphérique ou de camion-citerne et d'une pressurisation de cuve prise dans un incendie

Arbre des causes — Explosion de bac atmosphérique							
Évènements initiateurs	Classe de fréquence	Mesures de prévention	N°	Indépendance	Temps de réponse	Efficacité	Niveau de confiance
Travaux avec points chauds	/	Permis feu — permis de travail - plan de prévention	5	oui	Adapté	oui	/
Cigarette	/	Affichage des interdictions et consignes	6	oui	Adapté	oui	/
Installations électriques	Surface chaude	Conformité des équipements au zonage ATEX	7	oui	Adapté	oui	NC1
	Défaut matériel	Contrôle annuel par organisme agréé et maintenance	8	oui	Adapté	oui	NC2
Electricité statique	0	Equipotentialité des masses métalliques — mises à la terre	9	oui	Adapté	oui	NC2
Foudre	/	Conformité des installations foudre et vérifications périodiques	10	oui	Adapté	oui	/
Effets dominos	Incendie à proximité	Murs coupe-feu	11	oui	Adapté	oui	NC1
		Distance d'isolement	12	oui	Adapté	oui	NC1
Vapeurs en concentrations explosives	0	Inertage	15	oui	Adapté	oui	1

Tableau 55 : El et barrières d'une explosion de bac atmosphérique ou de camion-citerne

Note : l'explosion d'une citerne routière est considérée être une explosion de bac atmosphérique.

Arbre des causes — Pressurisation de bac pris dans un incendie							
Évènements initiateurs	Classe de fréquence	Mesures de prévention	N°	Indépendance	Temps de réponse	Efficacité	Niveau de confiance
Cuve prise dans un incendie — Montée en pression	4	Surface d'événements convenablement dimensionnée	16	oui	Adapté	oui	Rend physiquement impossible le phénomène

Tableau 56 : El et barrières d'une pressurisation de bac pris dans un incendie

9.2.2 LISTE DES BARRIÈRES DE SÉCURITÉ AVEC LEURS CARACTÉRISTIQUES PRÉCISES

Le tableau présente la liste des barrières de sécurité et leurs caractéristiques.

N° MMR	Référence	Objectif	Scénarii d'intervention	Niveau de confiance	Cinétique de réponse	Indépendance
1	Procédure de dépotage et travail binôme	N° 1 : Prévenir les pertes de confinement par débordement	Incendie sur perte de confinement	NC2	Adaptée	Oui
2	Entretien des installations — maintenance	N°2 : Prévenir les pertes de confinement par rupture de flexibles, effondrement de racks...	Incendie sur perte de confinement	NC1	Adaptée	Oui
3	Consignes de circulation	N°3 : Prévenir les pertes de confinement dues à un choc	Incendie sur perte de confinement	NC1	Adaptée	Oui
4	Procédure de dépotage/événets	N°4 : Prévenir les pertes de confinement par éclatement de contenants par pression / dépression	Incendie sur perte de confinement	NC2	Adaptée	Oui
5	Permis feu — permis de travail - plan de prévention	N°5 : Prévenir l'occurrence de sources d'ignition	Incendie de chai Explosion de cuve	/	Adaptée	Oui
6	Affichage des interdictions et consignes	N°5 : Prévenir l'occurrence de sources d'ignition	Incendie de chai Explosion de cuve	/	Adaptée	Oui
7	Conformité des équipements au zonage ATEX	N°6 : Prévenir les risques d'incendie d'origine électrique	Incendie électrique Explosion de cuve	NC1	Adaptée	Oui
8	Contrôle annuel par organisme agréé et maintenance	N°6 : Prévenir les risques d'incendie d'origine électrique	Incendie de chai Explosion de cuve	NC2	Adaptée	Oui
9	Equipotentialité des masses métalliques — mises à la terre	N°6 : Prévenir les risques d'origine électrique	Incendie de chai Explosion de cuve	NC2	Adaptée	Oui
10	Conformité des installations foudre et vérifications périodiques	N°7 : Protéger contre la foudre	Incendie dû à la foudre	/	Adaptée	Oui
11	Murs coupe-feu	N°8 : Prévenir les effets dominos	Incendie de chai Explosion de cuve	NC1	Adaptée car barrières passives	Les 2 mesures sont nécessaires simultanément pour remplir la fonction de sécurité
12	Distance d'isolement					
13	Détection incendie	Limiter la propagation d'un incendie	Incendie de chai	NC0	Adaptée	Oui – voir analyse
14	Rétention interne	Limiter les conséquences d'un incendie	Incendie de chai	NC2	Adaptée	Oui
15	Inertage	Prévenir la présence d'Atex lors des opérations sur les contenants	Explosion de cuve	NC1	Adaptée	Oui – voir analyse
16	Events sur cuves	Rendre physiquement impossible la pressurisation de cuves	Pressurisation de cuve	NC1	Adaptée	Oui – voir analyse

