

# SCEA DE CHADEFAUD

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

à SAINT-BONNET (16)

## PARTIE N° 1 RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

Destinataire	Société	Email	Téléphone
Stéphane COICAUD	SCEA DE CHADEFAUD	sceadechadefaud@laposte.net	+33 6 86 16 22 49

Numéro de version	Établie par	Vérfié par	Approuvé par	Date
1	B. ALBINA	C. MUSSET	Stéphane COICAUD	17 mars 2022

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



## Table des matières

<b>1. LE DEMANDEUR</b>	<b>5</b>
1.1 IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE	5
1.2 DONNÉES SUR LE SITE	5
1.3 LOCALISATION DE L'INSTALLATION	5
<b>2. ORGANISATION DE L'ENTREPRISE</b>	<b>6</b>
<b>3. OBJET DU DOSSIER</b>	<b>6</b>
<b>4. CADRE RÉGLEMENTAIRE</b>	<b>7</b>
<b>5. DESCRIPTION DES ACTIVITÉS ET INSTALLATIONS EXISTANTES</b>	<b>8</b>
5.1 DESCRIPTION DES ACTIVITÉS EXISTANTES	8
5.2 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS EXISTANTES	8
<b>6. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ET AMÉNAGEMENT PROJÉTÉS</b>	<b>9</b>
6.1 DESCRIPTION DES MOYENS COMMUNS — UTILITÉS	10
6.2 FLUX MATIÈRES	11
6.3 CONSOMMATIONS	11
<b>7. CLASSEMENT PROJÉTÉ DES INSTALLATIONS ET ACTIVITÉS</b>	<b>12</b>
<b>8. CAPACITÉS TECHNIQUES ET FINANCIÈRES</b>	<b>14</b>
<b>9. CALCUL DES GARANTIES FINANCIÈRES</b>	<b>15</b>
<b>10. ÉTUDE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT</b>	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
10.1 SYNTHÈSE DE LA SENSIBILITÉ DES MILIEUX	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
10.2 SYNTHÈSE DES IMPACTS DU PROJET ET DES MESURES PRÉVUES	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
10.3 MESURES DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<b>11. ÉTUDE DE DANGERS</b>	<b>16</b>
11.1 POTENTIELS DE DANGERS	16
11.2 SÉLECTION DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX	16
11.3 RECOMMANDATIONS POUR LA RÉDUCTION DES RISQUES	17
11.3.1 MESURES DE MAÎTRISE DES RISQUES	17
11.3.2 MESURES DE MAÎTRISE TECHNIQUES DES RISQUES D'INCENDIE	17
11.3.3 MESURES DE MAÎTRISE TECHNIQUES DES RISQUES D'EXPLOSION	17
11.3.4 MESURES DE MAÎTRISE TECHNIQUES DU RISQUE DE PRESSURISATION DE CUVE	18
11.3.5 MESURES DE MAÎTRISE TECHNIQUES DES RISQUES DE POLLUTION	18
11.3.6 MESURES ORGANISATIONNELLES DE MAÎTRISE DES RISQUES D'INCENDIE ET D'EXPLOSION, DE PRESSURISATION ET DE POLLUTION	18
11.3.7 MOYENS DE LUTTE EXTERNE	19
11.4 SYNTHÈSE DES EFFETS DOMINOS ENTRE INSTALLATIONS DE L'ÉTABLISSEMENT	19
11.5 SYNTHÈSE SUR LES EFFETS DOMINOS ENTRE L'ÉTABLISSEMENT ET DES ÉTABLISSEMENTS PROCHES	19
11.6 INFORMATION DES POPULATIONS	19
11.7 ÉLÉMENTS RELATIFS À LA MAÎTRISE DE L'URBANISATION	20
11.8 TRACES DES PÉRIMÈTRES D'EFFETS DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX	21

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Rayon d'affichage	14
------------------------------	----

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Informations générales	5
Tableau 2 : Données sur le site	5
Tableau 3 : Coordonnées géographiques du site	5
Tableau 4 : Localisation des installations	8

---

Tableau 5 : Planning des travaux .....	9
Tableau 6 : Stocks et Flux de matières actuels et projetés.....	11
Tableau 7 : Consommations d'eau actuelles et projetées .....	11
Tableau 8 : Consommations d'énergie actuelles et projetées .....	11
Tableau 9 : Synthèse des capacités de stockage d'alcool projetées.....	12
Tableau 10 : Classement ICPE projeté du site .....	12
Tableau 11 : Classement du site au titre de la loi sur l'eau.....	13
Tableau 12 : Application de la règle de cumul au site de la SCEA DE CHADEFAUD .....	13
Tableau 13 : CA et CAF de la société .....	14
Tableau 14 : Synthèse des coûts associés au projet de chais .....	15
Tableau 15 : Synthèse de la sensibilité des milieux.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Tableau 16 : Synthèse des mesures prises et des impacts résiduels .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Tableau 17 : Synthèse de la caractérisation des potentiels de dangers.....	16
Tableau 18 : Phénomènes dangereux retenus .....	16
Tableau 19 : Synthèse des distances d'effets thermiques des phénomènes dangereux et classement MMR .....	20
Tableau 21 : Synthèse des distances d'effets de surpression des phénomènes dangereux et classement MMR .....	20

---

## 1. LE DEMANDEUR

### 1.1 IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE

N° identification RCS	Angoulême D 501 865 745
SIRET	50186574500019
SIREN	501865745
Date d'immatriculation	10/01/2008
Dénomination sociale	SCEA DE CHADEFPAUD
Forme juridique	Société civile d'exploitation agricole SCEA
Capital social	10 000€
Adresse du siège	11 route des 5 ponts Lieu-dit CHADEFPAUD 16300 SAINT-BONNET
Activités principales / Code APE	Culture de la vigne / 0121Z
Dirigeant	Mr Stéphane COICAUD

Tableau 1 : Informations générales

### 1.2 DONNÉES SUR LE SITE

Adresse du site	11 route des 5 ponts Lieu-dit CHADEFPAUD 16300 SAINT-BONNET
Dirigeants	Mr Stéphane COICAUD
Effectifs sur le site	11
Horaires de fonctionnement	
- Administration	9h00 – 12h00 et 13h30 – 17h30
- Exploitation	9h00 – 12h00 et 13h30 – 17h30
Nombre de jours travaillés	260 jours par an.

Tableau 2 : Données sur le site

### 1.3 LOCALISATION DE L'INSTALLATION

La SCEA DE CHADEFPAUD est implantée :

- dans le département de la CHARENTE,
- sur la commune de SAINT-BONNET (code postal 16300 et code INSEE 16303), au 11 route des 5 ponts, lieu-dit « CHADEFPAUD »,
- à 5 km au Nord-Est de BARBEZIEUX-ST-HILAIRE,
- à 4 km au Nord-Ouest de ANGEDUC.

Référentiel	WGS84	Lambert II Etendue	Lambert 93
X	0°5'50,3430" O	409 746 m	458 132 m
Y	45°29'25,7633" N	2 057 401 m	6 492 636 m
Z	89 m NGF		

Tableau 3 : Coordonnées géographiques du site

## 2. ORGANISATION DE L'ENTREPRISE

L'organigramme actuel de la société se décompose comme suit :

- M. Stéphane COICAUD : Gérant, responsable commercial, chargé du suivi cultural, gestion et comptabilité de la société,
- Mme. Janick COICAUD : Chargé de la mise en place des techniques culturales vignes et distillatrice,
- Mme. Christelle COICAUD : Chargé du suivi cultural, distillatrice et responsable administrative de la structure,
- 2 salariés polyvalents permanents,
- 6 saisonniers.

## 3. OBJET DU DOSSIER

Ce dossier porte sur l'augmentation des capacités de stockage d'alcool du site. Il vise à permettre la construction de 4 nouveaux chais de stockage. Il s'agira de chais similaires d'une surface de 499,53 m<sup>2</sup> pouvant contenir 543,6 m<sup>3</sup> d'alcool chacun, ce qui portera la QSP du site à 2 674,4 m<sup>3</sup>.

Cette augmentation conduit à franchir le seuil de 500 m<sup>3</sup> des installations relevant du régime de l'autorisation au titre de la rubrique n°4755 de la nomenclature des ICPE.

Parallèlement à la construction de ces chais, l'entreprise souhaite :

- mettre en conformité un bâtiment précédemment utilisé pour du stockage d'alcools en allouant une partie de ce chai à la vinification et le reste à la création d'un chai de stockage d'alcool de 244 m<sup>2</sup> ;
- arrêter l'exploitation du petit chai de 50 m<sup>2</sup> sis dans l'atelier,
- ajouter des cuveries extérieures de vins,
- ajouter un alambic de 25 hl dans la partie récente de la distillerie portant la capacité de charge à 147 hl et la capacité de distillation à 88,2 hl d'AP/j.

L'activité de distillation d'alcools relèvera toujours du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique 2250.

L'activité de préparation conditionnement de vins restera classée à déclaration au titre de la rubrique 2251.

---

## 4. CADRE RÉGLEMENTAIRE

Les installations classées visées à l'article L. 511-1 du Code de l'Environnement sont définies dans la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) établie par décret en Conseil d'État.

Les quantités d'alcools projetées relèveront du régime de l'autorisation au titre de la rubrique n°4755 de cette nomenclature des Installations Classées.

En application du Livre V Titre 1 du Code de l'Environnement relatif aux ICPE, l'entreprise doit faire l'objet d'une autorisation, dénommée autorisation environnementale.

À compter du 1<sup>er</sup> mars 2017, les différentes procédures et décisions environnementales pour les projets soumis à la réglementation des ICPE et les projets soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau ont été fusionnées au sein de l'autorisation environnementale unique.

Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont soumises à cette nouvelle procédure d'autorisation environnementale unique.

Cette réforme permet de renforcer la phase amont de la demande d'autorisation pour offrir au pétitionnaire une meilleure visibilité des règles dont relève son projet, notamment à travers d'échanges en amont du dépôt. Les porteurs de projet peuvent désormais solliciter de l'administration soit des échanges (entretien, réunion, etc.) soit un « certificat de projet » qui identifie les régimes et procédures dont relève le projet, précise le contenu atténué du dossier et surtout, peut fixer en accord avec le porteur du projet un calendrier d'instruction dérogatoire aux délais légaux, s'il y a accord entre le pétitionnaire et l'administration.

L'instruction de la demande d'autorisation environnementale est prévue en 3 phases :

- une phase d'examen de 4 mois,
- une phase d'enquête publique de 3 mois,
- une phase de décision de 2 mois éventuellement prorogeable.

Élément historique du dossier de demande d'autorisation ICPE, la notice hygiène et sécurité disparaît du dossier de demande d'autorisation environnementale.

Le passage en CODERST n'est plus non plus systématique, il est laissé à l'appréciation du préfet.

À noter que l'autorisation environnementale ne vaut pas autorisation d'urbanisme. L'autorisation d'urbanisme peut être délivrée avant l'autorisation environnementale, **mais elle ne peut être exécutée qu'après la délivrance de l'autorisation environnementale.**

## 5. DESCRIPTION DES ACTIVITÉS ET INSTALLATIONS EXISTANTES

### 5.1 DESCRIPTION DES ACTIVITÉS EXISTANTES

Le site est conçu pour une activité de bouilleur de cru, ce qui implique des installations de vinification, de distillation, de stockage d'alcools et d'expédition de produits finis (alcools).

### 5.2 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS EXISTANTES

Le tableau suivant regroupe les emplacements des installations de la société.

PARCELLE	ADRESSE	SURFACE	INSTALLATIONS EXISTANTES ET PROJETEES	PROPRIETAIRES
000 A 905	CHADEFAUD 16300 SAINT-BONNET	17 930 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aire de lavage</li> <li>• Hangars</li> <li>• Local phytosanitaire</li> <li>• Aire de dépotage</li> <li>• Bassin à vinasses</li> </ul>	GFA DU CHATEAU DE LA RAILLERIE
000 A 901		4 320 m <sup>2</sup>	/	
000 A 902		10 950 m <sup>2</sup>	• Vignes	
000 A 276		6 290 m <sup>2</sup>	• Espaces boisés	
000 A 904		5 670 m <sup>2</sup>	• Réserve incendie	
000 A 903		2 010 m <sup>2</sup>	• Cuvée vins extérieure	
000 A 282		1 630 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hangars</li> <li>• Chai réhabilité</li> <li>• Chai de vinification</li> </ul>	
000 A 283		1 930 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Citernes de gaz</li> <li>• Cuves d'eau</li> <li>• Distillerie</li> <li>• Chai de vinification</li> <li>• Aire dépotage</li> <li>• Chai réhabilité</li> <li>• Hangar</li> <li>• Local phytosanitaire</li> </ul>	
000 A 280	9 RTE DES CINQ PONTS 16300 SAINT- BONNET	3 970 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitations</li> <li>• Hangar</li> <li>• Stationnements</li> <li>• Atelier</li> <li>• Chai 2</li> <li>• Chai 1</li> <li>• Distillerie</li> <li>• Chai de vinification</li> <li>• Groupe froid</li> <li>• Bureau de distillation</li> </ul>	Mr Gérard Henri COICAUD
000 A 281	CHADEFAUD 16300 SAINT-BONNET	1 480 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitation</li> <li>• Garage</li> </ul>	
000 A 279		520 m <sup>2</sup>	• Atelier	
TOTAL SITE		56 700 m <sup>2</sup>		

Tableau 4 : Localisation des installations

## 6. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ET AMÉNAGEMENT PROJÉTÉS

L'entreprise projette :

- pour les chais de vieillissement d'alcool :
  - d'abandonner le stockage d'alcools dans le chai de 50 m<sup>2</sup> sis dans l'atelier ; **le chai n°2 existant sera supprimé** ;
  - la réhabilitation (suite à la dernière inspection DREAL) du grand bâtiment agricole en un second chai de vinification d'une part et en un chai inox d'une capacité de 300 m<sup>3</sup> d'autre part ; ce chai sera dénommé « **chai inox** » dans la suite du dossier,
  - la création de 4 chais de stockage d'une surface de 499,53 m<sup>2</sup> et de QSP unitaire de 543,6 m<sup>3</sup> ; ces chais seront numérotés **2, 3, 4, 5** ;
  - la quantité d'alcool dans le **chai n°1** restera à 100 m<sup>3</sup>.
  
- pour les installations de vinification :
  - l'ajout de 6 cuves de vin en extérieur,
  - la création du second chai de vinification mentionné ci-dessus,
  
- pour les installations de distillation :
  - l'ajout d'un nouvel alambic de 25 hl de charge dans la dernière extension de la distillerie.
  
- la création d'un bassin de régulation des eaux pluviales et les nouveaux réseaux associés,
- la création de deux aires de dépotage au niveau des nouveaux chai d'alcools,
- la création d'une rétention déportée et d'une fosse d'extinction,
- la création d'une réserve incendie de 500 m<sup>3</sup>,
- l'extension des voiries en enrobé.

Le tableau suivant détaille le planning de réalisation des travaux.

Description	Échéance
Etude – PC – Divers	Janvier 2022
Ajout d'un alambic dans la distillerie	Octobre 2022
Terrassement (Voirie, chais, bassin de régulation)	Octobre 2022
Bassins de régulation, rétention déportée	Octobre 2022
Prolongement, finalisation des voies	Octobre 2022
Construction des chais de vieillissement et du local PIA	Mars 2023
Construction du chai de vinification et réhabilitation du chai inox	Décembre 2022 – Mars 2023
Ajout de cuves de vin	Janvier 2023
Protection foudre	Avril 2023
Réseaux PIA	Mai 2023
Raccordement des réseaux d'eaux pluviales	Mai 2023
Implantation des équipements (Fûts, tonneaux, cuves)	Juin 2023
Détection incendie/intrusion	Juin 2023
Clôture	Juin 2023

Tableau 5 : Planning des travaux

---

## 6.1 DESCRIPTION DES MOYENS COMMUNS — UTILITÉS

### **ÉLECTRICITÉ**

Les nouveaux chais seront raccordés au réseau électrique.

Les issues seront équipées de blocs autonomes de sécurité sur batteries.

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

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

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

Les équipements électriques seront régulièrement contrôlés par l'entreprise BOULANT-THOMAS ACDC.

### **EAU POTABLE**

L'alimentation en eau pour les installations professionnelles restera réalisée par le point d'eau naturel communal situé à environ 200 m des installations (parcelle A0278 sur la commune de SAINT-BONNET, code BSS : BSS003JTYK). L'alimentation est réalisée via une station de pompage équipée d'un compteur volumétrique, d'un adoucisseur 2X1251 et d'un stérilisateur UV BP 55. Les prélèvements estimés seront de :

- 400 m<sup>3</sup> par an pour l'activité de distillation
- 400 m<sup>3</sup> par an pour la partie pressoirs et cuverie.

La fourniture en eau potable de la partie privée est alimentée par le réseau existant fourni par la société « SAUR », syndicat d'eau du Sud-Charente à raison de 450 m<sup>3</sup> par an.

### **EAUX DE PROCESS**

L'eau utilisée lors du nettoyage des équipements de vinification, de distillation et les engins agricoles sera évacuée vers le bassin à vinasses de 2751 m<sup>3</sup>. Ce bassin est une fosse bâchée en géomembrane intégralement clôturée et positionnée au nord-est du site.

Les vinasses seront traitées par épandage, suivant un plan d'épandage actualisé régulièrement. Actuellement, le plan d'épandage de l'entreprise porte sur 2 200 m<sup>3</sup> de production. Le bassin à vinasses est suffisant pour stocker l'intégralité de ce volume.

Les eaux de lavage pouvant contenir des produits phytosanitaires sont évacuées vers un phytobac.

### **EAUX USÉES**

Les eaux usées des sanitaires seront traitées par un dispositif d'assainissement autonome (fosse étanche) vidées par une entreprise spécialisée.

### **EAUX PLUVIALES**

Un bassin de régulation de 1 000 m<sup>3</sup> sera créé dans le cadre du projet. Ce dernier permettra de réguler le rejet des eaux pluviales issues des voies d'accès, des aires de dépotage, des toitures des chais et de l'aire de lavage. Les eaux régulées issues de ce bassin seront ensuite canalisées vers le fossé existant au nord du site. Les eaux pluviales issues des voiries seront traitées par un séparateur d'hydrocarbures.

Les eaux pluviales issues des toitures du chai n°1 et des chais de vinification seront dirigées directement vers le bassin de régulation.

Les eaux issues des nouvelles installations seront dirigées vers la fosse d'extinction et le bassin de rétention où une pompe de relevage les renverra vers le bassin de régulation.

Le risque de pollution chronique des sols et des nappes par l'infiltration directe des eaux de ruissellement d'un parking (ou d'une chaussée) peu emprunté à travers une noue/bassin de régulation ou un fossé est quasiment nul.

## **EAUX INCENDIE :**

L'entreprise disposera d'une réserve d'eau incendie de 500 m<sup>3</sup> en limite sud du site.

## **CHAUFFAGE**

Les installations ne seront pas chauffées.

## **TÉLÉCOMMUNICATION**

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

Les personnels travaillant dans les chais et autres bâtiments du site disposent d'un terminal portable.

## **6.2 FLUX MATIÈRES**

Le tableau suivant récapitule les stocks et flux actuels et projetés de l'entreprise.

Produits sortants	Quantité max en stock actuelle	Quantité max en stock projetée	Flux max Annuel actuel	Flux max Annuel projeté
Alcools en vrac	499 m <sup>3</sup>	2 574,4 m <sup>3</sup>	360 m <sup>3</sup>	500 m <sup>3</sup>
Vins	13 200 hl	19 800 hl	12 000 hl	18 000 hl

Tableau 6 : Stocks et Flux de matières actuels et projetés

## **6.3 CONSOMMATIONS**

Les tableaux suivants résument les consommations maximales existantes et projetées de l'entreprise.

Provenance	Usage	Consommation d'eau actuelle		Consommation d'eau projetée	
		Moyenne annuelle	Maximale journalière	Moyenne annuelle	Maximale journalière
Point d'eau alimenté par le forage (BSS003JTYK)	Distillation	320 m <sup>3</sup>	2 m <sup>3</sup>	400 m <sup>3</sup>	2 m <sup>3</sup>
	Pressoirs/cuveries	264 m <sup>3</sup>	1 m <sup>3</sup>	400 m <sup>3</sup>	3 m <sup>3</sup>
Eau de ville	Partie privée/habitations	450 m <sup>3</sup>	5 m <sup>3</sup>	450 m <sup>3</sup>	5 m <sup>3</sup>

Tableau 7 : Consommations d'eau actuelles et projetées

Utilités	Consommation actuelle	Consommation projetée
Propane	75 t	75 t
Electricité	50 000 kWh	50 000 kWh

Tableau 8 : Consommations d'énergie actuelles et projetées

## 7. CLASSEMENT PROJETÉ DES INSTALLATIONS ET ACTIVITÉS

Le tableau suivant synthétise les capacités de stockage d'alcool sur site au terme des modifications projetées.

Localisation	Contenant	Matériaux	Nbre	Capacité (hl)	Total par zone	TOTAL
Chai inox	Cuve	Inox	9	300 hl	3 000 hl	25 744 hl soit 2 574,4 m <sup>3</sup>
	Cuve	Inox	3	100 hl		
Chai 1	Fûts	Bois	250	4 hl	1000 hl	
Chai 2, 3, 4 et 5	Cuve	Inox	3	300 hl	4 x 5 436 hl	
	Fûts	Bois	1 134	4 hl		

Tableau 9 : Synthèse des capacités de stockage d'alcool projetées

Le tableau suivant présente le classement ICPE des activités de l'entreprise au terme des modifications projetées.