Tableau 57 : Liste des barrières de sécurité

L'évaluation de la performance des mesures de maîtrise des risques est annexée au présent document.

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 du chai de distillation/distillerie		X		
Incendie	B	Incendie de la distillerie (extension)		X		
Incendie	C1	Incendie du chai 1		X		
Incendie	C2	Incendie du chai 2		X		
Incendie	C3	Incendie du chai 3		X		
Explosion	D	Explosion de bac atmosphérique		X		
Explosion	E	Pressurisation de bac pris dans un incendie	X			
Explosion	F	Explosion du plus grand compartiment d'un camion-citerne		X		

Tableau 58 : Indice de probabilité des phénomènes dangereux retenus

9.2.3 CARACTERISATION DE LA GRAVITE

Les nombres d'équivalents personnes 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'équivalent personnes			Niveau de gravité
			SELS	SEL	SEI	
Incendie	A1	Incendie du chai de distillation	0	0	0	Non coté Pas d'effets à l'extérieur
Incendie	A2	Incendie de la distillerie	0	0	<1	Modéré
Incendie	B	Incendie de la distillerie (extension)	0	0	0	Non coté Pas d'effets à l'extérieur
Incendie	C1	Incendie du chai 1	0	0	<1	Modéré
Incendie	C2	Incendie du chai 2	0	0	0	Non coté Pas d'effets à l'extérieur
Incendie	C3	Incendie du chai 3	0	0	0	Non coté Pas d'effets à l'extérieur
Explosion	D	Explosion de bac atmosphérique	0	0	0	Non coté Pas d'effets à l'extérieur
Explosion	E	Pressurisation de bac pris dans un incendie	0	0	0	Non coté Pas d'effets à l'extérieur
Explosion	F	Explosion du plus grand compartiment d'un camion-citerne	<1	<1	<1	Important

Tableau 59 : Nombre d'équivalents par scénarios – Estimation de la gravité

Les phénomènes d'incendie après effondrement des murs coupe-feu ne seront pas conservés au regard du délai disponible pour l'intervention des secours sauf pour le chai de distillation. Ils sont présentés en annexes.

9.2.4 CARACTERISATION DE LA CINETIQUE

Tous les phénomènes retenus sont considérés de cinétique rapide à l'exception du phénomène de pressurisation de bac pris dans un incendie dont la cinétique est lente et retardée.

9.2.5 EVALUATION DE L'ACCEPTABILITE DES SCENARIOS D'ACCIDENT

Les phénomènes dangereux A2, C1 et F ayant des effets à l'extérieur du site sont positionnés dans la grille d'acceptabilité ci-dessous.