N° Rubrique	Libellé de la rubrique (activité)	Caractéristiques et capacités des installations	Régime (1)
2250 - 2	<b>Production par distillation d'alcools de bouche d'origine agricole</b> , la capacité de production exprimée en équivalent alcool pur étant : 2. Supérieure à 30 hl/j et inférieure ou égale à 1300 hl/j	<b>6 alambics pour une capacité de charge totale de 147 hl soit 88,2 hl d'AP/jour</b>	E
2251-B.2	<b>Préparation, conditionnement de vins.</b> 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	<b>19 800 hl/an</b>	D
4755-2.a	<b>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.</b> 2. Dans les autres cas et lorsque le titre alcoométrique est supérieur à 40 % : la quantité susceptible d'être présente étant : b) Supérieure ou égale à 50 m <sup>3</sup> .	<b>Chai 1 : 100 m<sup>3</sup></b> <b>Chai 2 : 543,6 m<sup>3</sup></b> <b>Chai 3 : 543,6 m<sup>3</sup></b> <b>Chai 4 : 543,6 m<sup>3</sup></b> <b>Chai 5 : 543,6 m<sup>3</sup></b> <b>Chai inox : 300 m<sup>3</sup></b>  <b>QSP Totale : 2 574,4 m<sup>3</sup></b>	À (2 km)
4755-1	<b>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.</b> 1. La quantité susceptible d'être présente étant supérieure ou égale à 5000 t.	QSP TOTALE SITE : 2 574,4 m <sup>3</sup> x 0,947 = 2 437,96 t	NC
4718-2.b.	<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).</b> 2. Pour les autres installations b. Supérieure ou égale à 6 t, mais inférieure à 50 t.	2 x 5 t  <b>10 t</b>	DC

(A) Autorisation (E) Enregistrement (DC) Déclaration sous contrôle périodique (D) Déclaration NC : Non classé

Tableau 10 : Classement ICPE projeté du site

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

Rubrique	Intitulé	Capacité du site	Régime
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha - (A) 2° Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha - (D)	Régulation via un bassin pluvial. La superficie du site est de 56 700 m <sup>2</sup> soit 5,67 ha	D

Tableau 11 : Classement du site au titre de la loi sur l'eau

L'activité de stockage d'alcool sur le site de stockage de la société ne dépasse aucun des seuils d'activités listés dans les rubriques 3000 de cette nomenclature. **Par conséquent, l'entreprise n'est pas concernée par la Directive IED.**

L'inventaire qualitatif et quantitatif des produits présents sur le site au regard des règles de classement SEVESO est présenté dans le tableau suivant.

Nom	Rubrique principale	Seuil haut associé	Poids de la somme			Seuil bas associé	Poids de la somme			
			(a)	(b)	(c)		(a)	(b)	(c)	
Alcools de bouche	2 437,96 t	4755	50000 t	0	0,05	0	5000 t	0	0,5	0
Gaz inflammables	10 t	4718	200 t	0	0,05	0	50 t	0	0,2	0
Total par somme	-	-	-	0	0,07	0	-	0	0,7	0

Tableau 12 : Application de la règle de cumul au site de la SCEA DE CHADEFAUD

Le seuil SEVESO BAS n'est pas franchi directement par l'application de la règle de cumul.

**Le site n'est pas classé comme SEVESO.**

Au regard du tableau précédent, le rayon d'affichage à retenir pour l'enquête publique est de 2 km et concerne les communes de :

- SAINT-BONNET,
- VAL DE VIGNES,
- LADIVILLE,
- VIGNOLLES,
- SAINT-MEDARD-DE-BARBEZIEUX,
- BARBEZIEUX-SAINT-HILAIRE,
- SALLES-DE-BARBEZIEUX,
- ANGEDUC.

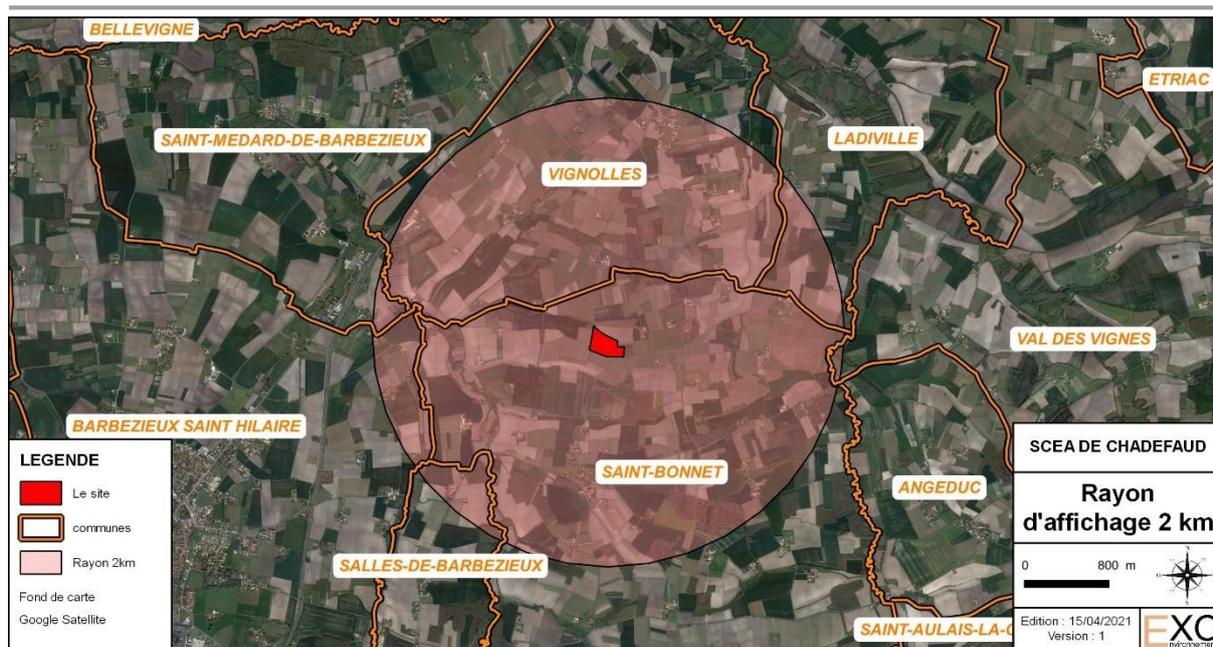


Figure 1 : Rayon d'affichage

Les plans suivants sont joints en annexes :

- le plan de situation au 1/25 000<sup>ème</sup>,
- le plan au 1/25 000<sup>ème</sup> présentant le rayon d'affichage et les communes concernées,
- le plan de masse au 1/500<sup>ème</sup> et au 1/200<sup>ème</sup> conjoint au plan d'ensemble au 1/2000<sup>ème</sup>

## 8. CAPACITÉS TECHNIQUES ET FINANCIÈRES

Le montant total du projet est estimé à : 1 875 000 €.

Le financement des travaux sera effectué à 100 % par emprunt auprès de la Banque Populaire pour une durée comprise entre 12 et 15 ans.

Le tableau suivant présente les capacités d'autofinancement et les chiffres d'affaires réalisés sur les 3 dernières années.

Année	Capacité d'auto-financement	Chiffre d'affaires
2019-2020	379 475 €	1 842 523 €
2018-2019	630 747 €	2 162 818 €
2017-2018	545 453 €	1 727 837 €

Tableau 13 : CA et CAF de la société

La répartition des investissements sur ce projet sera la suivante :

Description	Échéance	Coûts
Etude – PC – Divers	Janvier 2022	45 000 €
Ajout d'un alambic dans la distillerie	Janvier 2023	150 000 €
Terrassement (Voirie, chais, noue)	Janvier 2023	60 000 €
Bassins de régulation, rétention déportée	Janvier 2023	150 000 €
Prolongement, finalisation des voies	Janvier 2023	60 000 €
Construction des chais de vieillissement et du local PIA	Janvier – Février 2023	900 000 €
Construction du chai de vinification et de distillation	Janvier – Février 2023	100 000 €

Description	Échéance	Coûts
Ajout de cuves de vin	Avril 2023	100 000 €
Protection foudre	Avril 2023	20 000 €
Réseaux PIA	Avril 2023	20 000 €
Raccordement des réseaux d'eaux pluviales	Avril 2023	30 000 €
Implantation des équipements (Fûts, tonneaux, cuves)	Juin 2023	200 000 €
Détection incendie/intrusion	Juin 2023	10 000 €
Clôture	Juin 2023	30 000 €
<b>TOTAL</b>		<b>1 875 000 €</b>

Tableau 14 : Synthèse des coûts associés au projet de chais

Concernant les capacités techniques, l'exploitation familiale exerce depuis 43 ans. La transmission du savoir aux actuels exploitants s'est réalisée par Mr Gérard COICAUD, leur père. Le fils, Stéphane COICAUD est ingénieur et automaticien. Les deux filles, Janick COICAUD et Christelle COICAUD sont respectivement détentrice d'un BTS Viticole œnologie et d'un DESS de psychologie.

Les postes à responsabilités sont confiés à :

- Mr Stéphane COICAUD : Gérant (responsable communication, suivi cultural, gestion et comptabilité),
- Mme Janick COICAUD : Distillatrice et chargé des techniques culturelles,
- Mme Christelle COICAUD : Distillatrice, chargée de suivi cultural et responsable administrative.

## 9. CALCUL DES GARANTIES FINANCIÈRES

L'entreprise n'est pas concernée par l'obligation de constituer des garanties financières.

## 10. ÉTUDE DE DANGERS

### 10.1 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.

SYSTEME	POTENTIEL DE DANGER	ERC	PHENOMENE DANGEREUX
Distillerie	Alambics - alcools	Fuite ; nappe Ignition	Incendie + Explosion + Pollution
Chai inox	300 m <sup>3</sup> d'alcools en cuves inox	Fuite ; nappe Ignition	Incendie + Explosion + Pollution
Chai 1	100 m <sup>3</sup> d'alcools	Fuite ; nappe, ignition	Incendie, pollution
Chai 2	543,6 m <sup>3</sup> d'alcools + cuve d'alcool	Fuite ; nappe, ignition	Incendie + Explosion + Pollution
Chai 3	543,6 m <sup>3</sup> d'alcools + cuve d'alcool	Fuite ; nappe, ignition	Incendie + Explosion + Pollution
Chai 4	543,6 m <sup>3</sup> d'alcools + cuve d'alcool	Fuite ; nappe, ignition	Incendie + Explosion + Pollution
Chai 5	543,6 m <sup>3</sup> d'alcools + cuve d'alcool	Fuite ; nappe, ignition	Incendie + Explosion + Pollution
Chai de vinification 01, et 02, cuveries vins extérieures	La plus grosse cuve 500 hl	Fuite ; nappe	Pollution
Postes de dépotage alcools	30 m <sup>3</sup>	Fuite	Incendie, explosion, pollution
Cuves de gaz	10 t de gaz	Fuite ; ignition	Explosion
Bassins à vinasses	Vinasses	Fuite	Pollution
Local phytosanitaires	Produits agropharmaceutiques en faibles quantités	Fuite	Pollution

Tableau 15 : Synthèse de la caractérisation des potentiels de dangers

### 10.2 SÉLECTION DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX

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

TYPE	N°PhD	PHENOMENE DANGEREUX
Incendie	A	Incendie du chai inox
Incendie	B	Incendie de la distillerie
Incendie	C1	Incendie du chai 1
Incendie	C2	Incendie du chai 2
Incendie	C3	Incendie du chai 3
Incendie	C4	Incendie du chai 4
Incendie	C5	Incendie du chai 5
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
Incendie	J	Incendie de bureaux, locaux techniques, ...

Tableau 16 : 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'incendie de locaux de type bureaux, local technique, local électrique,
- d'explosion de vapeurs de type ATEX hors zones 0.

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

A noter que la présence de surfaces d'évents convenablement dimensionnées sur les cuves de stockage d'alcools rendra physiquement impossible le phénomène E de pressurisation de bac pris dans un incendie.

## 10.3 RECOMMANDATIONS POUR LA RÉDUCTION DES RISQUES

### 10.3.1 MESURES DE MAÎTRISE DES RISQUES

Les mesures de maîtrise des risques mises en œuvre sur le site ont été décrites aux chapitres 4.2.2 et 4.4.3 de l'étude de dangers. Elles regroupent :

- des mesures de prévention opérant en amont de l'événement redouté,
- des mesures de protection intervenant en aval de l'événement redouté central et visant à réduire ou supprimer les effets des phénomènes dangereux sur les personnes, les biens ou l'environnement.

Elles peuvent être techniques et/ou organisationnelles. Ces mesures sont reprises par phénomène dangereux ci-après.

### 10.3.2 MESURES DE MAÎTRISE TECHNIQUES DES RISQUES D'INCENDIE

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

- une accessibilité des 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 4.4.1 de l'étude de dangers. Les besoins en eau ont été estimés à 4 000 l/min sur 2 h d'intervention, sur la base de l'incendie généralisé du chai n°1 de 300 m<sup>2</sup> et de la protection des installations environnantes ; Ce besoin sera couvert par la réserve d'eau de 500 m<sup>3</sup> du site ;
- une implantation des chais nouveaux à un éloignement des limites de propriétés conforme aux prescriptions du cahier des charges des nouveaux stockages d'alcools à autorisation ;
- les caractéristiques des nouveaux chais 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 5 et 6 ;
- la mise en place d'un réseau PIA conforme à la règle APSAD dans les nouveaux chais, à l'exception du chai inox dans lequel il est prévu des extincteurs sur roues de 50 kg ;
- des extincteurs de puissance 144B en nombre suffisant par chai ;
- la protection foudre de toutes les structures à risque ;
- 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 (de type fumées dans les chais de vieillissement et de type flamme dans le chai inox).

### 10.3.3 MESURES DE MAÎTRISE TECHNIQUES DES RISQUES D'EXPLOSION

Les mesures techniques prévues par l'entreprise vis-à-vis des risques d'explosion sont les suivantes :

- mise à jour de l'étude ATEX et conformité du matériel électrique au zonage ATEX,
- conformité de la protection foudre ;
- l'équipotentialité et la mise à la terre des masses métalliques ;
- des prises de terre à tous les postes de dépotage d'alcools,
- l'inertage des cuves d'alcools lorsqu'elles sont non utilisées,

La délimitation des zones ATEX 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.

Il a été défini les zones suivantes :

- zone 2 dans les chais de vieillissement, imparfaits et distillation au niveau des pompes, télécommandes mobiles ;
- distillation et imparfaits :
  - Zone 0 à l'intérieur des cuves
  - Zone 2 à moins de 1 m de l'évent
  - Non zoné au-delà de 1 m des événements
- cuverie vin : pas de zonage ATEX.

### **10.3.4 MESURES DE MAÎTRISE TECHNIQUES DU RISQUE DE PRESSURISATION DE CUVE**

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

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

### **10.3.5 MESURES DE MAÎTRISE TECHNIQUES DES RISQUES DE POLLUTION**

Les mesures techniques prévues par l'entreprise pour maîtriser les risques de pollution sont les suivantes :

- les écoulements accidentels des nouveaux chais, des aires de dépotage et les débordements de la rétention interne de la distillerie seront acheminés vers une rétention déportée de capacité 275 m<sup>3</sup> avec en amont des regards siphoniques et une fosse d'extinction de 150 m<sup>3</sup>. L'évacuation sera dimensionnée pour un débit minimal de 7,26 m<sup>3</sup>/min. Ce débit correspond à l'évacuation de 10 l/min/m<sup>2</sup> + la QSP en 4 h dans un chai de QSP 543,6 m<sup>3</sup> et de 499,53 m<sup>2</sup> ;
- le chai inox sera en rétention interne à hauteur de 50 % de sa QSP ; les débordements éventuels seront canalisés vers l'aire de dépotage attenante puis la rétention déportée ;
- les eaux pluviales collectées dans la rétention seront évacuées par pompage vers le bassin de régulation de 1 000 m<sup>3</sup> puis le fossé au nord du site. Les eaux pluviales susceptibles d'être polluées seront traitées par un séparateur d'hydrocarbures avant rejet.
- l'arrêt de la pompe de relevage des eaux pluviales de la rétention déportée vers le bassin de régulation sera asservi à la détection d'éthanol en amont de la fosse d'extinction ;
- le trop-plein de la rétention interne du chai n°1 et le trop-plein de la rétention déportée seront dirigés vers le bassin de régulation des rejets d'eaux pluviales qui disposera d'une vanne d'obturation en sortie afin de confiner la pollution sur site ;
- l'entreprise disposera du matériel d'intervention d'urgence comprenant de l'absorbant, des moyens de pompage... pour faire face à tout déversement accidentel de faible ampleur sera mis en place.

### **10.3.6 MESURES ORGANISATIONNELLES DE MAÎTRISE DES RISQUES D'INCENDIE ET D'EXPLOSION, DE PRESSURISATION ET DE POLLUTION**

Les mesures organisationnelles prévues par l'entreprise vis-à-vis des risques d'incendie et d'explosion sont les suivantes :

- l'application d'une procédure de dépotage intégrant également le risque foudre et la formation APTH des chauffeurs transportant des alcools,
- l'application de procédures de manipulation des produits dans les locaux à risques,
- la mise en œuvre de permis de feu et de permis de travail,
- l'interdiction de travaux avec point chaud sur toute cuve non inertée à l'eau auparavant,
- des consignes de sécurité et de sensibilisation du personnel,
- l'affichage d'interdictions de type « interdiction de fumer », « interdiction de sources d'inflammation »,...
- la vérification périodique par des organismes agréés :
  - des installations électriques, y compris par thermographie,
  - des équipements de sécurité de type exutoires, extincteurs, fermetures des portes coupe-feu, ...,
  - la vérification des installations de protection contre la foudre,
  - la vérification des installations gaz par des organismes agréés,
- la vérification tous les 15 jours du niveau d'eau dans les regards siphoides,
- 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 m<sup>3</sup> 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.

### 10.3.7 MOYENS DE LUTTE EXTERNE

Le délai d'intervention sur le site est compris dans un intervalle de 15 à 20 minutes environ en fonction de l'origine des secours. Le centre en charge de l'intervention sera le centre de BARBEZIEUX sous la supervision du SDIS16 de COGNAC.

L'ensemble des moyens externes est décrit au chapitre 4.4.2 de l'étude de dangers.

## 10.4 SYNTHÈSE DES EFFETS DOMINOS ENTRE INSTALLATIONS DE L'ÉTABLISSEMENT

Les distances d'effets dominos sont données au chapitre 8.3.3.2 de la « partie 5 - Etude de dangers ».

- Aucun effet domino n'est à attendre sur d'autres structures ;
- l'incendie majorant correspond au phénomène C1 pour l'incendie du chai n°1 de 300 m<sup>2</sup>. Les moyens en eau du site intègrent les besoins de protection,
- en cas d'explosion de cuve dans un chai, la surpression est supposée s'évacuer par la toiture.

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

A notre connaissance, il n'y a pas d'établissement 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 sera à prévoir.

## 10.6 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 des maisons d'habitation.

## 10.7 ÉLÉMENTS RELATIFS À LA MAÎTRISE 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 <sup>2</sup> )	SEL (5 kW/m <sup>2</sup> )	SEI (3 kW/m <sup>2</sup> )	Cinétique	Prob. Finale	Gravité Finale	Classe MMR
A – Chai inox	Nord	/	3	9	Rapide	4	Pas d'effets à l'extérieur	Non Classé
	Est	/	5	9				
	Sud	3	5	9				
	Ouest	/	5	9				
B – Distillerie	Nord	3	7	10	Rapide	4	Pas d'effets à l'extérieur	Non Classé
	Est	3	7	11				
	Sud	4	6	12				
	Ouest	3	7	11				
C1 – Chai 1	Nord	/	/	7	Rapide	4	Modéré Flux de 3kW/m <sup>2</sup> à l'ouest	Acceptable
	Est	/	/	6				
	Sud	/	4	8				
	Ouest	/	/	6				
C2 – Chai 2	Nord	/	/	/	Rapide	4	Pas d'effets à l'extérieur	Non Classé
	Est	/	/	/				
	Sud	/	/	/				
	Ouest	4	4	6				
C3 – Chai 3	Nord	/	/	/	Rapide	4	Pas d'effets à l'extérieur	Non Classé
	Est	/	/	/				
	Sud	/	/	/				
	Ouest	4	4	6				
C4 – Chai 4	Nord	/	/	/	Rapide	4	Pas d'effets à l'extérieur	Non Classé
	Est	/	/	/				
	Sud	/	/	/				
	Ouest	4	4	6				
C5 – Chai 5	Nord	/	/	/	Rapide	4	Pas d'effets à l'extérieur	Non Classé
	Est	/	/	/				
	Sud	/	/	/				
	Ouest	4	4	6				
G – Pressurisation de bac *	Chai distillation	11	11	13	Lente et retardée	5	* Pas d'effets à l'extérieur	Non Classé
	Chai 2	11	11	13				
	Chai 3	11	11	13				
	Chai 4	11	11	13				
	Chai 5	11	11	13				

Na : non atteint – Np : Non pertinent

Tableau 17 : Synthèse des distances d'effets thermiques des phénomènes dangereux et classement MMR

\* Le scénario de pressurisation peut être rendu physiquement impossible en dotant les cuves d'une surface d'évent suffisante.

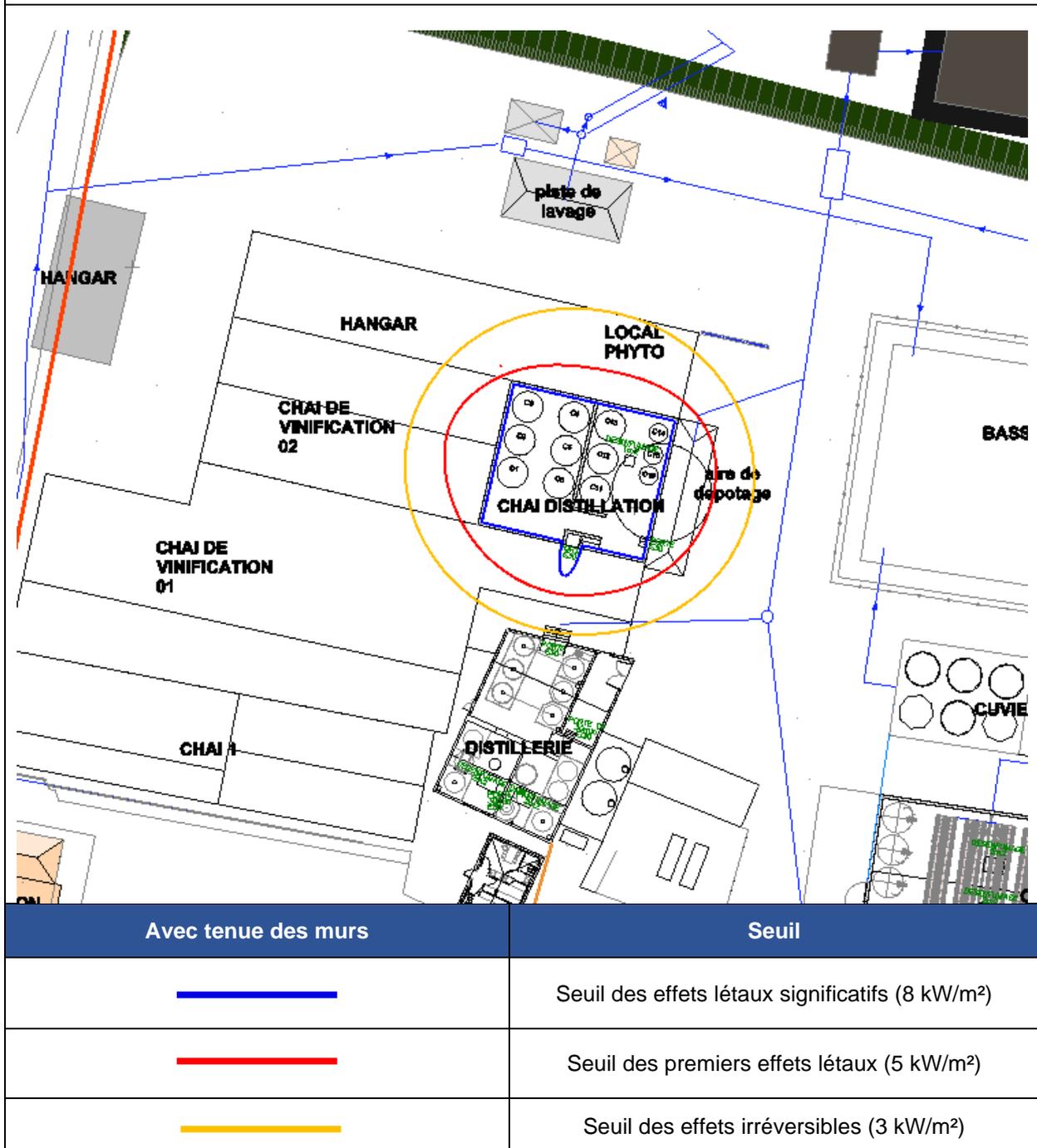
**Toutes les cuves des chais seront pourvues de surfaces d'évent suffisantes. Le tableau suivant présente les effets sans tenue des murs.**

PhD	n°	Type d'effets	Distances (m) aux seuils d'effets (augmentées à la demi-dizaine supérieure)				Cinétique	Prob. Finale	Gravité Finale	Classe MMR	
			20 mbar	50 mbar	140 mbar	200 mbar					
F – Explosion de bac atmosphérique	Chai inox	Surpression	50	25	15	10	Rapide	4	Effets réversibles uniquement qui sortent du site légèrement à l'ouest et au nord	Non Classé	
	Chai 2		50	25	15	10					
	Chai 3		50	25	15	10					
	Chai 4		50	25	15	10					
	Chai 5		50	25	15	10					
H – Explosion	Citerne routière	-	Surpression	45	25	10	10	Rapide	4	Pas d'effets à l'extérieur	Non Classé

Tableau 18 : Synthèse des distances d'effets de surpression des phénomènes dangereux et classement MMR

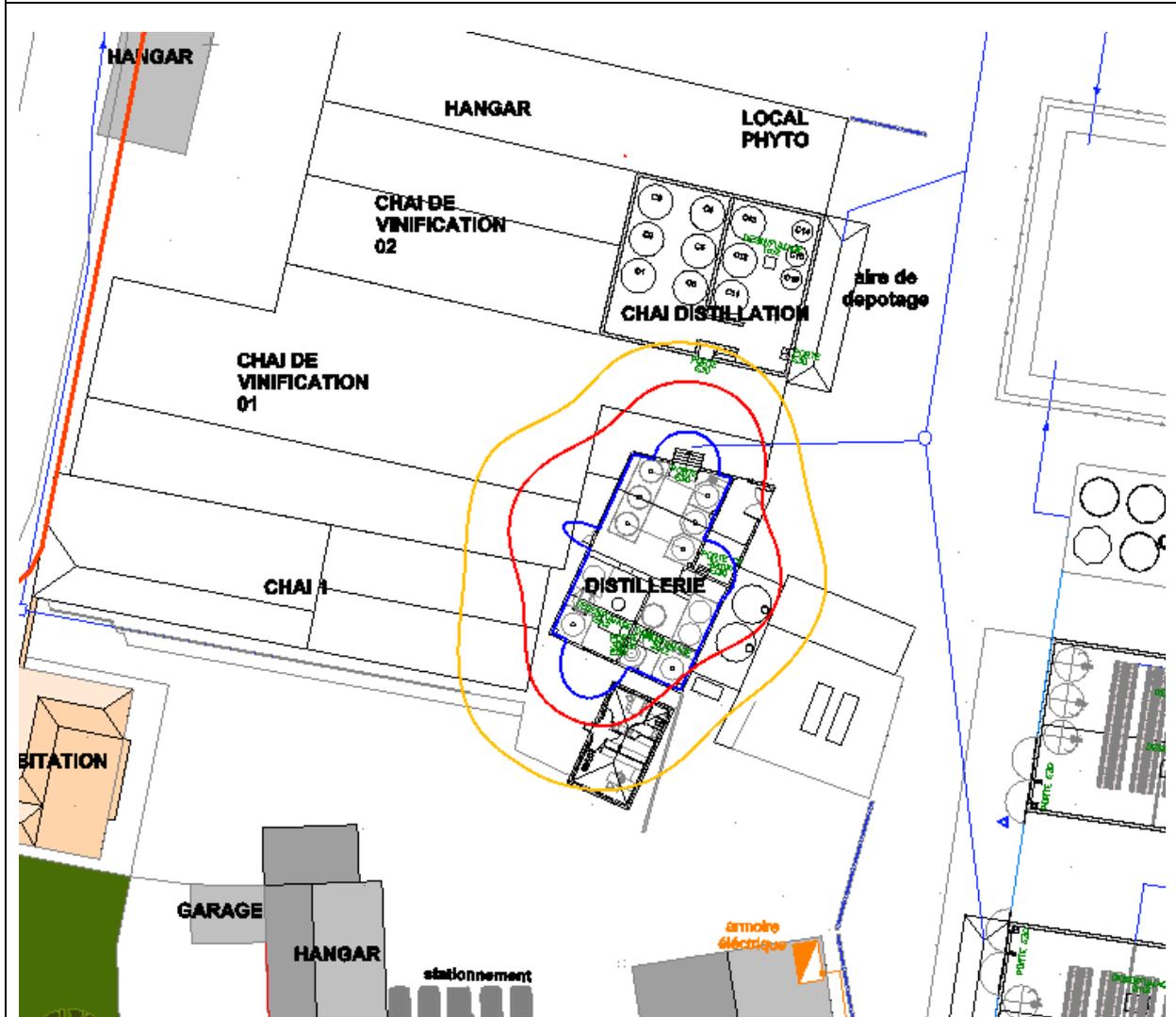
## 10.8 TRACES DES PÉRIMÈTRES D'EFFETS DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX

### COURBES D'EFFETS THERMIQUES A HAUTEUR D'HOMME (1,8 m) Phénomène A d'incendie du chai inox



Il n'y a pas d'effets thermiques à hauteur d'homme en dehors du site.

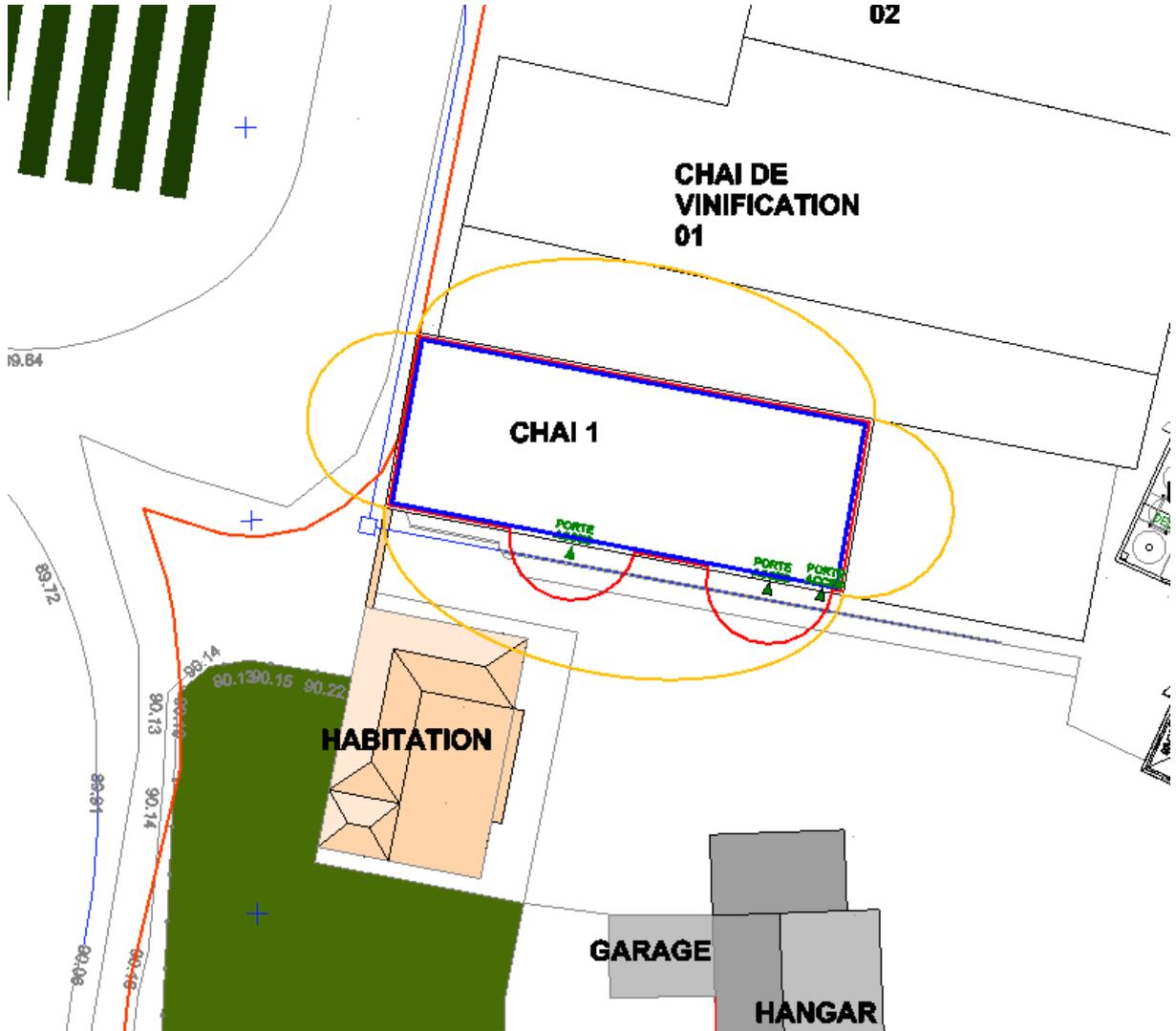
## COURBES D'EFFETS THERMIQUES A HAUTEUR D'HOMME (1,8 m) Phénomène B d'incendie de la distillerie



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

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

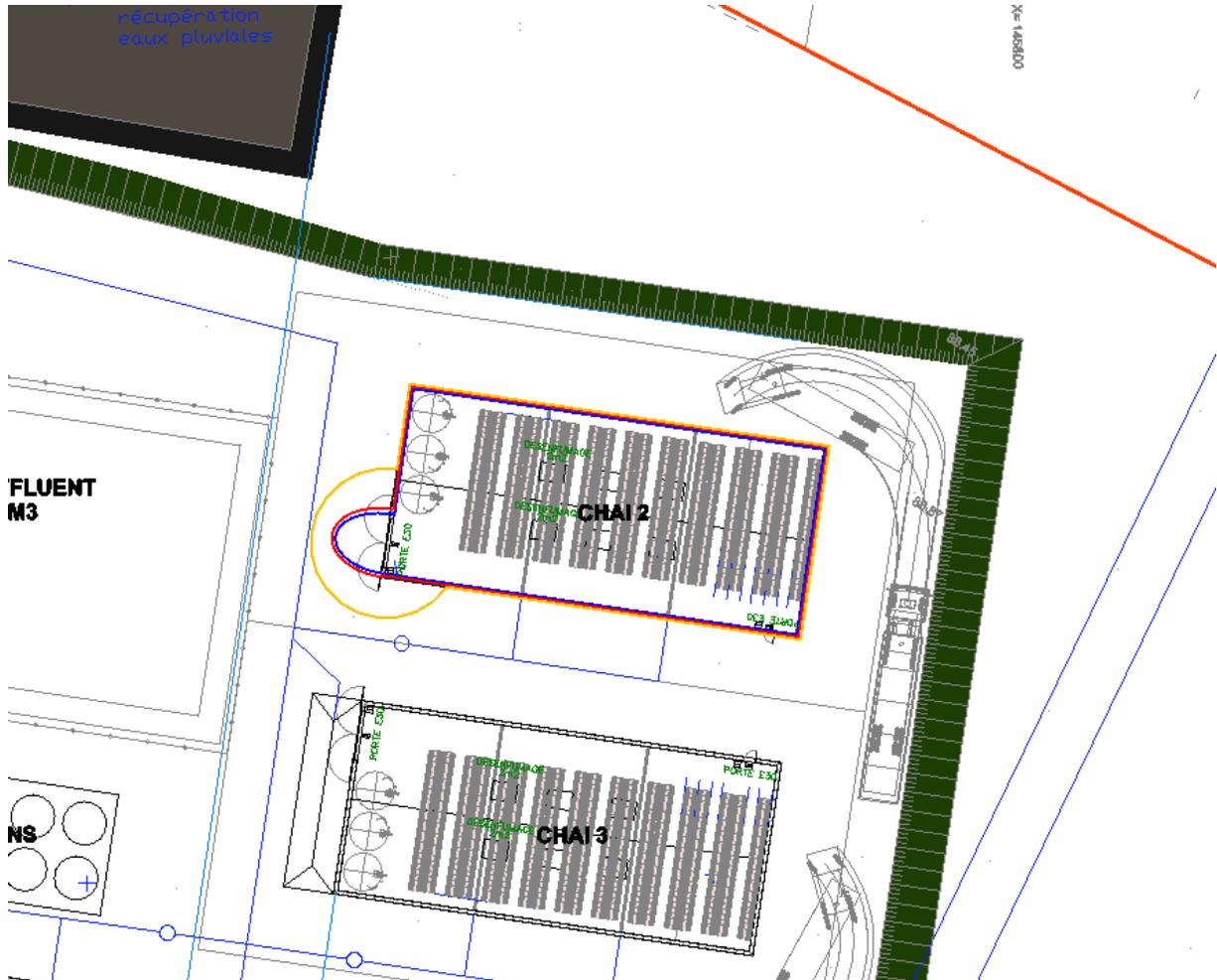
## COURBES D'EFFETS THERMIQUES A HAUTEUR D'HOMME (1,8 m) Phénomène C1 d'incendie du chai n°1



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

Avec tenue des murs, les périmètres d'effets à hauteur d'homme restent dans l'enceinte du site pour les flux à 5 et 8 kW/m<sup>2</sup> mais sortent légèrement à l'ouest pour les flux à 3 kW/m<sup>2</sup>

## 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 <sup>2</sup> )
—	Seuil des premiers effets létaux (5 kW/m <sup>2</sup> )
—	Seuil des effets irréversibles (3 kW/m <sup>2</sup> )

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/m <sup>2</sup> )
	Seuil des premiers effets létaux (5 kW/m <sup>2</sup> )
	Seuil des effets irréversibles (3 kW/m <sup>2</sup> )

Avec tenue des murs, le périmètre des effets irréversibles reste dans l'enceinte du site.

## COURBES D'EFFETS THERMIQUES A HAUTEUR D'HOMME (1,8 m) Phénomène C4 d'incendie du chai n°4



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

Avec tenue des murs, le périmètre des effets irréversibles reste dans l'enceinte du site.

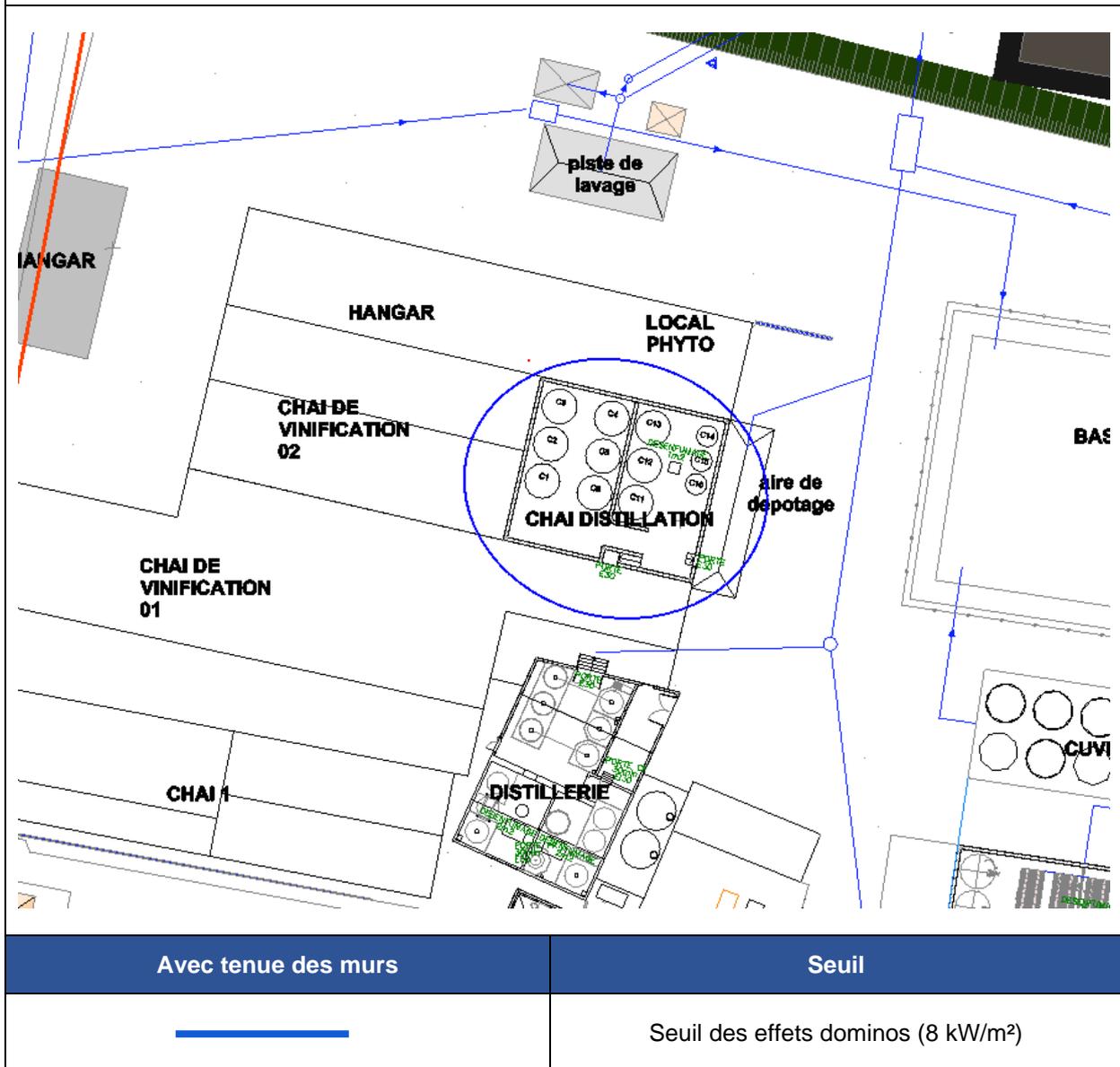
## COURBES D'EFFETS THERMIQUES A HAUTEUR D'HOMME (1,8 m) Phénomène C5 d'incendie du chai n°5



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

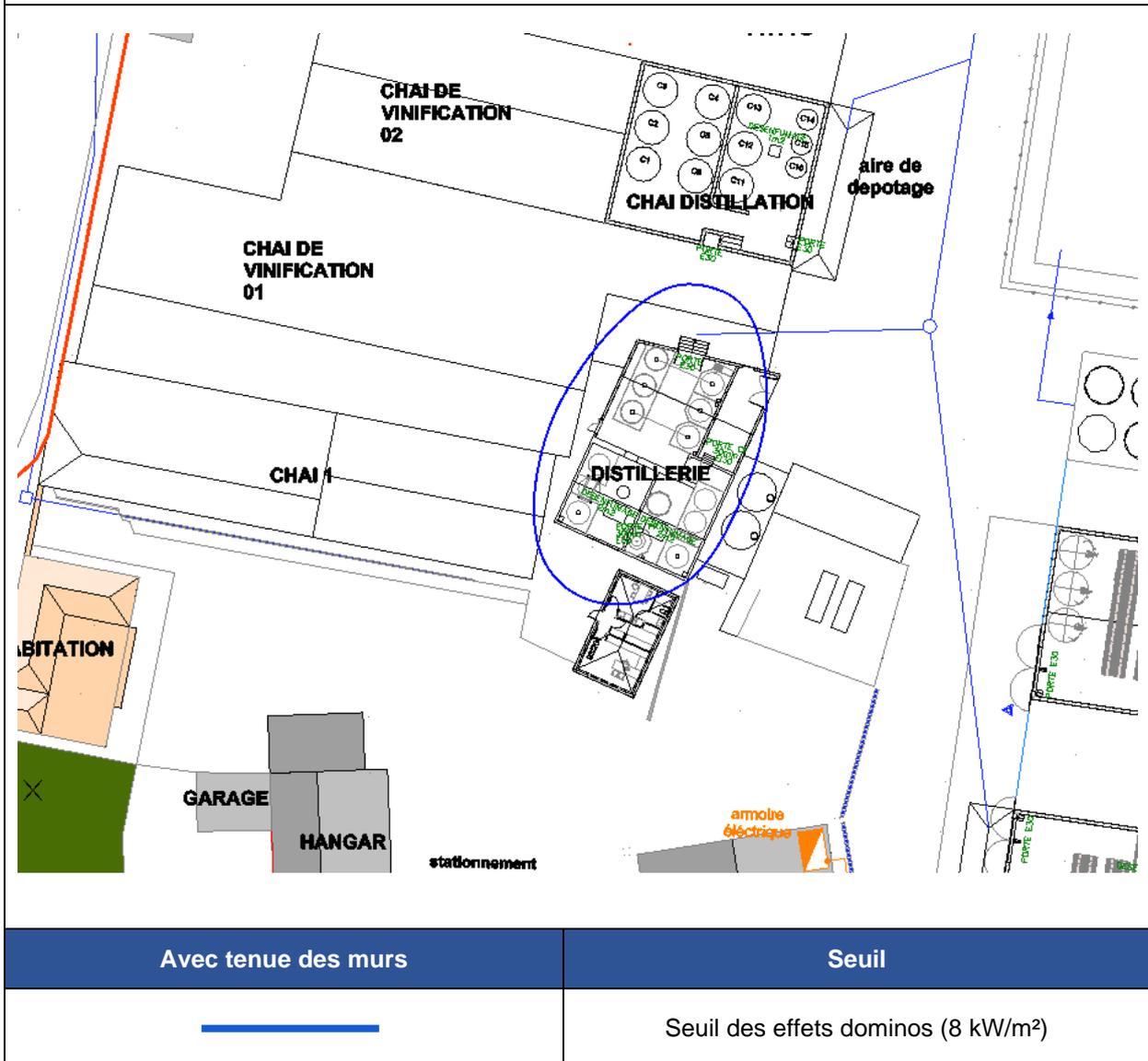
Avec tenue des murs, le périmètre des effets irréversibles reste dans l'enceinte du site.