Gravité	Probabilité				
	E Extrêmement peu probable	D Très improbable	C Improbable	B Probable	A Courant
Désastreux	NON partiel (site nouveaux)	NON rang 1	NON rang2	NON rang3	NON rang4
	MMR Rang 2 (sites existants)				
Catastrophique	MMR Rang 1	MMR Rang 2	NON rang 1	NON rang2	NON rang3
Important	MMR Rang 1	MMR Rang 1 : E	MMR Rang 2	NON rang 1	NON rang2
Sérieux			MMR Rang 1	MMR Rang 2	NON rang 1
Modéré		A2 et A1			MMR Rang 1

Tableau 60 : grille d'appréciation du niveau de maîtrise des risques

Les phénomènes d'incendie après effondrement des murs coupe-feu ne sont pas considérés dans le tableau ci-dessus. Toutefois, au regard des modélisations réalisées avec effondrement des murs pour les bâtiments à ossature métallique (la distillerie existante et le chai de distillation), les phénomènes A1, et A2 peuvent être classés dans la grille ci-dessus avec une gravité importante et une probabilité D, soit en **MMR Rang 1**. Compte tenu de l'existence de ces installations, il est proposé en mesures complémentaires la construction d'un muret de rétention indépendants de l'ossature métallique au sein du chai de distillation afin de garantir le volume de rétention pendant 4h. La distillerie dispose déjà de seuils empêchant les débordements. Les débordements seront canalisés vers l'aire de dépotage puis le bassin à vinasses.

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 rétention adéquate sur site.

9.3 RECOMMANDATIONS POUR LA REDUCTION DES RISQUES

9.3.1 MESURES DE MAITRISE DES RISQUES

Les mesures de maîtrise des risques mises en œuvre sur le site ont été décrites aux chapitres 4.2.2 à 4.4.3 . Elles regroupent :

- des mesures de prévention opérant en amont de l'évènement redouté,
- des mesures de protection intervenant en aval de l'évènement 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 MAITRISE TECHNIQUES DES RISQUES D'INCENDIE

L'entreprise met en œuvre les mesures techniques suivantes vis-à-vis du risque incendie :

- une accessibilité des stockages 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 4.4.3.1.
- Le besoin en eau sera couvert par le poteau incendie débitant 105 m³/h à 100 m des installations du site ainsi qu'une réserve incendie de 140 m³ réalimentable à hauteur de 70 m³ par 2 cuves d'eau extérieures ; elles seront interconnectées à la bache et une vanne permettra une réalimentation par une simple manœuvre ;
- une implantation des chais 2 et 3 à un éloignement des limites de propriétés conforme aux prescriptions du cahier des charges des nouveaux stockages d'alcools à autorisation ;
- les caractéristiques des chais 1, 2 et 3 ont été présentées dans la « partie n°3 – Description des installations existantes et projetées » aux chapitres 3.5 et 4.5 et dans cette étude de dangers au chapitre 4.2.2.1 ;
- la mise en place d'un réseau PIA conforme à la règle APSAD dans les chais 2 et 3,
- des extincteurs de puissance 144B en nombre suffisant par chai ;
- 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.

9.3.3 MESURES DE MAITRISE 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 est 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 font l'objet d'un affichage et de consignes spécifiques.

9.3.4 MESURES DE MAITRISE TECHNIQUES DU RISQUE DE PRESSURISATION DE CUVE

Face au risque de pressurisation de cuve prise dans un incendie :

- les cuves inox sont toutes dotées d'évents convenablement dimensionnés (trappes de trou d'homme déverrouillées),
- l'entreprise prévoit de doter toute nouvelle cuve d'alcools d'une surface d'évent adéquate pour rendre physiquement impossible ce phénomène.