## COURBES D'EFFETS THERMIQUES DOMINO SUR LES STRUCTURES Phénomène A d'incendie du chai inox



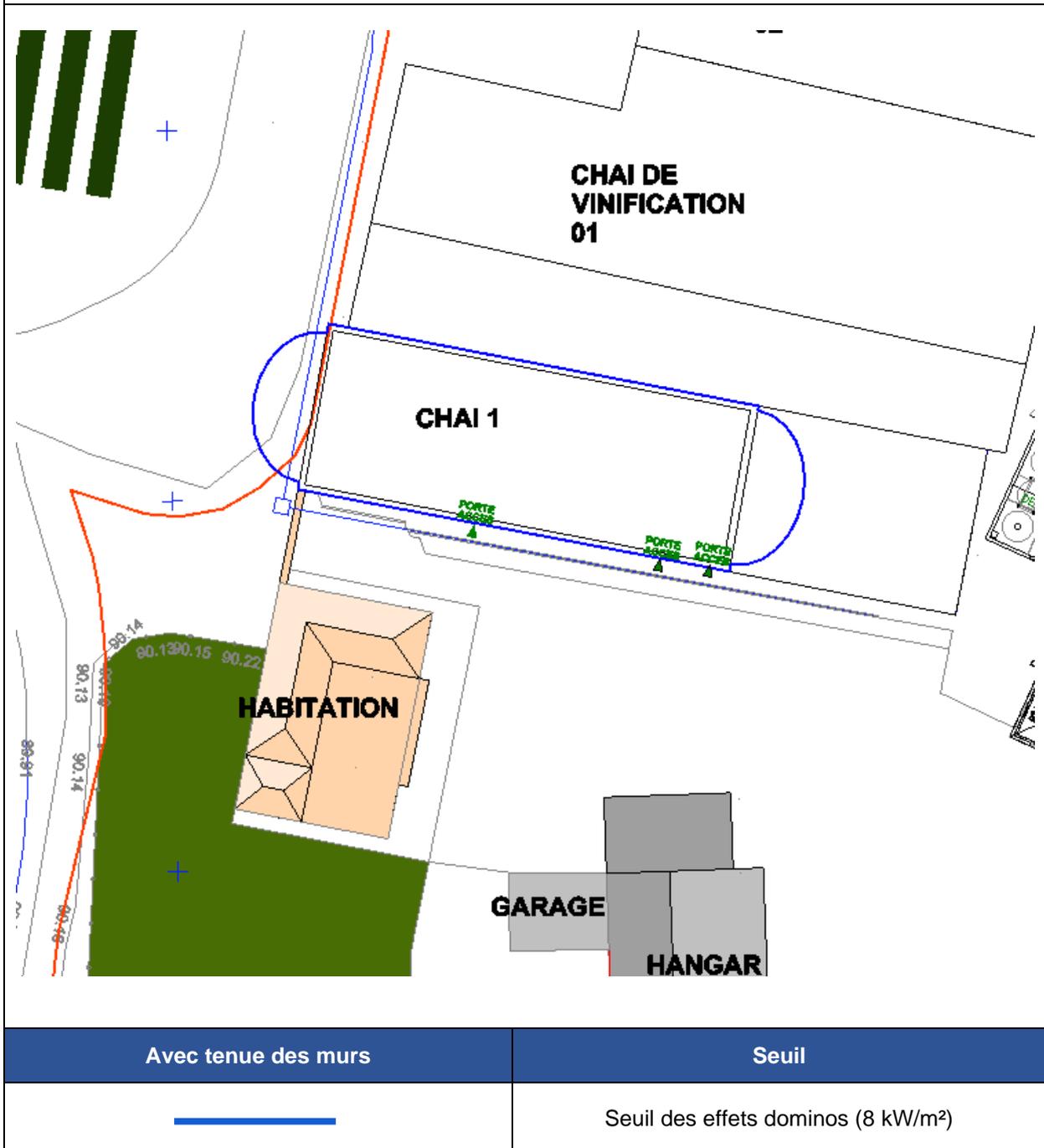
En cas d'incendie du chai inox, il n'y a pas d'effets domino sur la distillerie.

## COURBES D'EFFETS THERMIQUES DOMINO SUR LES STRUCTURES Phénomène B d'incendie de la distillerie



En cas d'incendie de la distillerie, des effets dominos sont attendus sur le chai n°1.  
Il y a lieu de pourvoir le chai n°1 d'un acrotère en pignon côté distillerie pour empêcher la propagation d'un incendie.

## COURBES D'EFFETS THERMIQUES DOMINO SUR LES STRUCTURES Phénomène C1 d'incendie du chai 1



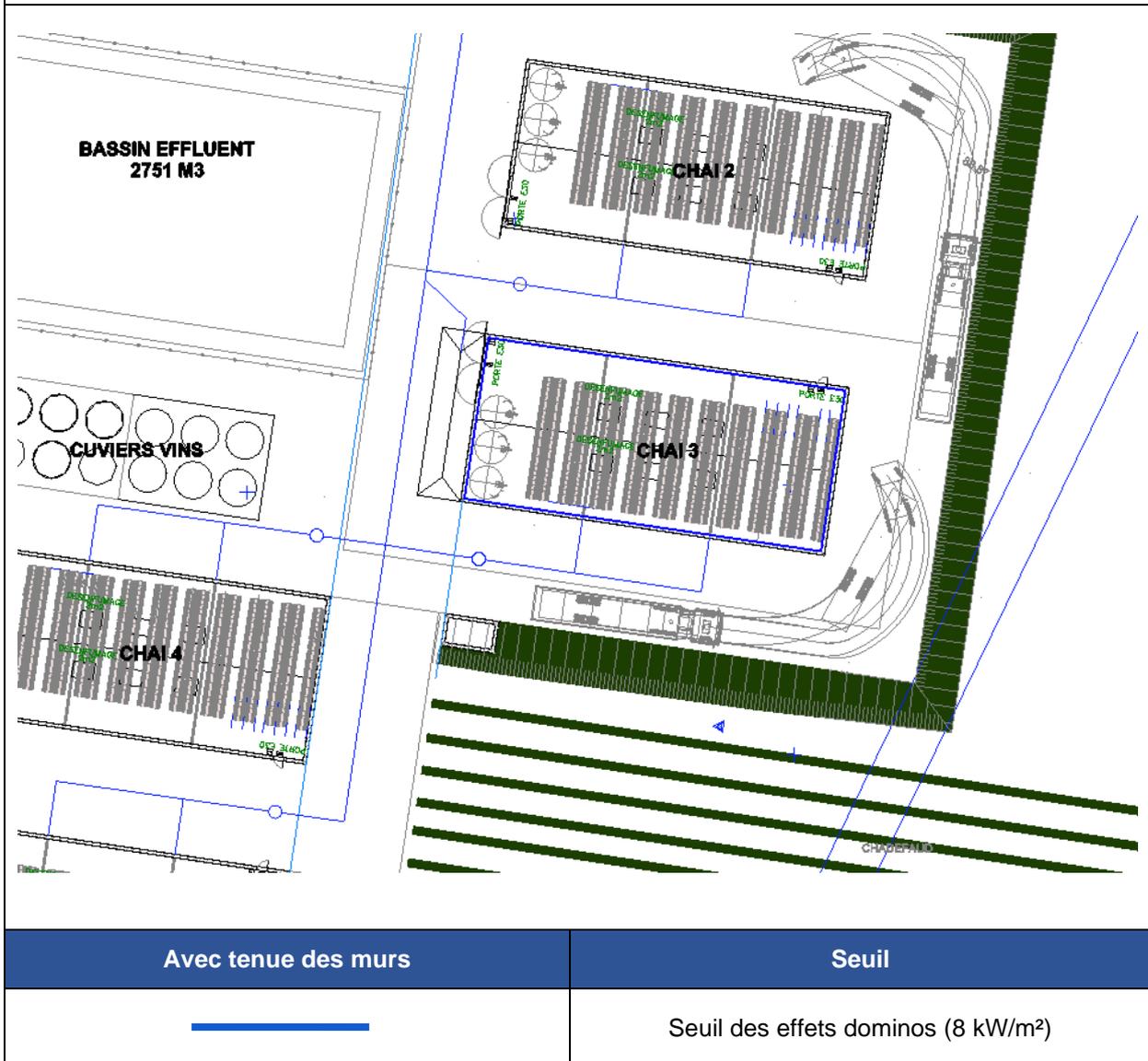
Avec tenue des murs, aucun effet domino n'est attendu sur la distillerie à proximité.

## COURBES D'EFFETS THERMIQUES DOMINO SUR LES STRUCTURES Phénomène C2 d'incendie du chai 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 3



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 C4 d'incendie du chai 4



Avec tenue des murs	Seuil
	Seuil des effets dominos (8 kW/m <sup>2</sup> )

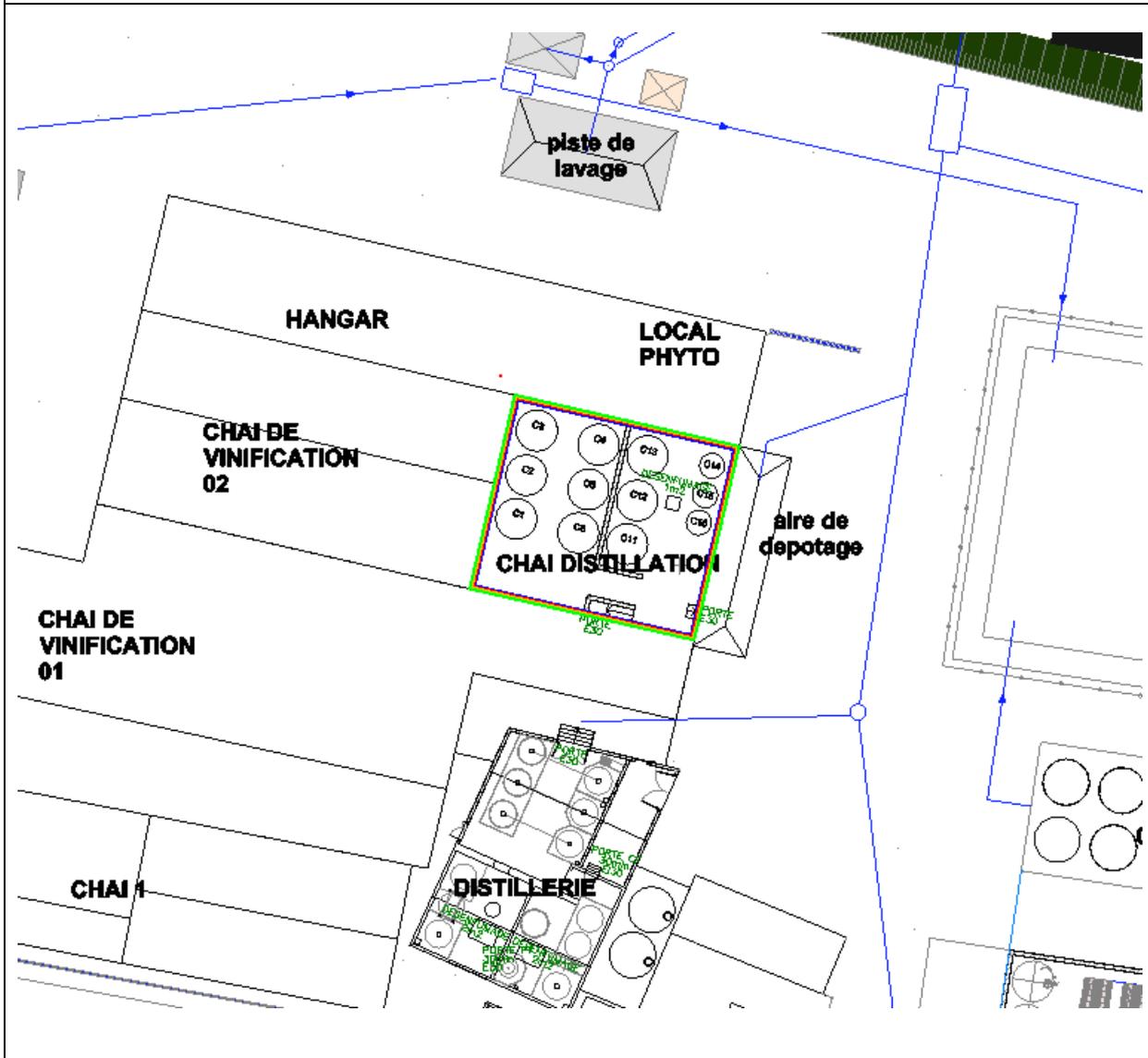
Avec tenue des murs, il n'y a pas d'effets dominos sur une autre structure.

## COURBES D'EFFETS THERMIQUES DOMINO SUR LES STRUCTURES Phénomène C5 d'incendie du chai 5



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

## COURBES ENVELOPPES DES EFFETS DE SURPRESSION Phénomène D d'explosion de bacs atmosphériques – Cuves d'alcools du chai inox



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 (hormis en façade des ouvertures).

## 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 D d'explosion de bacs atmosphériques - Cuves d'alcools du chai n°4



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

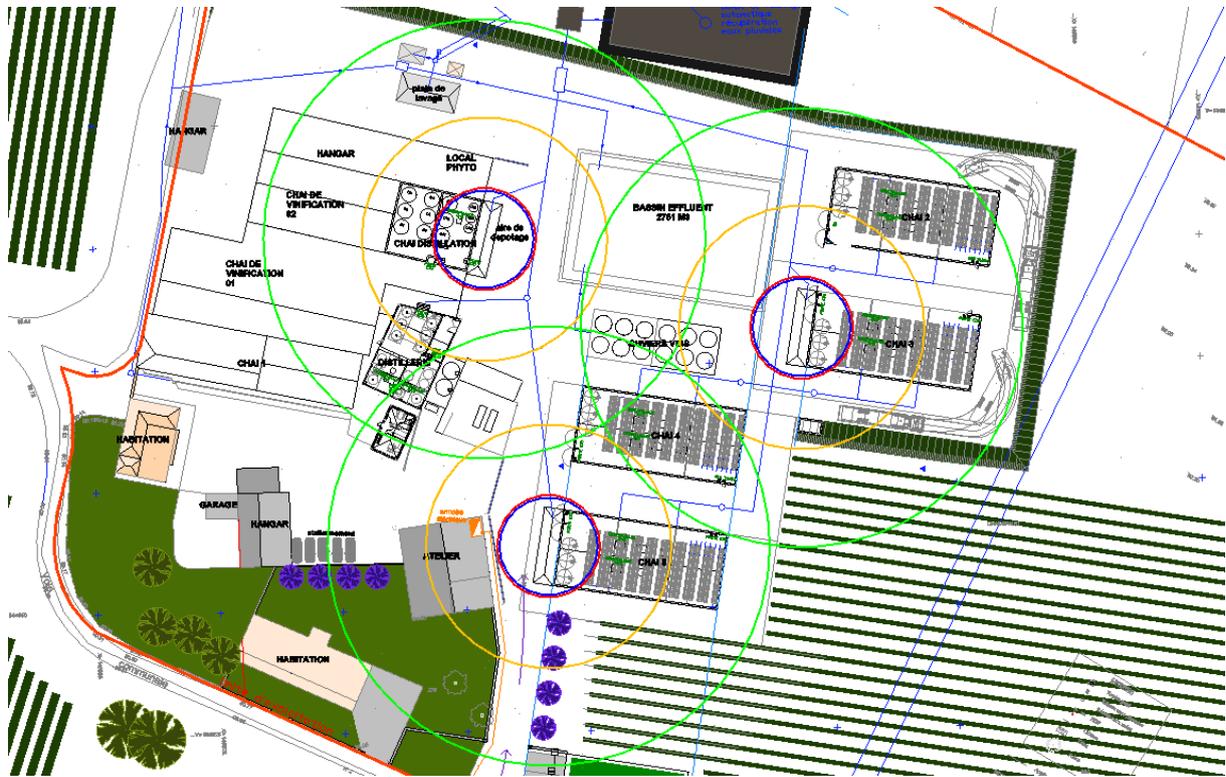
### Phénomène D d'explosion de bacs atmosphériques - Cuves d'alcools du chai n°5



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 aux postes 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)

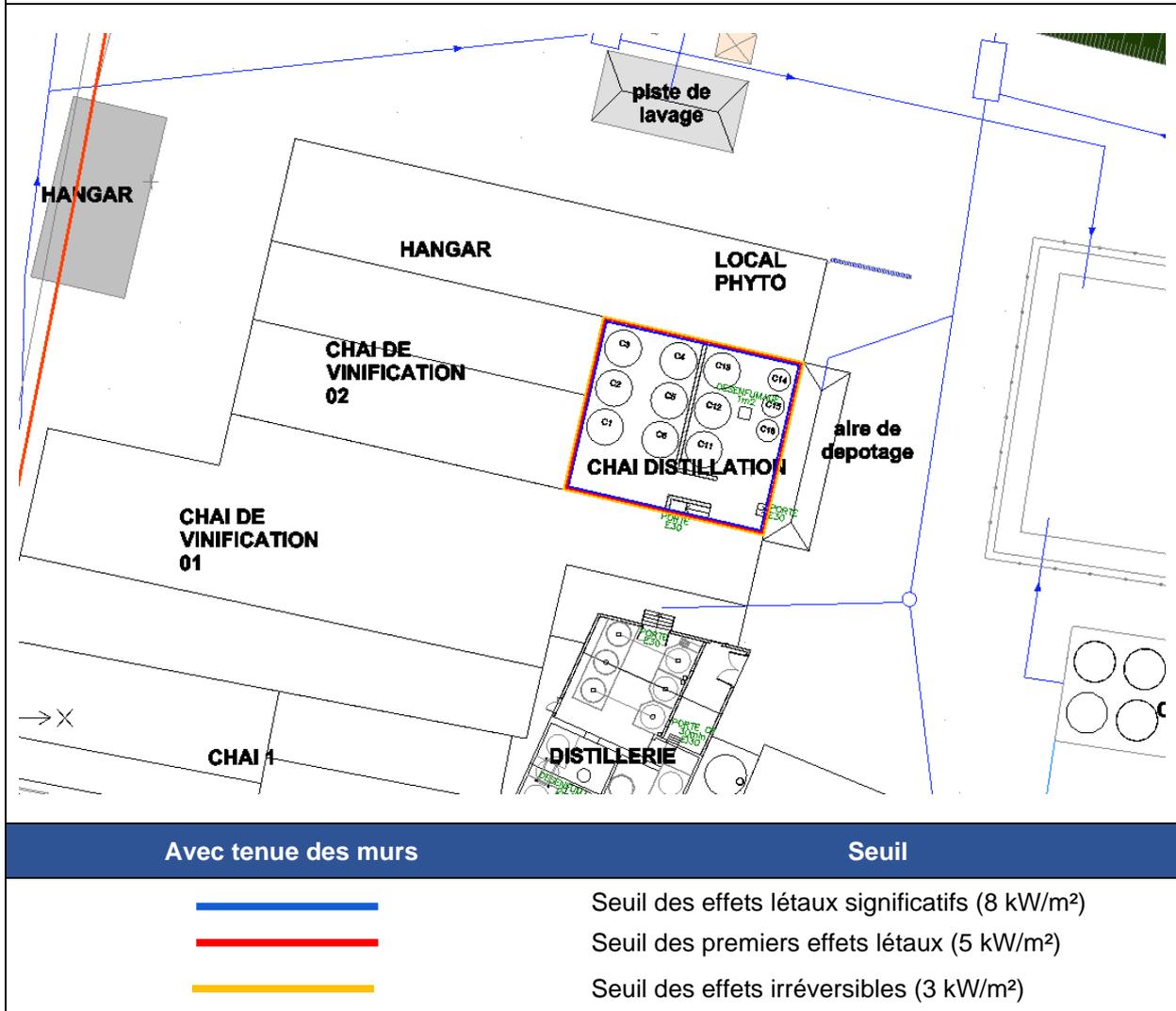
**Remarque : ces tracés ne tiennent pas compte de la présence de murs ou d'écrans. Ils représentent la courbe enveloppe des phénomènes d'explosion des cuves.**

Les cuves de propane sont uniquement atteintes par les effets réversibles, non susceptibles d'engendrer des effets dominos.

Les périmètres d'effets sont tous cantonnés à l'intérieur de l'exploitation en cas d'explosion d'une citerne routière.

## COURBES D'EFFETS THERMIQUES

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



Remarque : en présence de surfaces d'évents convenablement dimensionnées, 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 disposeront d'une surface d'évent convenablement dimensionnée 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



Toutes les cuves dans le chai disposeront d'une surface d'évent convenablement dimensionnée pour rendre le phénomène de pressurisation physiquement impossible. Avec tenue des murs, il n'y a pas d'effets à attendre à l'extérieur du chai.

## COURBES D'EFFETS THERMIQUES Phénomène E de pressurisation de cuves prises dans l'incendie du chai n°3



Remarque : en présence de surfaces d'évents convenablement dimensionnées, le phénomène est physiquement impossible.

**Les cuves disposeront d'une surface d'évent convenablement dimensionnée 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°4



Remarque : en présence de surfaces d'évents convenablement dimensionnées, le phénomène est physiquement impossible.

**Les cuves disposeront d'une surface d'évent convenablement dimensionnée 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°5



Remarque : en présence de surfaces d'évents convenablement dimensionnées, le phénomène est physiquement impossible.

**Les cuves disposeront d'une surface d'évent convenablement dimensionnée 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.**

# SCEA DE CHADEFAUD

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

à SAINT-BONNET (16)

## PARTIE N° 5 — ETUDE DE DANGERS

Destinataire	Société	Email	Téléphone
Stéphane COICAUD	SCEA DE CHADEFAUD	sceadechadefaud@laposte.net	+33 6 86 16 22 49

Numéro de version	Établie par	Vérifié par	Approuvé par	Date
1	B. ALBINA	C. MUSSET	Stéphane COICAUD	17 mars 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

<b>1. OBJET, CHAMP ET METHODOLOGIE DE L'ETUDE DE DANGERS</b>	<b>13</b>
1.1 OBJET DE L'ETUDE	13
1.2 PERIMETRE DE L'ETUDE	13
1.3 METHODOLOGIE GENERALE	14
1.4 RESPONSABILITES	15
1.5 DEROULEMENT DE L'ETUDE	15
1.6 CONDITIONS DE REACTUALISATION	17
1.7 DIFFUSION	17
<b>2. DESCRIPTION DE L'ETABLISSEMENT</b>	<b>17</b>
2.1 PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT	17
2.2 PRINCIPALES ACTIVITES PRODUCTIONS ET UTILITES	17
2.3 RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS	18
2.4 ORGANISATION DE L'ETABLISSEMENT	18
2.5 GESTION DES RISQUES – ORGANISATION DE LA SECURITE	18
2.5.1 GARDIENNAGE	18
2.5.2 RESPONSABILITES - ORGANIGRAMME SECURITE	19
2.5.3 DISPOSITIFS DE DETECTION ET D'ALERTE	19
2.5.4 FORMATION ET SENSIBILISATION	19
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
<b>3. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT</b>	<b>20</b>
3.1 LOCALISATION - IMPLANTATION DU SITE	20
3.2 ACCES AU SITE	21
3.3 ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL : ACTIVITES ET INFRASTRUCTURES	22
3.4 ENVIRONNEMENT URBAIN	22
3.5 ENVIRONNEMENT NATUREL	23
3.5.1 PAYSAGE	23
3.5.2 TOPOGRAPHIE	24
3.5.3 GEOLOGIE	24
3.5.4 HYDROGEOLOGIE	25
3.5.5 CLIMATOLOGIE	29
3.5.6 ZONES D'INVENTAIRES ET DE PROTECTIONS REGLEMENTAIRES	32
3.6 RISQUES NATURELS	33
3.6.1 DOCUMENTS D'INFORMATION PREVENTIVE	33
3.6.2 RISQUES NATURELS	34
3.6.3 FEUX DE FORET	40
3.6.4 TEMPETES	40
3.6.5 AUTRES RISQUES	40
3.7 RISQUES TECHNOLOGIQUES	41
3.7.1 DOCUMENTS D'INFORMATION PREVENTIVE	41
3.7.2 RECENSEMENT DES ETABLISSEMENTS INDUSTRIELS	41
3.7.3 SITES ET SOLS POLLUES	42

---

3.7.4	INVENTAIRE HISTORIQUE DES SITES INDUSTRIELS ET ACTIVITES DE SERVICE .....	42
3.7.5	TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES .....	43
3.7.6	RESEAU DE TRANSPORT ELECTRIQUE .....	43
3.7.7	TRANSPORT AERIEN.....	43
3.7.8	RADIOACTIVITE.....	43
<b>4.</b>	<b>DESCRIPTION DETAILLEE DES INSTALLATIONS.....</b>	<b>44</b>
4.1	FONCTIONNEMENT GLOBAL ET AMENAGEMENT PROJETES DES INSTALLATIONS .....	44
4.1.1	ACCES AU SITE.....	45
4.1.2	CIRCULATION SUR LE SITE .....	45
4.1.3	LES AIRES DE DEPOTAGE .....	45
4.1.4	LIMITATIONS D'ACCES .....	45
4.2	DESCRIPTION DES PROCEDES, EQUIPEMENTS ET DISPOSITIFS DE SECURITE .....	45
4.2.1	DESCRIPTION DES PROCEDES.....	45
4.2.2	DESCRIPTIONS DES EQUIPEMENTS ET DISPOSITIFS DE SECURITE.....	49
4.3	DESCRIPTION DES UTILITES ET INSTALLATIONS ANNEXES .....	50
4.3.1	ALIMENTATION EN EAU POTABLE .....	50
4.3.2	ELECTRICITE.....	50
4.3.3	INSTALLATIONS GAZ.....	51
4.3.4	SURPRESSEUR PIA .....	51
4.3.5	CHARGE DES ENGINES DE MANUTENTION .....	51
4.3.6	CHAUFFAGE .....	51
4.3.7	INSTALLATIONS DE REFROIDISSEMENT.....	52
4.3.8	TELECOMMUNICATION .....	52
4.3.9	MAINTENANCE .....	52
4.3.10	UTILITÉS NÉCESSAIRES AU FONCTIONNEMENT DES MESURES DE MAITRISE DES RISQUES (MMR) .....	52
4.4	DESCRIPTION DES MOYENS D'INTERVENTION ET DE PROTECTION.....	53
4.4.1	EVALUATION DES BESOINS EN EAU .....	53
4.4.2	DESCRIPTIONS DES MOYENS PROPRES A L'ETABLISSEMENT.....	53
4.4.3	MOYENS EXTERIEURS.....	55
<b>5.</b>	<b>IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS.....</b>	<b>56</b>
5.1	POTENTIELS DE DANGERS LIES AUX PRODUITS.....	56
5.1.1	ETHANOL.....	56
5.1.2	PROPANE .....	57
5.1.3	DANGERS LIES AUX MATIERES COMBUSTIBLES .....	58
5.1.4	INCOMPATIBILITES PRODUITS.....	58
5.2	POTENTIELS DE DANGERS LIES A L'EXPLOITATION .....	59
5.2.1	DANGERS LIES AUX STOCKAGES.....	59
5.2.2	DANGERS LIES AUX TRANSFERTS .....	59
5.2.3	DANGERS LIES AUX AUTRES EQUIPEMENTS ET LOCAUX.....	59
5.2.4	DANGERS LIES AUX PHASES TRANSITOIRES .....	59
5.3	SYNTHESE ET CARTOGRAPHIE DES POTENTIELS DE DANGERS .....	60
5.4	REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS.....	62
<b>6.</b>	<b>ANALYSE DU RETOUR D'EXPERIENCE.....</b>	<b>63</b>
6.1	ACCIDENTS SUR SITE .....	63
6.2	ACCIDENTS SUR D'AUTRES SITES SIMILAIRES.....	63

---

---

6.2.1	SYNTHESE SUR LES ACCIDENTS IMPLIQUANT LES ALCOOLS DE BOUCHE .....	63
6.2.2	CONCLUSION SUR L'ACCIDENTOLOGIE.....	68
<b>7.</b>	<b>ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES.....</b>	<b>68</b>
7.1	PRESENTATION DE LA METHODE .....	68
7.2	ANALYSE DES AGRESSIONS POTENTIELLES.....	69
7.2.1	EVENEMENTS AGRESSEURS EXTERNES .....	70
7.2.2	EVENEMENTS AGRESSEURS D'ORIGINE INTERNE .....	76
7.3	PRESENTATION DU GROUPE DE TRAVAIL, DU DECOUPAGE FONCTIONNEL ET DE L'ANALYSE DE RISQUES .....	77
7.3.1	PRESENTATION DU GROUPE DE TRAVAIL.....	77
7.3.2	PRESENTATION DU DECOUPAGE FONCTIONNEL.....	77
7.3.3	RESULTATS DE L'ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES.....	77
7.4	SELECTION DES PHENOMENES DANGEREUX .....	80
7.4.1	JUSTIFICATION DE L'EXCLUSION DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX .....	80
<b>8.</b>	<b>EVALUATION DE L'INTENSITE DES PHENOMENES DANGEREUX .....</b>	<b>81</b>
8.1	PRESENTATION DES SEUILS REGLEMENTAIRES .....	81
8.1.1	VALEURS DE REFERENCE POUR LES EFFETS THERMIQUES .....	81
8.1.2	VALEURS DE REFERENCE POUR LES EFFETS DE SURPRESSION .....	81
8.2	PRESENTATION DES MODELES UTILISES.....	82
8.2.1	POUR LES FEUX DE RETENTION DES CUVES D'ALCOOLS ET DES CHAIS .....	82
8.3	QUANTIFICATION DES PHENOMENES D'INCENDIE.....	82
8.3.1	HYPOTHESES DE MODELISATION .....	82
8.3.2	DONNEES D'ENTREE DES MODELISATIONS.....	83
8.3.3	RESULTATS DES MODELISATIONS.....	83
8.4	QUANTIFICATION DES PHENOMENES D'EXPLOSION .....	99
8.4.1	PHENOMENOLOGIE.....	99
8.4.2	CINETIQUE DES EXPLOSIONS DE BACS .....	99
8.4.3	HYPOTHESES DE MODELISATION .....	99
8.4.4	RESULTATS DES MODELISATIONS.....	100
8.5	QUANTIFICATION DES PHENOMENES DE PRESSURISATION.....	107
8.5.1	PHENOMENOLOGIE.....	107
8.5.2	RESULTATS.....	108
8.5.3	DIMENSIONNEMENT DES EVENTS DE PRESSURISATION.....	114
8.6	POLLUTION.....	115
8.6.1	MOYENS MIS EN ŒUVRE POUR LIMITER LES CONSEQUENCES D'UN ECOULEMENT ACCIDENTEL .....	116
8.6.2	DEBORDEMENT DES RETENTIONS .....	116
<b>9.</b>	<b>ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES .....</b>	<b>117</b>
9.1	METHODOLOGIE.....	117
9.1.1	DETERMINATION DES NIVEAUX DE GRAVITE SUR LES ENJEUX HUMAINS.....	117
9.1.2	CARACTERISATION DE LA PROBABILITE D'OCCURRENCE DES PHENOMENES DANGEREUX .....	118
9.1.3	CARACTERISATION DE LA CINETIQUE .....	121
9.1.4	CARACTERISATION DE L'ACCEPTABILITE .....	121
9.2	APPLICATION AU SITE .....	122
9.2.1	CARACTERISATION DE LA PROBABILITE .....	122
9.2.2	LISTE DES BARRIÈRES DE SÉCURITÉ AVEC LEURS CARACTÉRISTIQUES PRÉCISES .....	127

---

9.2.3	CARACTERISATION DE LA GRAVITE .....	128
9.2.4	CARACTERISATION DE LA CINETIQUE .....	129
9.2.5	EVALUATION DE L'ACCEPTABILITE DES SCENARIOS D'ACCIDENT .....	129
<b>9.3</b>	<b>RECOMMANDATIONS POUR LA REDUCTION DES RISQUES.....</b>	<b>129</b>
9.3.1	MESURES DE MAITRISE DES RISQUES .....	129
9.3.2	MESURES DE MAITRISE TECHNIQUES DES RISQUES D'INCENDIE .....	130
9.3.3	MESURES DE MAITRISE TECHNIQUES DES RISQUES D'EXPLOSION .....	130
9.3.4	MESURES DE MAITRISE TECHNIQUES DU RISQUE DE PRESSURISATION DE CUVE .....	131
9.3.5	MESURES DE MAITRISE TECHNIQUES DES RISQUES DE POLLUTION .....	131
9.3.6	MESURES ORGANISATIONNELLES DE MAITRISE DES RISQUES D'INCENDIE ET D'EXPLOSION, DE PRESSURISATION ET DE POLLUTION .....	131
9.3.7	MOYENS DE LUTTE EXTERNE .....	132
<b>10.</b>	<b>ECHEANCIER ET COUTS DES INVESTISSEMENTS DE SECURITE .....</b>	<b>132</b>
<b>11.</b>	<b>SYNTHESE ET ELEMENTS RELATIFS A LA MAITRISE DE L'URBANISATION .....</b>	<b>133</b>
11.1.1	SYNTHESE SUR LES EFFETS DOMINOS ENTRE INSTALLATIONS DE L'ETABLISSEMENT .....	133
11.1.2	SYNTHESE SUR LES EFFETS DOMINOS ENTRE L'ETABLISSEMENT ET DES ETABLISSEMENTS PROCHES .....	133
11.1.3	INFORMATION DES POPULATIONS .....	133
11.1.4	ELEMENTS RELATIFS A LA MAITRISE DE L'URBANISATION .....	134
<b>12.</b>	<b>LISTE DES INTERVENANTS .....</b>	<b>135</b>

## 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 .....	21
Figure 5 : Localisation des accès .....	21
Figure 6 : Installations classées à proximité du site .....	22
Figure 7 : Extrait du Registre Parcellaire Graphique de 2019 .....	23
Figure 8 : Répartition de l'occupation des sols sur la commune .....	24
Figure 9 : Topographie de la commune .....	24
Figure 10 : Extrait de la feuille géologique n°732 de BARBEZIEUX au 1/50 000 .....	25
Figure 11 : Indice IDPR au droit du site du projet .....	26
Figure 12 : Extrait de l'inventaire des ouvrages de la Banque du SOUS-SOL .....	26
Figure 13 : Périmètres de protection du captage de COULONGE .....	27
Figure 14 : Bassin versant au regard du site .....	28
Figure 15 : Réseau hydrographique .....	28
Figure 16 : Rose des vents .....	31
Figure 17 : Localisation des zones NATURA 2000 à proximité du site .....	32
Figure 18 : Localisation des inventaires patrimoniaux ZNIEFF et ZICO à proximité du site .....	32
Figure 19 : Extrait de l'Atlas SRCE POITOU CHARENTES .....	33
Figure 20 : Zonage sismique de la France .....	35
Figure 21 : Zonage sismique au niveau du site .....	35
Figure 22 : Carte de la densité de foudroiement de la France issue de la norme NFC 17-102 (05-2015) .....	36
Figure 23 : Localisation des mouvements de terrain .....	36
Figure 24 : Aléas retrait gonflement des argiles .....	37
Figure 25 : Localisation des cavités souterraines .....	37
Figure 26 : Périmètre du PAPI Charente et Estuaire .....	38
Figure 27 : Extrait de l'Atlas des Zones Inondables .....	39

---

Figure 28 : Carte des remontées de nappes.....	40
Figure 29 : Installations classées à proximité du site .....	41
Figure 30 : Anciens Sites industriels à proximité du site .....	42
Figure 31 : Périmètre de la servitude I4 des réseaux de transport électrique à proximité du site .....	43
Figure 32 : Plan des potentiels de dangers.....	61
Figure 33 : Localisation des lignes électriques aériennes haute tension par rapport au projet .....	71
Figure 34 : Zonage sismique de la France .....	73
Figure 35 : Séquence des événements du phénomène de pressurisation de bac à toit fixe .....	107
Figure 36 : Phénomène de pressurisation de bac à toit fixe .....	108
Figure 37 : Approche nœud papillon .....	119
Figure 38 : Nœud papillon d'un incendie de stockage d'alcools .....	123
Figure 39 : Nœud papillon d'une explosion de bac atmosphérique et d'une pressurisation de cuve prise dans un incendie.....	125

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Emprise cadastrale du site et propriétaires des parcelles.....	13
Tableau 2 : Classement ICPE projeté du site de CHADEFPAUD.....	18
Tableau 3 : Coordonnées géographiques du site .....	20
Tableau 4 : Liste des installations ICPE à proximité du site .....	22
Tableau 5 : Objectifs des Masses d'eaux souterraines.....	25
Tableau 6 : Points d'eau à proximité du site et données lithologiques .....	27
Tableau 7 : Extrêmes de températures et températures moyennes en °C sur la période.....	30
Tableau 8 : hauteurs moyennes et extrêmes de précipitations en mm sur la période.....	30
Tableau 9 : Durée moyenne d'insolation en heure .....	30
Tableau 10 : Vitesses de vent maximales et moyennes .....	30
Tableau 11 : Arrêtes portant reconnaissance de catastrophe naturelle à SAINT-BONNET .....	34
Tableau 12 : Séismes ressentis sur la commune.....	34
Tableau 13 : Extrait de la liste des Séismes historiques potentiellement ressentis.....	34
Tableau 14 : Liste des sites recensés dans la base de données BASIAS .....	42
Tableau 15 : Synthèse des installations du site .....	45
Tableau 16 : Capacité des chais d'alcool du site .....	46
Tableau 17 : Stockages de vins sur le site à l'issue du projet.....	48
Tableau 18 : Caractéristiques des constructions existantes et projetées .....	49
Tableau 19 : Besoins en eau du site .....	53
Tableau 20 : Capacités de rétention projetées.....	54
Tableau 21 : Surfaces d'exutoires existantes et projetées.....	55
Tableau 22 : Fiche synthétique de l'éthanol.....	56
Tableau 23 : Fiche synthétique du propane .....	57
Tableau 24 : Moyens en eau à proximité du site.....	59
Tableau 25 : Synthèse de la caractérisation des potentiels de dangers.....	60
Tableau 26 : Répartition des accidents répertoriés en France selon leur typologie .....	63
Tableau 27 : Conséquences des accidents .....	67
Tableau 28 : Matrice d'évaluation de la gravité de l'APR.....	68
Tableau 29 : Matrice d'évaluation de la probabilité de l'APR.....	69
Tableau 30 : Matrice d'évaluation de la criticité de l'APR .....	69
Tableau 31 : Evaluation de la compatibilité du projet avec les recommandations RTE .....	72
Tableau 32 : Classement des bâtiments dit « à risque normal » .....	74
Tableau 33 : matrice d'évaluation de la probabilité de l'APR.....	77
Tableau 34 : Synthèse de l'APR.....	78
Tableau 35 : Synthèse de l'APR.....	79
Tableau 36 : Phénomènes dangereux retenus .....	80
Tableau 37 : Données d'entrée des modélisations .....	83
Tableau 38 : Distances d'effets sur l'homme avec tenue des murs.....	83

---

---

Tableau 39 : Distances d'effets dominos .....	91
Tableau 40 : Calcul de surpression pour des bacs de rapport H/D<1 .....	100
Tableau 41 : Calcul de surpression pour des bacs de rapport H/D>1 .....	100
Tableau 42 : Caractéristiques des cuves et distances aux seuils d'effets de surpression .....	100
Tableau 43 : Caractéristiques de la boule de feu et distances aux seuils d'effets des phénomènes de pressurisation .....	108
Tableau 44 : Correspondance entre les différents codes de construction et les pressions de design associées.....	114
Tableau 45 : Dimensionnement des surfaces d'évent .....	115
Tableau 46 : Capacités de rétention projetées.....	116
Tableau 47 : Echelle de cotation de la gravité pour l'étude détaillée des risques .....	118
Tableau 48 : Classes de probabilité selon l'arrêté du 29 septembre 2005 .....	118
Tableau 49 : Echelle de classe de fréquence utilisée par l'INERIS pour les EI .....	119
Tableau 50 : Correspondance entre les classes de probabilité annuelle (POA) et les classes de fréquence.....	120
Tableau 51 : exemple de grille d'évaluation de la cinétique.....	121
Tableau 52 : grille d'appréciation du niveau de maîtrise des risques .....	122
Tableau 53 : EI et MMR d'un incendie de stockage d'alcools.....	124
Tableau 54 : Mesures de protection d'un incendie de stockage d'alcools .....	124
Tableau 55 : EI et MMR d'une explosion de bac atmosphérique.....	126
Tableau 56 : EI et MMR d'une pressurisation de bac pris dans un incendie .....	126
Tableau 57 : Liste des barrières de sécurité .....	127
Tableau 58 : Indice de probabilité des phénomènes dangereux retenus .....	128
Tableau 59 : Nombre d'équivalents par scénarios – Estimation de la gravité .....	128
Tableau 60 : grille d'appréciation du niveau de maîtrise des risques .....	129
Tableau 61 : Montants des investissements et échéances de réalisation .....	132
Tableau 62 : Synthèse des distances d'effets thermiques des phénomènes dangereux et classement MMR .....	134
Tableau 63 : Synthèse des distances d'effets de surpression des phénomènes dangereux et classement MMR.....	134

---

## LISTE DES ACRONYMES ET ABREVIATIONS

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

## 1.1 OBJET DE L'ETUDE

Cette étude de dangers concerne le site de la SCEA DE CHADEFAUD à SAINT-BONNET. Elle est réalisée dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale relative au projet d'augmentation de ses capacités de stockage d'alcools. 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'ETUDE

L'étude de dangers porte sur les 2 chais de stockage d'alcools existants dénommés chai n°1 et chai inox, trois aires de dépotage, 4 nouveaux chais de vieillissement et la distillerie existante.