9.3.5 MESURES DE MAITRISE TECHNIQUES DES RISQUES DE POLLUTION

L'entreprise dispose ou disposera :

- de rétentions dans chacun de ses chais et dans ses locaux de distillation. En cas de débordement du chai 1, les écoulements seront dirigés vers la noue de 220 m³. Les écoulements accidentels des distilleries, du chai de distillation et de l'aire de dépotage seront collectés vers le bassin à vinasses en transitant sur l'aire de dépotage. Un repère dans le bassin à vinasses permettra de signaler le niveau à ne pas dépasser pour garantir un volume libre de 30 m³. Les chais 2 et 3 seront en rétention interne de 100% de la QSP majorée des eaux d'extinction à raison de 0,5 m³/m²,
- de matériel d'intervention d'urgence comprenant de l'absorbant, des moyens de pompage, ... pour faire face à tout déversement accidentel de faible ampleur.

9.3.6 MESURES ORGANISATIONNELLES DE MAITRISE 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,
- 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 de 30 m³ 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

Le centre en charge de l'intervention sera le centre de BARBEZIEUX-SAINT-HILAIRE sous la supervision du SDIS16 de COGNAC localisé à 8 km au nord.

L'ensemble des moyens externes est décrit au chapitre 4.4.3.

10. ECHEANCIER ET COUTS DES INVESTISSEMENTS DE SECURITE

Le tableau suivant synthétise les mesures projetées, leurs coûts et les échéances de réalisation proposées.

Description	Échéance	Coûts
Etude – PC – Divers	Avril - Mai 2022	30 000 €
Terrassement (Voirie, chais, noue)	Février à Avril 2023	200 000 €
Construction des chais et du local PIA	Avril à Octobre 2023	580 000 €
Protection foudre	Octobre – Novembre 2023	25 000 €
Réseaux PIA	Novembre – Décembre 2023	40 000 €
Raccordement des réseaux d'eaux pluviales	Janvier 2024 – Mars 2024	10 000 €
Implantation des équipements (Fûts, tonneaux, cuves)	Mars 2024 – Juin 2024	1 585 000 €
Détection incendie/intrusion	Juin 2024	20 000 €
Clôture	Juin 2024	32 000 €
TOTAL		2 520 000 €

Tableau 61 : Montants des investissements et échéances de réalisation

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 8.3.3.2, 8.4.4 et 8.5.2 de cette « partie 5 - Etude de dangers ». L'analyse des effets dominos permet de conclure que :

- il n'y a pas d'effets dominos entre les structures tant que les murs ne s'effondrent pas, comme l'indiquent les modélisations réalisées au chapitre 8.3.3.2. Toutefois, compte tenu des caractéristiques constructives de l'ancienne distillerie et du chai de distillation qui comportent des ossatures métalliques, il importe de protéger les structures dans leur proximité pour limiter les risques de propagation d'incendie. Le chai n°1 sera renforcé par des poteaux en béton devant les poteaux métalliques,
- l'incendie majorant correspond au phénomène C2, pour l'incendie du chai 2 de 299,81 m² avec la prise en compte de besoins de protection vis-à-vis du chai n°1 et n°3. Les moyens en eau du site intègrent ces besoins de protection,
- en cas d'explosion de cuve dans un chai, la surpression est supposée s'évacuer par la toiture,
- en cas d'explosion d'un camion-citerne au niveau du poste de dépotage, les citernes de gaz sont protégées par un muret d'une hauteur supérieure à ces dernières (1,3 m) et par des citernes d'eau (voir figure ci-dessous) :



Figure 33 : Muret de protection des citernes de gaz

11.1.2 SYNTHÈSE SUR LES EFFETS DOMINOS ENTRE L'ÉTABLISSEMENT ET DES ÉTABLISSEMENTS PROCHES

A notre connaissance, il n'y a pas d'établissements à proximité susceptible d'impacter le site du projet ou d'être impacté par celui-ci.

En cas d'accident sur le site, l'arrêt de la circulation sur la route communale au droit du site ne sera pas indispensable.

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, hormis l'alerte et l'évacuation des occupants de la maison d'habitation située à l'ouest du site.

11.1.4 ELEMENTS RELATIFS A LA MAITRISE DE L'URBANISATION

Les tableaux suivants récapitulent les distances d'effets obtenus pour les phénomènes d'incendie, d'explosion et de pressurisation, ainsi que leurs probabilités, gravités et classement dans la grille MMR.