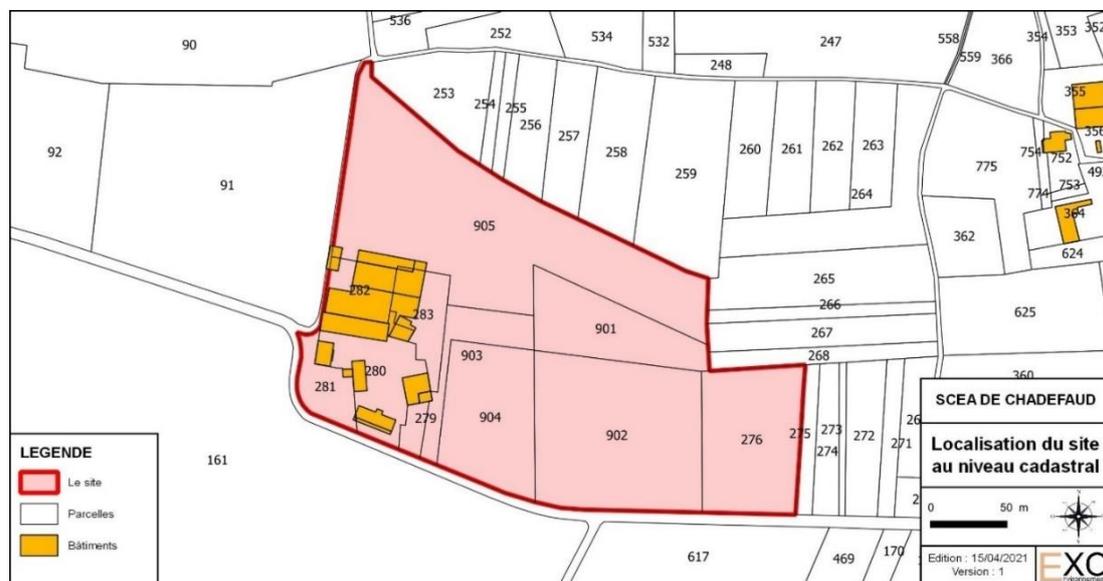
Les hangars de stockage de matériel agricole et le chai de vinification présentent des risques ordinaires et ne feront pas partie du périmètre de l'étude.

Il n'y a pas d'installations connexes au site susceptibles de l'impacter dans le cadre de cette étude de dangers ni de canalisations fixes entre les chais.

Le tableau suivant précise les parcelles cadastrales constituant le site et celles inscrites dans le périmètre ICPE du site de la SCEA DE CHADEFAUD.

PARCELLE	ADRESSE	PROPRIETAIRES	SURFACE (m2)	SURFACE DANS LE PROJET (m2)
000 A 905	CHADEFAUD 16300 SAINT-BONNET	GFA DU CHATEAU DE LA RAILLERIE	17930	17930
000 A 901			4320	4320
000 A 902			10950	10950
000 A 276			6290	6290
000 A 904			5670	5670
000 A 903			2010	2010
000 A 282			1630	1630
000 A 283			1930	1930
000 A 280			9 RTE DES CINQ PONTS 16300 SAINT-BONNET	Mr Gérard Henri COICAUD
000 A 281	CHADEFAUD 16300 SAINT-BONNET	1480	1480	
000 A 279	CHADEFAUD 16300 SAINT-BONNET	520	520	
<b>TOTAL SITE</b>				<b>56 700 m<sup>2</sup></b>

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 :

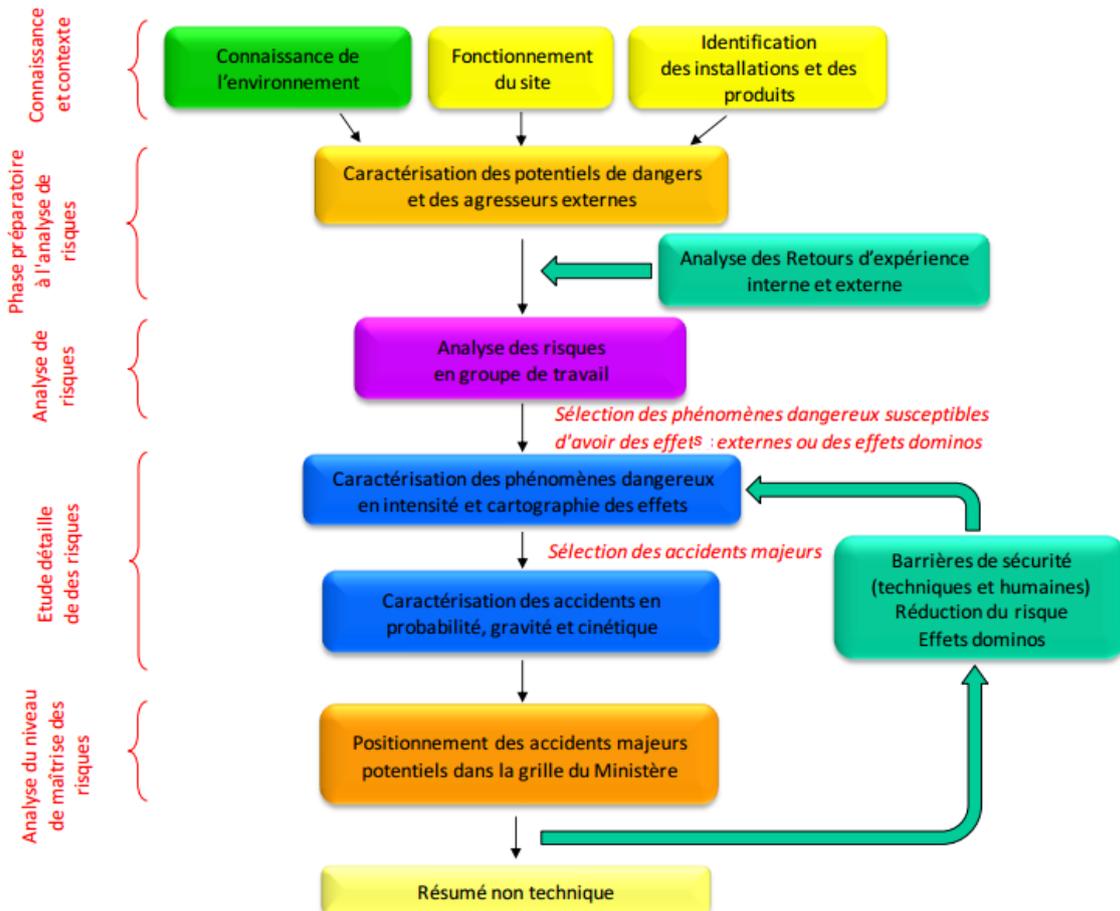
- l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents dans les installations classées soumises à autorisation ;
- la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant 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<sup>er</sup> 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 réalisée sous la responsabilité de la SCEA DE CHADEFAUD a nécessité :

- la participation des personnes suivantes de la SCEA DE CHADEFAUD :
  - Monsieur Stéphane COICAUD, gérant.
- et l'assistance de la société ENVIRONNEMENT XO, bureau d'études environnement avec :
  - Cédric MUSSET, Gérant.
  - ALBINA Baptiste – Ingénieur d'étude.

## 1.5 DEROULEMENT DE L'ETUDE

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 SCEA DE CHADEFAUD,
- 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 :

- Monsieur Stéphane COICAUD, gérant.

## 2. DESCRIPTION DE L'ETABLISSEMENT

### 2.1 PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT

La description des installations existantes et projetées de la SCEA DE CHADEFAUD 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 de l'entreprise au terme du projet.

N° Rubrique	Libellé de la rubrique (activité)	Caractéristiques et capacités des installations	Régime (1)
2250 - 2	<b>Production par distillation d'alcools de bouche d'origine agricole</b> , la capacité de production exprimée en équivalent alcool pur étant : 2. Supérieure à 30 hl/j et inférieure ou égale à 1300 hl/j	<b>6 alambics pour une capacité de charge totale de 147 hl soit 88,2 hl d'AP/jour</b>	E
2251-B.2	<b>Préparation, conditionnement de vins.</b> 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	<b>19 800 hl/an</b>	D
4755-2.a	<b>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.</b> 2. Dans les autres cas et lorsque le titre alcoométrique est supérieur à 40 % : la quantité susceptible d'être présente étant : b) Supérieure ou égale à 50 m³.	<b>Chai 1 : 100 m³ Chai 2 : 543,6 m³ Chai 3 : 543,6 m³ Chai 4 : 543,6 m³ Chai 5 : 543,6 m³ Chai inox : 300 m³  QSP Totale : 2 574,4 m³</b>	À (2 km)
4755-1	<b>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.</b> <b>1. La quantité susceptible d'être présente étant supérieure ou égale à 5000 t.</b>	QSP TOTALE SITE : 2 574,4 m³ x 0,947 = <b>2 437,96 t</b>	NC
4718-2.b.	<b>Gaz inflammables liquéfiés de catégorie 1 et 2</b> (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). 2. Pour les autres installations b. Supérieure ou égale à 6 t, mais inférieure à 50 t.	2 x 5 t  <b>10 t</b>	DC

(A) Autorisation

(E) Enregistrement

(DC) Déclaration sous contrôle périodique

(D) Déclaration

Tableau 2 : Classement ICPE projeté du site de CHADEFAUD

## 2.4 ORGANISATION DE L'ETABLISSEMENT

L'entreprise sera ouverte 260 jours par an :

- pour la partie exploitation : de 9h à 12h et 13h30 à 17h30 pour la réception et l'expédition de marchandises et 24h/24 pour la distillation,
- pour les bureaux : de 9h à 12h et 13h30 à 17h30 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 Mr Stéphane COICAUD, gérant.

## **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.

Tous les chais (stockage d'alcools et distillation) seront placés sous détection incendie, avec télétransmission des alarmes à l'exploitant.

Les détecteurs seront de type détecteur de fumées, à l'exception du chai inox qui sera d'une détection de flammes.

Le responsable du site et de la sécurité habite sur le site.

Seul le personnel de la société est autorisé à pénétrer dans les installations. Les chais seront fermés en dehors des horaires de travail et seront 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 R. 515-87 du code de l'environnement ;
- de mettre en place un plan d'opération interne.

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

### 3. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT

#### 3.1 LOCALISATION - IMPLANTATION DU SITE

La SCEA DE CHADEFAUD est implantée :

- dans le département de la CHARENTE,
- sur la commune de SAINT-BONNET (code postal 16300 et code INSEE 16303),
- au 11 route des 5 ponts, lieu-dit « CHADEFAUD »,
- à 5 km au Nord-Est de BARBEZIEUX-ST-HILAIRE.
- à 4 km au Nord-Ouest de ANGEDUC

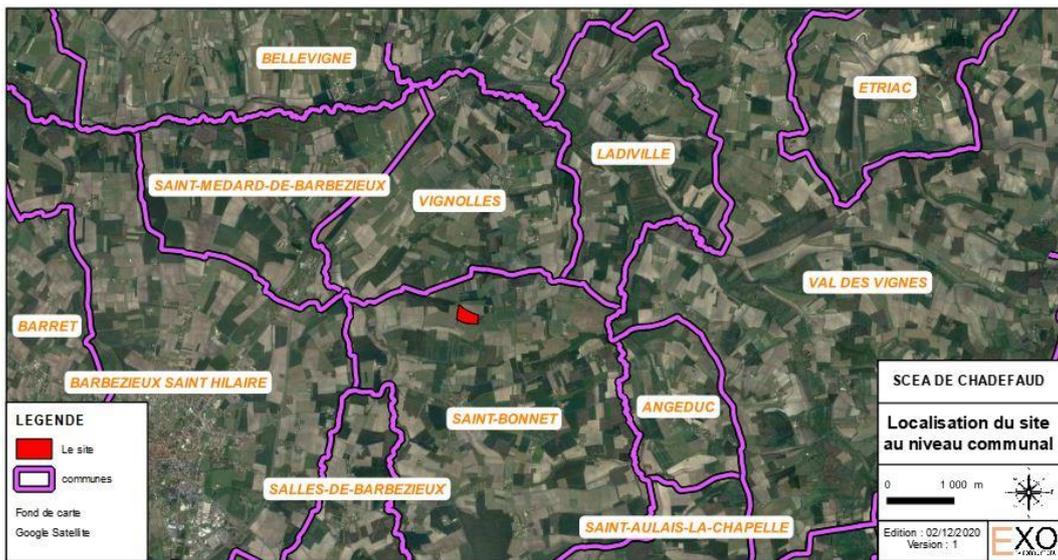
Référentiel	WGS84	Lambert II Etendue	Lambert 93
X	0°5'50,3430" O	409 746 m	458 132 m
Y	45°29'25,7633" N	2 057 401 m	6 492 636 m
Z	89 m NGF		

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 principal s'effectue depuis la route communale des 5 ponts au sud du lieu-dit CHADEFAUD.

L'entrée principale du site restera l'entrée actuelle. Les accès aux installations ne seront pas modifiés (voir figurés en jaune). Les chais n° 2, 3, 4 et 5 seront séparés entre eux de 10 m au minimum. De nouvelles voiries goudronnées (90 kN/essieu de portance) seront créées afin de permettre un accès périphérique aux chais d'alcools (voir tracé rouge de la figure ci-dessous).



Source : Google Earth

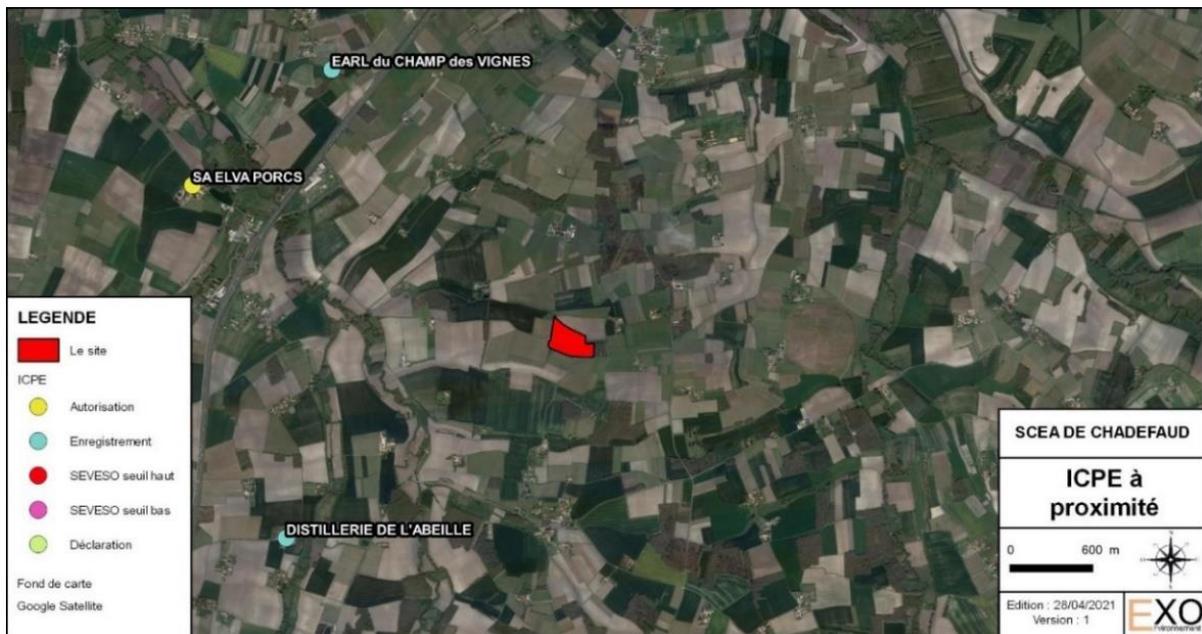
Figure 5 : Localisation des accès

### 3.3 ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL : ACTIVITES ET INFRASTRUCTURES

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

L'établissement	Régime	Activités	Commune	Distance / site
SA ELVA PORCS	Autorisation	Préparation industrielle de produits à base de viande	ST MEDARD	2,3 km à l'ouest
DISTILLERIE DE L'ABEILLE	Enregistrement	Production et stockage d'alcools de bouche	BARBEZIEUX-SAINT-HILAIRE	2,4 km au sud-ouest
EARL DU CHAMP DES VIGNES	Enregistrement	Culture et production animale, chasse et services annexes.	ST MEDARD	2,5 km au nord-ouest

Tableau 4 : Liste des installations ICPE à proximité du site



Source : DREAL Nouvelle Aquitaine

Figure 6 : Installations classées à proximité du site

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

Le site SEVESO le plus proche est celui de la société MAISON STAUB & Cie sur la commune de SAINT-PREUIL, à 15 km au nord-ouest. Il s'agit d'un site classé SEVESO SEUIL BAS. Il ne fait pas l'objet d'un plan de prévention des risques technologiques.

La SCEA DE CHADEFAUD n'est pas concernée par un PPRT.

L'ICPE la plus proche est la SA ELVA PORCS, située à 2,3 km à l'ouest des installations. Cette installation est soumise à autorisation pour son activité de préparation industrielle de produits à base de viande.

### 3.4 ENVIRONNEMENT URBAIN

Les terrains entourant le site sont essentiellement constitués de terres cultivées principalement pour la vigne et les céréales. Les habitations les plus proches se situent à 500 m à l'est du site.

Il n'y a pas d'entreprise dans la proximité immédiate des installations existantes et projetées.

Les ERP les plus proches sont :

- la mairie et l'école de SAINT-BONNET, à environ 1,1 km au sud du site,

- une boulangerie à 1,2 km au sud du site,
- l'église de SAINT-BONNET à environ 1,3 km au sud.

## 3.5 ENVIRONNEMENT NATUREL

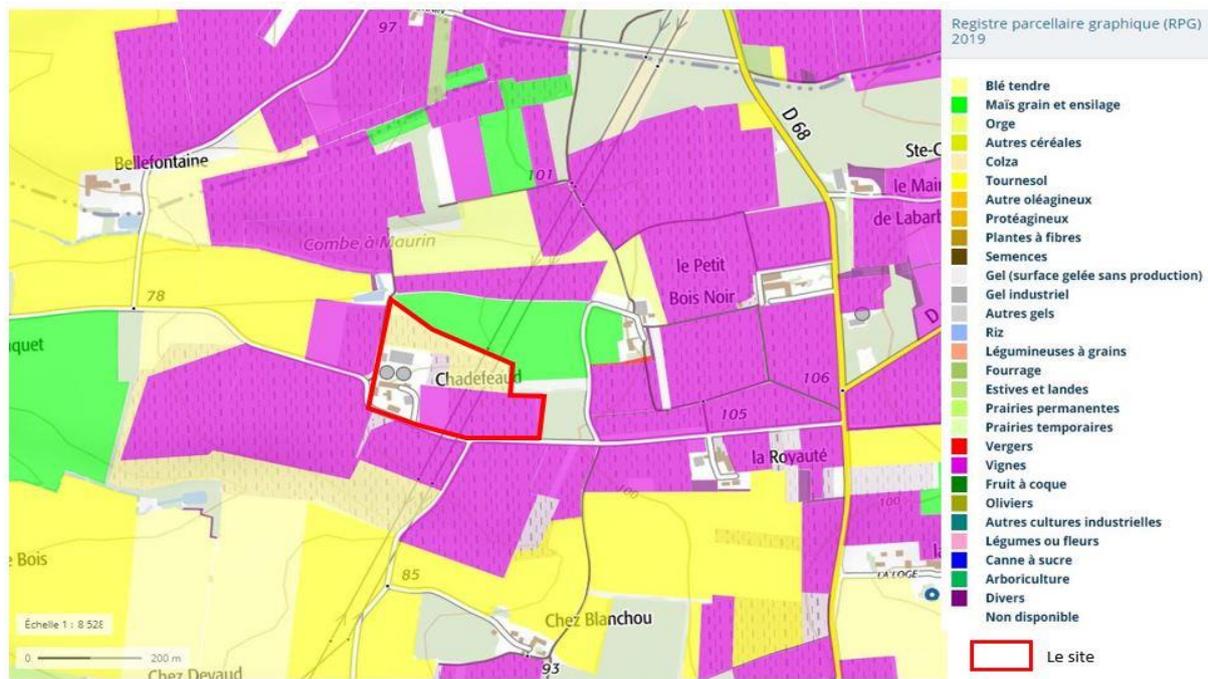
### 3.5.1 PAYSAGE

À SAINT-BONNET, les paysages de la commune sont formés de terres viticoles et de terres boisées. Les terres viticoles regroupent l'ensemble des secteurs où la culture de la vigne est dominante. S'inscrivent dans ces paysages les territoires suffisamment conséquents en termes de superficie à l'échelle régionale, pour offrir une succession et une multiplicité de points de vue qui renseignent ou évoquent une réalité viticole économique, historique ou culturelle évidente. Ces types de paysages portent les noms des vins et des spiritueux voire des noms évoquant leur origine. Ils comprennent la Champagne charentaise ("campagnes", en ancien français, correspondent aux plaines calcaires ou crayeuses), le Pays Bas, les Borderies et Fins Bois (en référence à des secteurs défrichés ou à leurs lisières).

(Source : <http://www.paysage-poitou-charentes.org>)

La commune de SAINT-BONNET est située en plein cœur de l'entité paysagère « la Champagne Charentaise ».

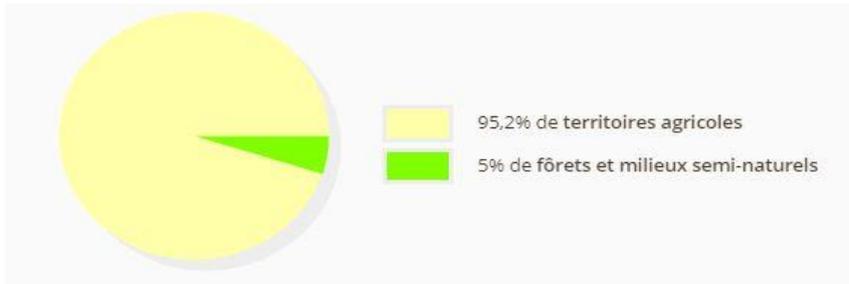
Comme l'indique l'extrait du registre parcellaire graphique (RPG) de 2019, l'environnement immédiat du site présente essentiellement un paysage de cultures de vignes.



Source : Géoportail

Figure 7 : Extrait du Registre Parcellaire Graphique de 2019

Les différents types de sols de la commune de SAINT-BONNET sont mentionnés ci-dessous.



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

Figure 8 : Répartition de l'occupation des sols sur la commune

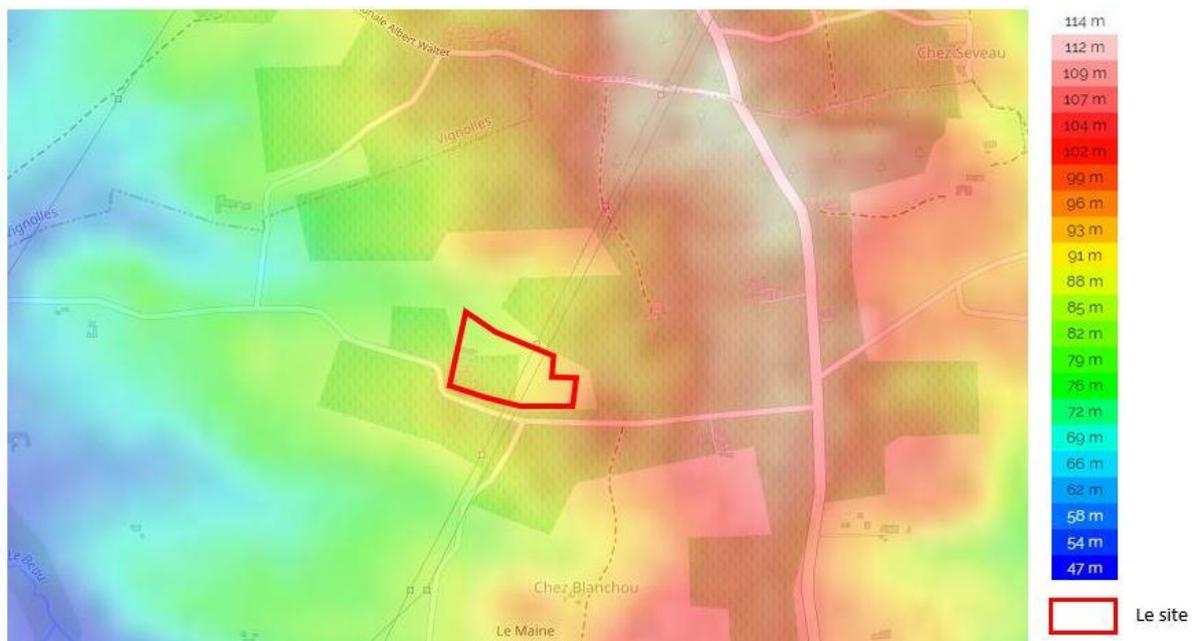
Les pédo-paysages de la commune de SAINT-BONNET sont constitués de collines calcaires.

### 3.5.2 TOPOGRAPHIE

La commune de SAINT-BONNET se trouve dans un secteur peu vallonné marqué à l'ouest par la vallée du cours d'eau LE BEAU circulant à 46 m NGF. Le point culminant de la commune se trouve à l'est au lieu-dit « CHEZ BLANCHOU », à environ 104 m NGF.

Les parcelles du projet se situent à une altitude comprise entre 92 m NGF à l'ouest et 101 m NGF à l'est. Le terrain d'implantation est incliné selon une légère pente descendante Sud → Nord d'environ 3%.

L'altitude moyenne du site avoisine 90 m NGF.



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

Figure 9 : Topographie de la commune

### 3.5.3 GEOLOGIE

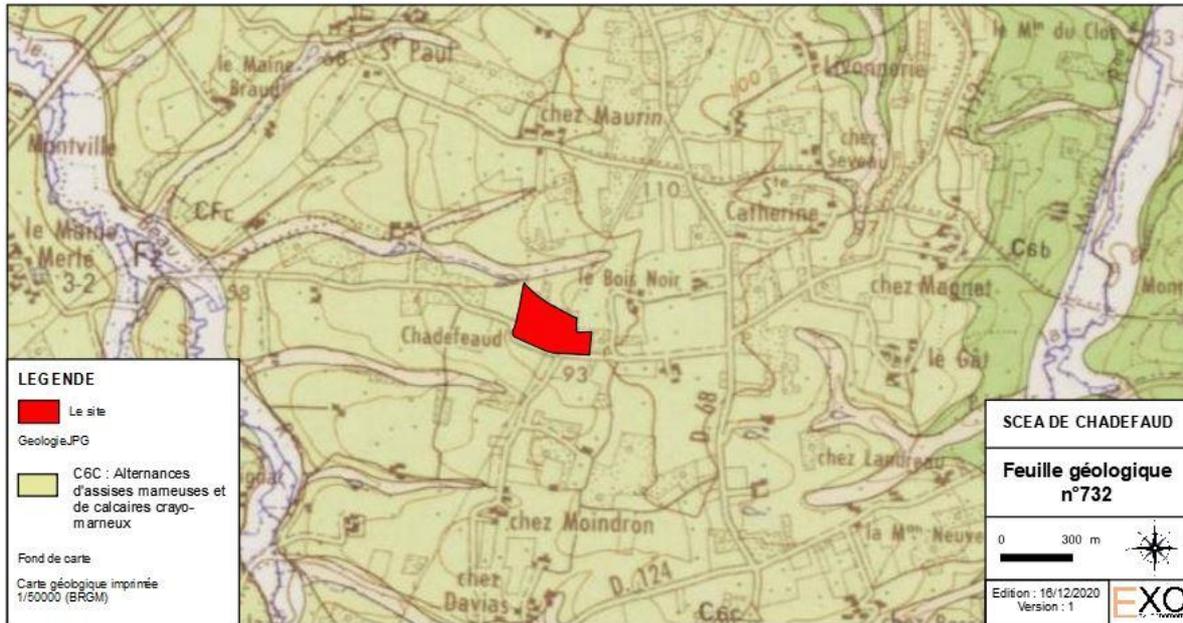
La commune de SAINT-BONNET occupe un espace sur le territoire de la feuille géologique de BARBEZIEUX N°732.

Le territoire de la feuille de BARBEZIEUX s'étend principalement sur le Sud-Ouest du département de la Charente et sur une étroite bande de celui 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 au Sud-Est.

**Le site du projet est sis en zone C6c.**

c6c. Campanien 3, biozone CIVa, CIVb, CV. Alternances d'assises marneuses et de calcaires crayo-marneux (45 m environ).



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<sup>ème</sup> cycle de la Directive Cadre sur l'Eau validées en comité de bassin le 1<sup>er</sup> 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 :

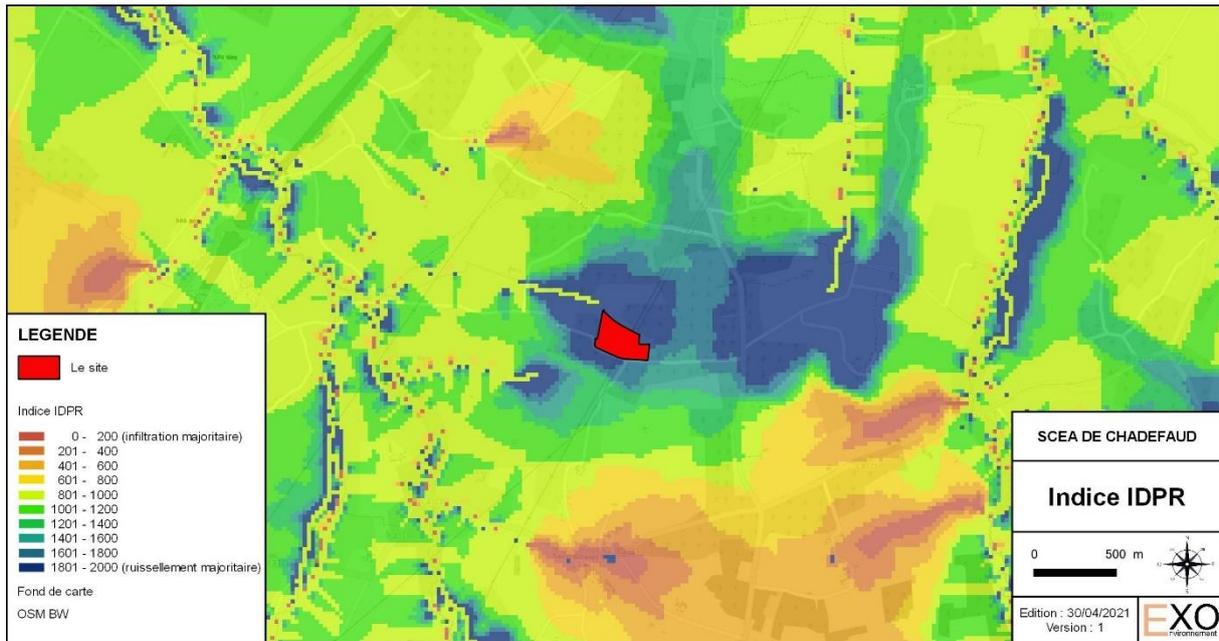
Référence	FRFG094	FRFG073a	FRFG075a	FRFG078a
Objectif de l'état quantitatif	Bon état 2027	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état 2015
Paramètre	-	-	-	-
Objectif de l'état chimique	Bon état 2027	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état 2027
Paramètre	Pesticides	-	-	-
Polluants en hausse	-	-	-	-
Etat Quantitatif	Mauvais	Bon	Bon	Bon
Etat Chimique	Mauvais	Bon	Bon	Mauvais
Pressions	Nitrates	Non significative	Inconnue	Inconnue
	Prélèvements	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 très faible (infiltration) au regard des installations de stockage.

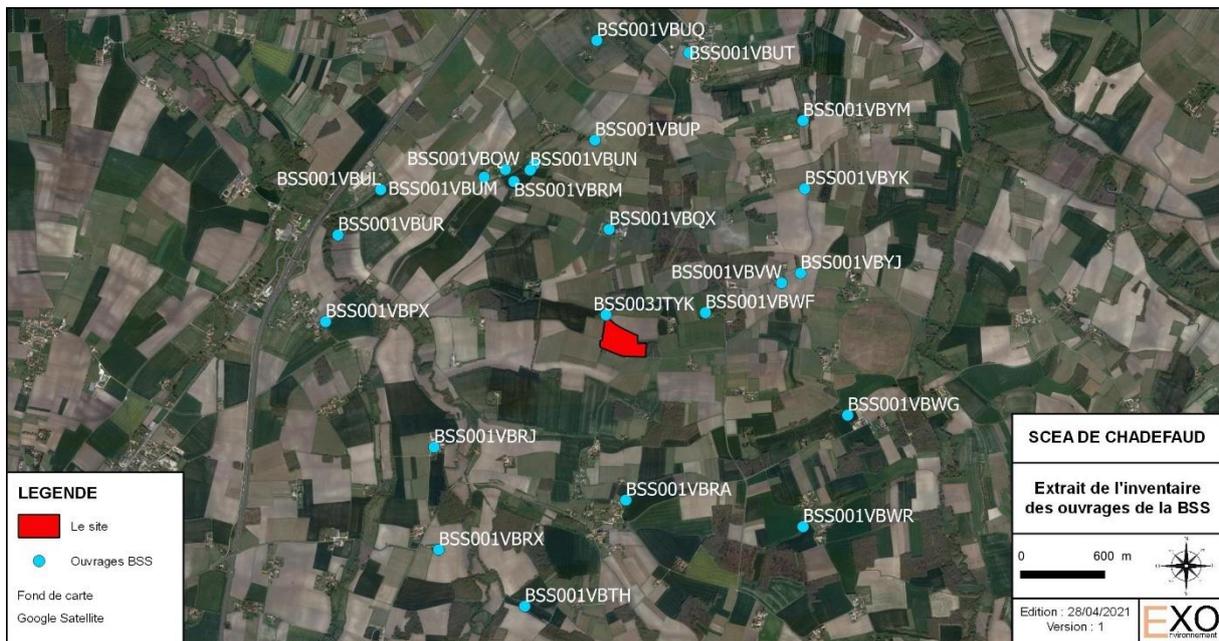


Source : BRGM Infoterre

Figure 11 : Indice IDPR au droit du site du projet

### 3.5.4.2 POINTS D'EAU A PROXIMITE

Les points d'eau dans un rayon de 2 km de l'entreprise sont positionnés sur la figure ci-après.



Source : BRGM Infoterre

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

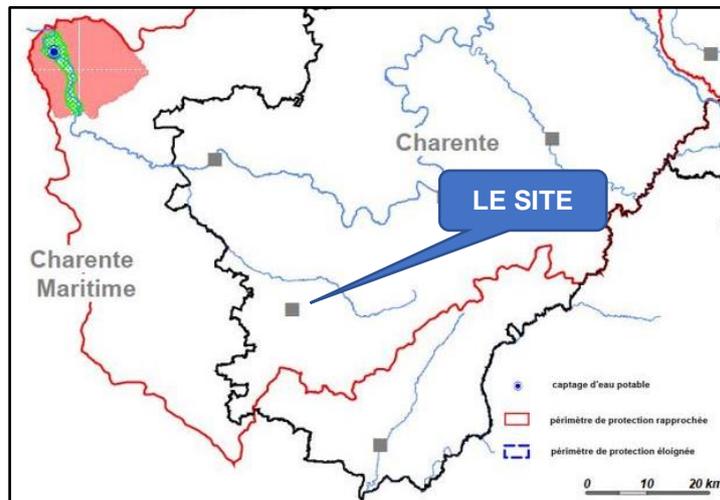
Identifiant national	Commune INSEE	Lieu-dit	Nature	Profondeur maximale (m)	Altitude (m NGF)	Distance au site
BSS003JTYK	16303	CHADEFAUD	FORAGE	8	80	0 m
BSS001VBWF	16405	LE-GRAND-BOIS-NOIR	PUITS	27,65	106	500 m
BSS001VBQX	16405	CHEZ MAURIN	PUITS	17	97	620 m
BSS001VBVW	16303	STE CATHERINE	PUITS	11,80	97	1,1 km

BSS001VBYJ	16303	FONTAINE DE STE CATHERINE	SOURCE	-	89	1,3 km
BSS001VBWG	16303	CHEZ-LANDREAU	PUITS	3,10	64	1,5 km
BSS001VBYK	16405	LIVONNERIE	SOURCE	-	72	1,6 km
BSS001VBRM	16405	SAINT-PAUL A355	FORAGE	310	69	1,2 km
BSS001VBUN	16405	SAINT PAUL	SOURCE	-	70	1,2 km
BSS001VBSD	16405	SAINT-PAUL	PUITS	8,80	75	1,2 km
BSS001VBQW	16405	SAINT-PAUL	PUITS	13	72	1,3 km
BSS001VBUM	16405	SAINT-PAUL	SOURCE	-	65	1,3 km
BSS001VBUL	16405	LES SOURDIS	SOURCE	-	55	1,9 km
BSS001VBUP	16405	CHEZ FARINARD	SOURCE	-	89	1,3 km
BSS001VBRJ	16303	CHABIGNAC	PUITS	9,30	60	1,4 km
BSS001VBRX	16360	LA-PETITE-COURONNE	PUITS	14,30	66	1,9 km
BSS001VBRA	16303	CHEZ RABY	PUITS	12,20	80	1 km
BSS001VBWR	16303	CHEZ BESSON	SOURCE	-	81	1,7 km
BSS001VBYM	16405	FONTAINE DU CLOS	SOURCE	-	64	2 km
BSS001VBTH	16303	SOURCE DE L'AUBEPINE	SOURCE	-	60	2 km
BSS001VBPX	16338	LE MAINE PERLE	FORAGE	32	61	2 km
BSS001VBUQ	16405	SOURCE DE CHEZ MAREAU	SOURCE	-	78	2 km
BSS001VBUT	16405	BOURG	PUITS	20,30	111	2 km

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

### 3.5.4.3 CAPTAGES D'EAU

Aucun ouvrage d'alimentation en eau potable n'est recensé sur la commune de SAINT-BONNET. La commune est inscrite dans le périmètre de protection rapprochée du secteur général de la prise d'eau de COULONGE (commune de ST SAVINIEN).



Source : ARS

Figure 13 : Périmètres de protection du captage de COULONGE

La commune fait partie de l'aire d'alimentation des captages prioritaires de SAINT-SAVINIEN (prise d'eau de COULONGE) et de SAINT-HYPOLYTE (UNIMA SUD-CHARENTE).

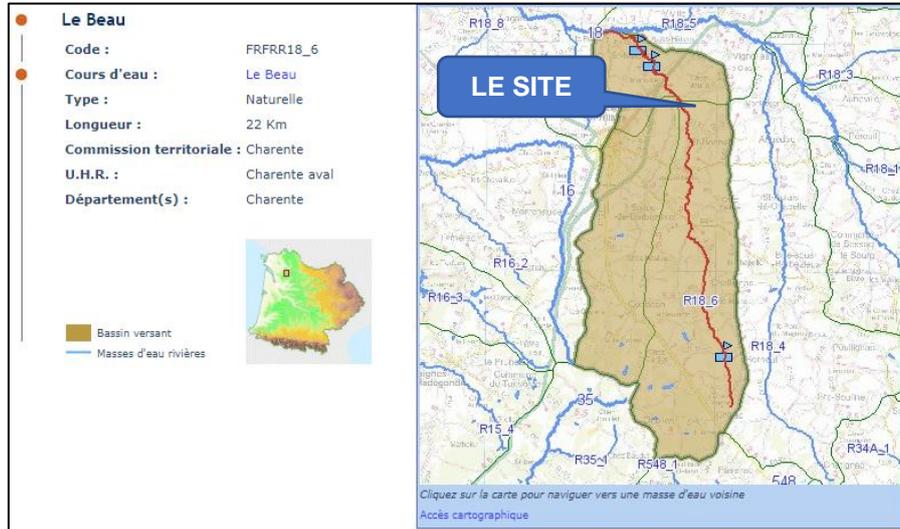
Le site est inscrit dans :

- la zone hydrographique R409 : « La Grande Fontaine du confluent du Condéon au confluent de la Charente » ;
  - les installations contenues dans cette zone sont les chais 1, 3 et 4, les cuveries de vins, les locaux de distillation, les bureaux et le bassin à vinasses.
- la zone hydrographique R407 : « La Grande Fontaine de sa source au confluent du Condéon » ;
  - les installations contenues dans cette zone sont les habitations et les chais 2, 5 et 6.

La commune contient environ 11,9 km de cours d'eau, comprenant principalement :

- le BEAU sur une longueur de 6,7 km,
- le MAURY sur une longueur de 3,9 km,
- le RUISSEAU DU CONDEON sur une longueur de 1,4 km.

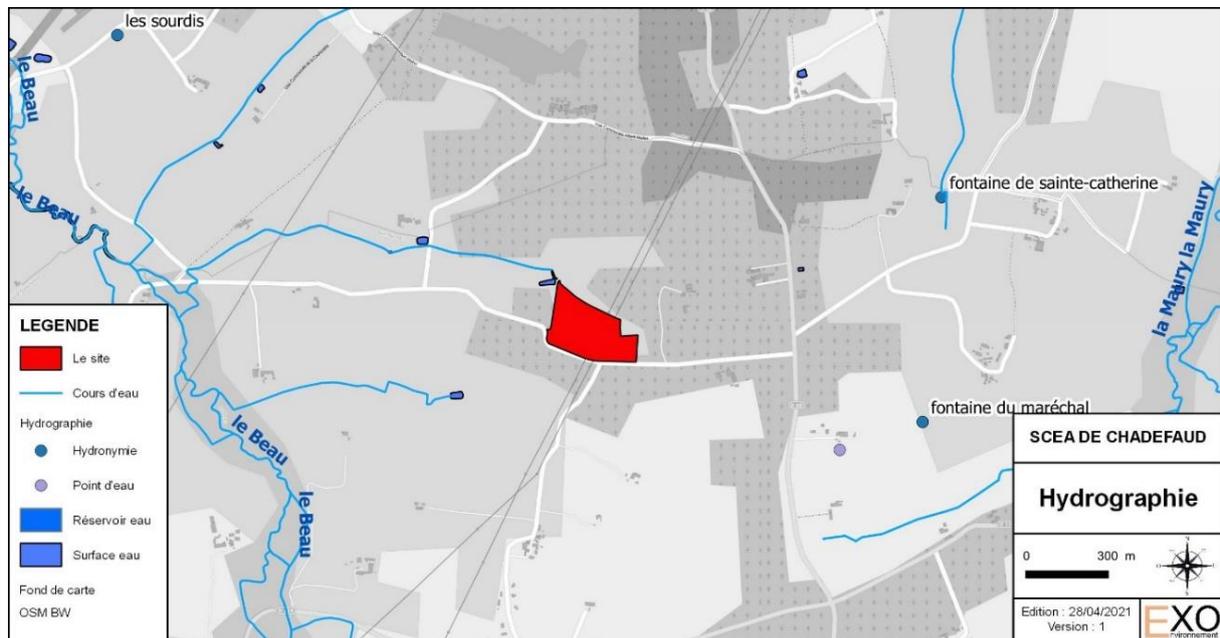
Le site est inscrit dans le bassin versant de LE BEAU (FRFR18\_6). Le cours d'eau de ce bassin versant du même toponyme est situé à environ 1,3 km à l'ouest du site. Un cours d'eau sans toponyme d'une longueur de 2 km est localisé à 50 m au nord du site et se jette dans LE BEAU.