Structure	Zone d'effets Face/Cuve	SELS (8 kW/m ²)	SEL (5 kW/m ²)	SEI (3 kW/m ²)	Cinétique	Prob. Finale	Gravité Finale	Classe MMR
A1 – Chai de distillation	Nord	4	6	8	Rapide	4	Pas d'effets à l'extérieur	Non Classé
	Est	4	6	8				
	Sud	4	6	8				
	Ouest	4	6	8				
A2 - Distillerie	Nord	4	6	9	Rapide	4	Modéré	Non Classé
	Est	/	6	8				
	Sud	4	6	9				
	Ouest	/	6	8				
B – Distillerie (extension)	Nord	2	4	4	Rapide	4	Pas d'effets à l'extérieur	Non Classé
	Est	/	3	4				
	Sud	5	6	7				
	Ouest	/	/	3				
C1 – Chai 1	Nord	5	7	11	Rapide	4	Modéré	Non Classé
	Est	/	4	8				
	Sud	4	7	9				
	Ouest	/	4	8				
C2 – Chai 2	Nord	2	4	8	Rapide	4	Pas d'effets à l'extérieur	Non Classé
	Est	/	/	7				
	Sud	4	7	11				
	Ouest	/	/	7				
C3 – Chai 3	Nord	4	7	9	Rapide	4	Pas d'effets à l'extérieur	Non Classé
	Est	/	/	/				
	Sud	/	/	5				
	Ouest	/	/	/				
G – Pressurisation de bac *	Chai distillation	9	9	9	Lente et retardée	5	* Pas d'effets à l'extérieur	Non Classé
	Chai 2	11	11	13				
	Chai 3	11	11	13				

Na : non atteint – Np : Non pertinent

Tableau 62 : Synthèse des distances d'effets thermiques des phénomènes dangereux et classement MMR

* Aucuns effets n'est attendu avec tenue des murs. Le scénario de pressurisation peut être rendu physiquement impossible en dotant les cuves d'une surface d'évent suffisante. **Toutes les cuves des chais seront pourvues de surfaces d'évent suffisantes.**

Les phénomènes d'incendie après effondrement des murs coupe-feu ne sont pas considérés dans le tableau ci-dessus. Toutefois, au regard des modélisations réalisées avec effondrement des murs pour les bâtiments à ossature métallique (la distillerie existante et le chai de distillation), les phénomènes A1 et A2 peuvent être classés dans la grille ci-dessus avec une gravité importante et une probabilité D, soit en MMR Rang 1.

Compte tenu de l'existence du chai de distillation, il est proposé en mesures complémentaires la construction d'un muret de rétention interne indépendants de l'ossature métallique afin de garantir le volume de rétention pendant 4h. La distillerie dispose déjà de seuils internes.

Le chai n°1 sera muni de poteaux béton devant les poteaux métalliques afin d'assurer la stabilité des murs pendant 4h. Des seuils maçonnés devant les portes du chai permettront de canaliser les débordements vers la noue de 220 m³.

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					
D – Explosion de bac atmosphérique	Chai distillation	Surpression	40	20	10	10	Rapide	4	*Pas d'effets à l'extérieur	Non Classé	
	Chai 2		50	25	10	10					
	Chai 3		50	25	10	10					
F – Explosion	Citerne routière	-	Surpression	45	25	10	10	Rapide	4	Important	MMR Rang1

Tableau 63 : Synthèse des distances d'effets de surpression des phénomènes dangereux et classement MMR

* Avec tenue des murs, la surpression est supposée s'évacuer par la toiture et il n'y a pas d'effets à l'extérieur du site.

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
Tel : 09 51 19 84 24
Mail : cedric.musset@e-xo.fr

Intervenants : Cédric MUSSET – Gérant

Baptiste ALBINA – Chargé d'études