Source : <http://adour-garonne.eaufrance.fr>

Figure 14 : Bassin versant au regard du site

La carte suivante détaille le réseau hydrographique à proximité du site.



Source : [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr)

Figure 15 : Réseau hydrographique

### 3.5.4.4 ZONAGES REGLEMENTAIRES

A noter que 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 8m<sup>3</sup>/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 : 16089001, alt : 30 m, lat : 45°39'54"N, lon : 00°18'54"W

### 3.5.5.1 TEMPERATURES

Le tableau suivant synthétise les données relatives aux extrêmes et moyennes de températures sur la période 1981 – 2010 et sur la période 1945 – 2017 pour les records.

Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année	
<b>Température la plus élevée (°C)</b>													Records établis sur la période du 01-09-1945 au 02-07-2017
18.4	22.5	26.2	31	34	38.2	40.1	39.6	36.4	30.6	24.7	20.5	<b>40.1</b>	
13-1993	15-1998	20-2005	30-2005	29-1947	30-1952	12-1949	04-2003	17-1945	03-2011	08-2015	16-1989	<b>1949</b>	
<b>Température maximale (moyenne en °C)</b>													
9.4	11	14.4	16.9	20.8	24.3	26.8	26.7	23.5	18.9	13	9.8	<b>18</b>	
<b>Température moyenne (moyenne en °C)</b>													
6.1	6.9	9.6	11.9	15.7	18.9	21	20.9	17.9	14.4	9.3	6.5	<b>13.3</b>	
<b>Température minimale (moyenne en °C)</b>													
2.8	2.8	4.9	6.9	10.6	13.6	15.3	15	12.3	9.8	5.5	3.3	<b>8.6</b>	
<b>Température la plus basse (°C)</b>													Records établis sur la période du 01-09-1945 au 02-07-2017
-17.5	-19.4	-10.2	-2.9	-0.2	3	6.4	5.5	2.2	-3.8	-8.4	-14.5	<b>-19.4</b>	
16-1985	15-1956	11-1958	05-1975	08-1974	02-1975	07-1948	14-1946	21-1977	29-1947	24-1956	22-1946	<b>1956</b>	

Tableau 7 : 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 maximales et moyennes de précipitations sur la période 1981 – 2010 et sur la période 1945 – 2017 pour les records.

Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année	
<b>Hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)</b>													Records établis sur la période du 01-09-1945 au 02-07-2017
34.6	39.3	36.8	46	44.6	50.5	55.9	60.7	42.2	48.9	43.8	37	<b>60.7</b>	
18-1998	15-1971	28-2001	05-1968	27-2016	18-1955	26-2013	25-2013	18-2009	10-1980	08-1966	08-1954	<b>2013</b>	
<b>Hauteur de précipitations (moyenne en mm)</b>													
71.9	52	57.7	71	65.1	52.3	48.2	47.3	59.8	81.2	86.3	84.3	<b>777.1</b>	

Tableau 8 : 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	249.9	244.8	199.2	137.3	91.2	81.4	<b>1995.9</b>

Tableau 9 : 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	
<b>Rafale maximale de vent (m/s)</b>													Records établis sur la période du 01-01-1981 au 02-07-2017
30	37	30.3	29	28	40	32.9	28	31	28	29	44	<b>44.0</b>	
02-2003	07-1996	06-2017	18-2004	13-2002	04-1998	26-2013	08-1992	12-1993	29-1990	04-1991	27-1999	<b>1999</b>	
<b>Vitesse du vent moyenné sur 10 mn (moyenne en m/s)</b>													
3.8	3.9	3.9	3.9	3.4	3.2	3.2	2.9	3	3.4	3.4	3.7	<b>3.5</b>	

Tableau 10 : 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.

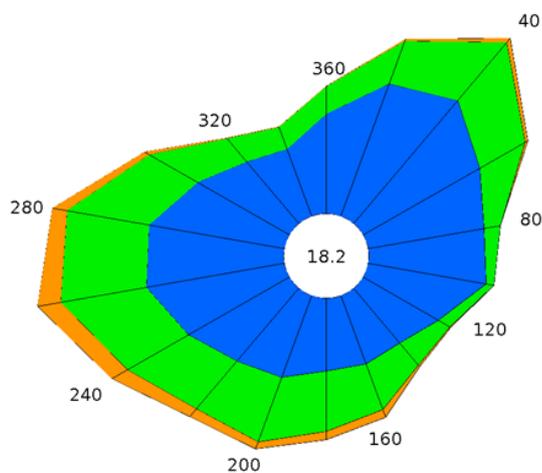
Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Valeurs trihoraires entre 0h00 et 21h00, heure UTC

**Tableau de répartition**

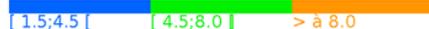
Nombre de cas étudiés : 87656

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

Groupes de vitesses (m/s)



Pourcentage par direction



Figure 16 : Rose des vents

### 3.5.6 ZONES D'INVENTAIRES ET DE PROTECTIONS REGLEMENTAIRES

Le site NATURA 2000 le plus proche du site est à 1,4 km à l'ouest du site. Il s'agit de la zone NATURA 2000 référencée FR5400417 dénommée « VALLÉE DU NÉ ET SES PRINCIPAUX AFFLUENTS ».



Sources : DREAL Nouvelle Aquitaine

Figure 17 : Localisation des zones NATURA 2000 à proximité du site

Une ZNIEFF de type 2 est inventoriée à 1,3 km au sud-ouest du site. Il s'agit de la ZNIEFF 540120011 (identifiant national) nommée « VALLEE DU NE ET SES AFFLUENTS ».

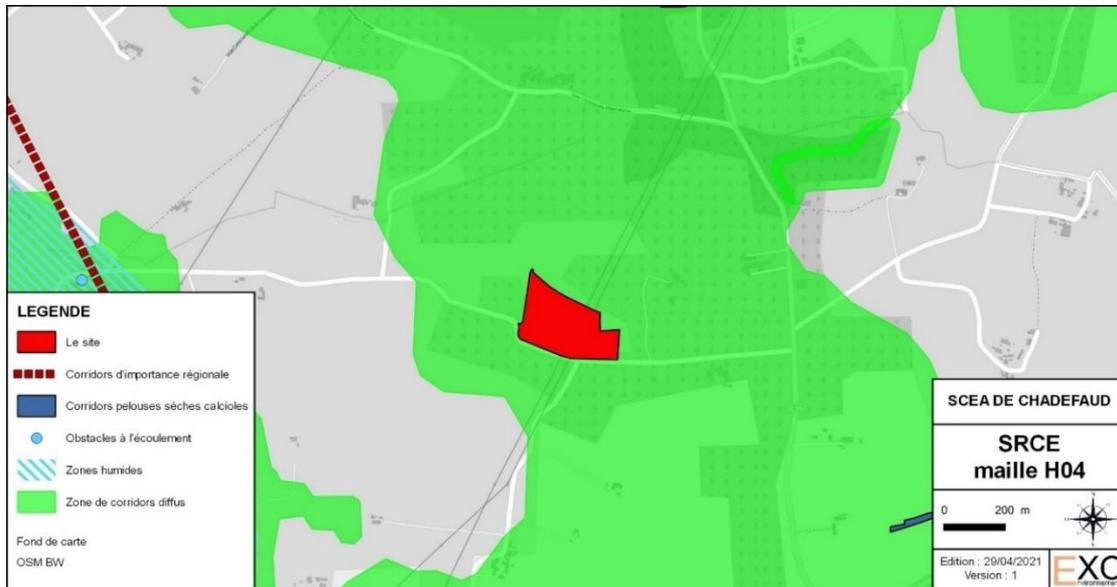


Source : DREAL Nouvelle Aquitaine

Figure 18 : Localisation des inventaires patrimoniaux ZNIEFF et ZICO à proximité du site

Face à la perte de la biodiversité, il est urgent d'offrir aux espèces végétales et animales des milieux naturels qui leur permettent de se déplacer pour, au fil des jours et des saisons, trouver leur alimentation, assurer leur reproduction et leurs migrations. La Trame Verte et Bleue (TVB), constituée de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques, doit participer à leur préservation, en contribuant à leur restituer des capacités de déplacements.

Comme l'illustre l'extrait de la cartographie des composantes de la Trame Verte et Bleue d'Août 2015, l'ensemble du site est dans une zone de corridor diffus d'importance régionale.



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

Figure 19 : Extrait de l'Atlas SRCE POITOU CHARENTES

## 3.6 RISQUES NATURELS

### 3.6.1 DOCUMENTS D'INFORMATION PREVENTIVE

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

- Inondation
- Mouvement de terrain – tassements différentiels
- Phénomènes météorologiques – tempêtes et grains (vent)
- Séismes : zone de sismicité de niveau 2 (faible).

La commune de SAINT-BONNET 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 mais pas le site. Elle fait également partie du programme de prévention des inondations (PAPI) de la CHARENTE.

Les arrêtés portant reconnaissance de catastrophe naturelle concernant la commune de SAINT-BONNET sont au nombre de 5 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	16PREF19990310	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations et coulées de boue	16PREF20170066	13/09/2016	13/09/2016	22/11/2016	27/12/2016
	16PREF20170067	16/08/2016	16/08/2016	22/11/2016	27/12/2016
	16PREF19860026	26/04/1986	29/04/1986	30/07/1986	20/08/1986
	16PREF20171174	08/12/1982	31/12/1982	11/01/1983	13/01/1983

Sources : [Georisques.gouv.fr](http://Georisques.gouv.fr)

Tableau 11 : Arrêtes portant reconnaissance de catastrophe naturelle à SAINT-BONNET

### 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 Sûreté Nucléaire (IRSN) (à l'époque Institut de Protection et de Sûreté 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 SAINT-BONNET, le site internet SISFRANCE.NET fait état de 2 séismes ressentis répertoriés dans le tableau suivant :

Date	Heure	Choc	Localisation épiscopale	Région ou pays de l'épicentre	Intensité épiscopale	Intensité dans la commune
24 Août 2006	20 h 59 sec		SAINTONGE (E. MATHA)	CHARENTES	5	3
23 Février 2000	15 h 46 min 40 sec		RIBERACOIS (CHAMPAGNE-ET-FONTAINE)	AQUITAINE	5	0

Tableau 12 : Séismes ressentis sur la commune

##### 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
SAINT-BONNET	5,03	Frayeur, chutes d'objets	calcul précis	données assez sûres	25/01/1799
	4,59	Ressenti par la plupart, objets vibrent - Frayeur, chutes d'objets	calcul très précis	données assez sûres	07/09/1972
	4,59	Ressenti par la plupart, objets vibrent - Frayeur, chutes d'objets	calcul précis	données assez sûres	10/08/1759
	4,58	Ressenti par la plupart, objets vibrent - Frayeur, chutes d'objets	calcul précis	données très sûres	20/07/1854
	4,57	Ressenti par la plupart, objets vibrent - Frayeur, chutes d'objets	calcul précis	données assez sûres	21/06/1660
	4,45	Ressenti par la plupart, objets vibrent - Frayeur, chutes d'objets	calcul précis	données assez sûres	24/05/1750
	4,41	Ressenti par la plupart, objets vibrent - Frayeur, chutes d'objets	calcul précis	données assez sûres	10/07/1923
	4,40	Ressenti par la plupart, objets vibrent - Frayeur, chutes d'objets	calcul très précis	données assez sûres	20/07/1958
	4,39	Ressenti par la plupart, objets vibrent - Frayeur, chutes d'objets	calcul précis	données assez sûres	20/10/1935
	4,36	Ressenti par la plupart, objets vibrent - Frayeur, chutes d'objets	calcul peu précis	données assez sûres	08/05/1625

Source : Géorisques

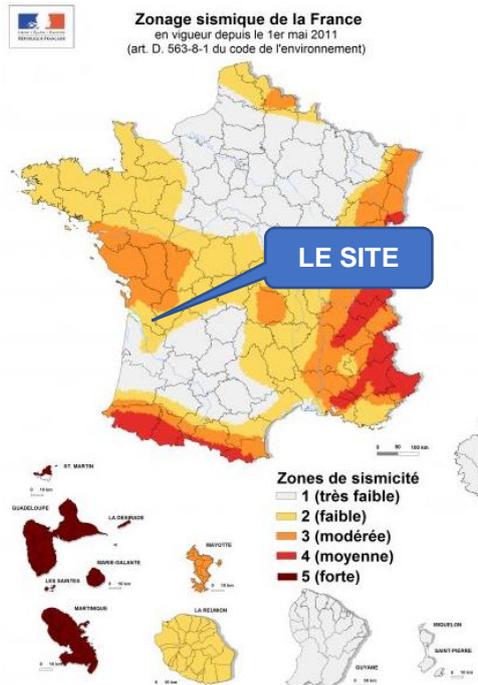
Tableau 13 : Extrait de la liste des Séismes historiques potentiellement ressentis

## Zonage sismique

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

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

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



Source : BRGM

Figure 20 : Zonage sismique de la France

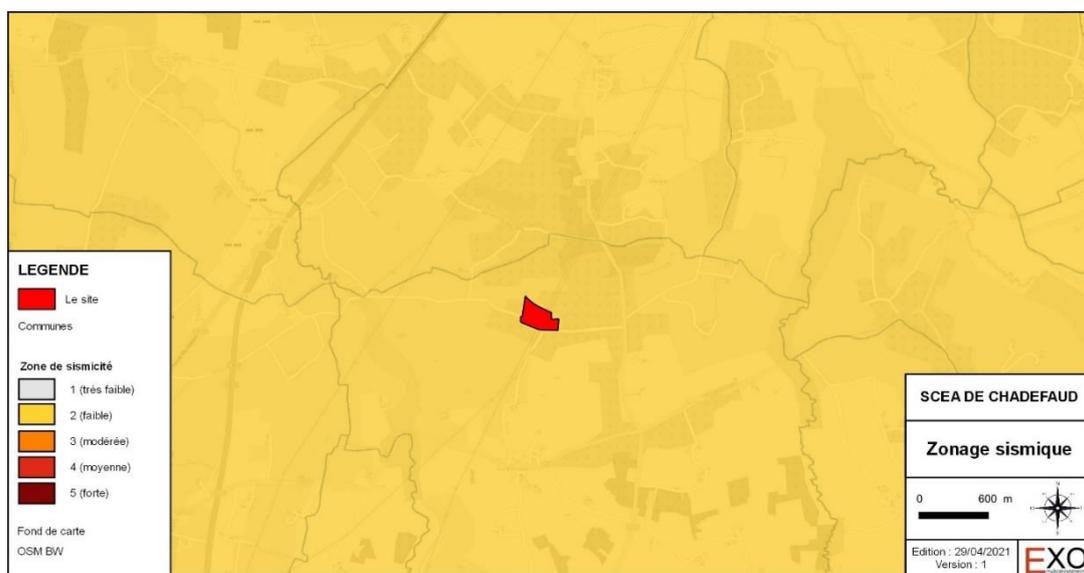


Figure 21 : Zonage sismique au niveau du site

Au regard de cette classification, la commune de SAINT-BONNET 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 km<sup>2</sup> 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 foudroiement de la CHARENTE est de 1,9.

Une Analyse du Risque Foudre et une étude technique seront réalisées avant le démarrage des travaux.



Figure 22 : Carte de la densité de foudroiement de la France issue de la norme NFC 17-102 (05-2015)

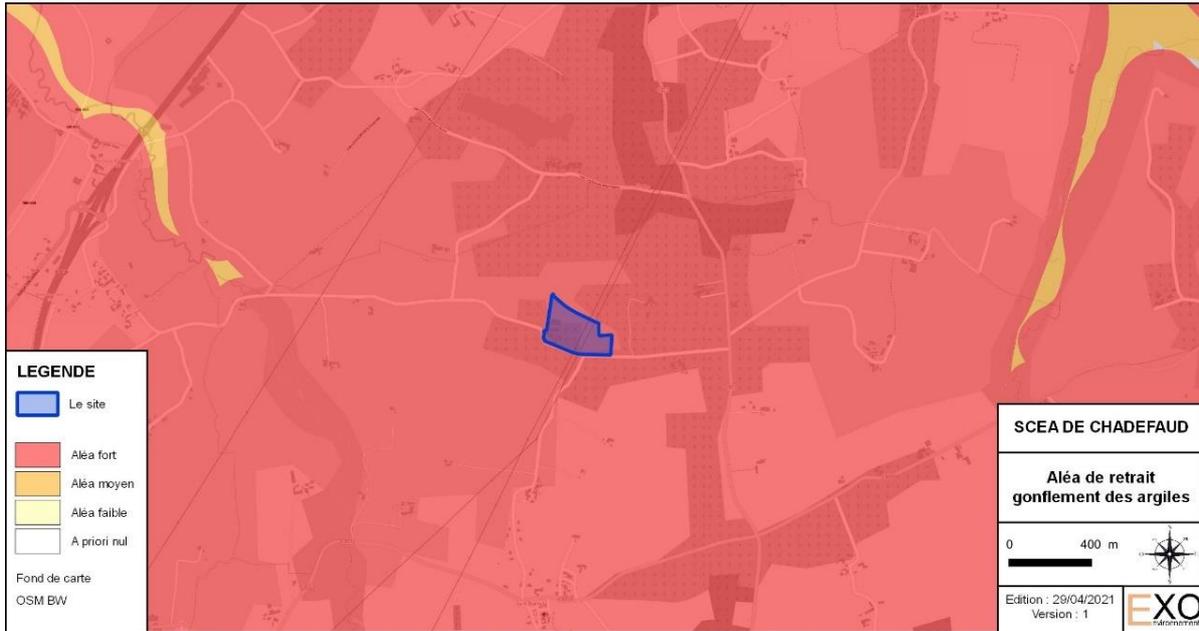
### 3.6.2.3 RISQUES LIES AUX MOUVEMENTS DE TERRAIN ET AU RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

On ne recense aucun mouvement de terrain dans un rayon de 2 km autour du site. Les mouvements de terrain les plus proches sont des érosions de berges référencées 61600121 et 61600122 et localisées à 3,8 km au nord du site.



Figure 23 : Localisation des mouvements de terrain

Le site est en zone d'aléa fort du phénomène de retrait gonflement des argiles.

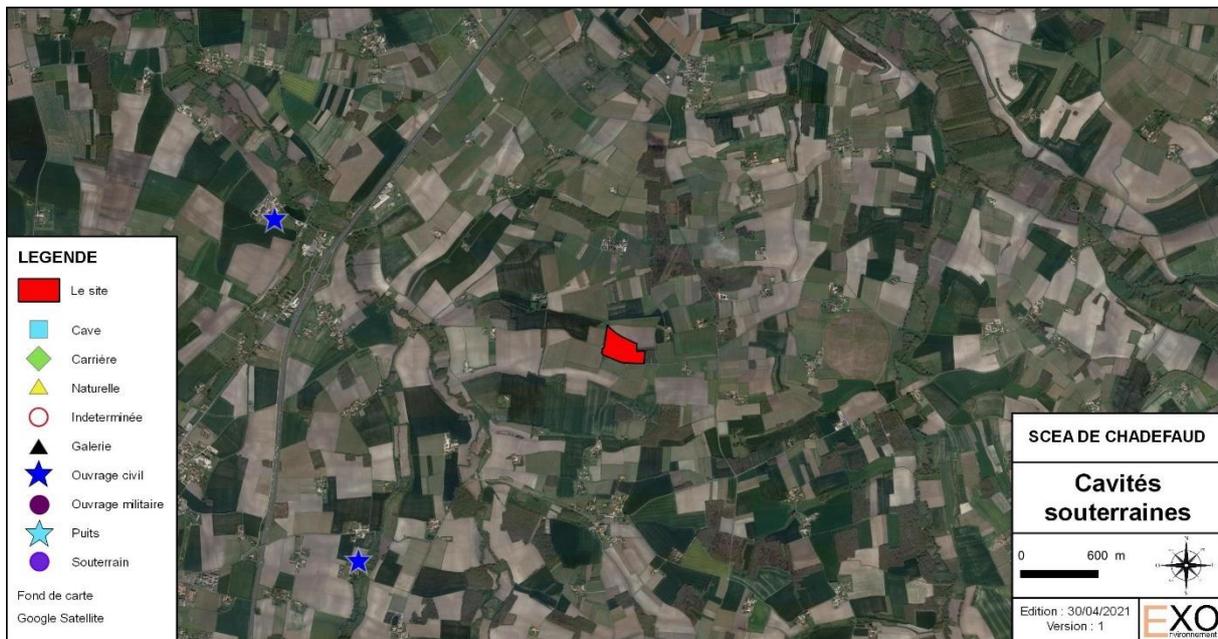


Source : BRGM

Figure 24 : 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 à moins de 2 km du projet. Les cavités les plus proches sont deux ouvrages civils localisés à 3 km au nord-ouest du site (POCAW0026509) et à 2,7 km au sud-ouest du site (POCAW0025938).



Source : BRGM

Figure 25 : Localisation des cavités souterraines

### 3.6.2.5 RISQUE INONDATION

#### 3.6.2.5.1 TERRITOIRES A RISQUE IMPORTANT D'INONDATION

La commune de SAINT-BONNET n'est pas un territoire à risque important d'inondation.

#### 3.6.2.5.2 PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES (PPRN)

La commune de SAINT-BONNET n'est pas soumise à un PPRN Inondation.

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

La commune de SAINT-BONNET 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).

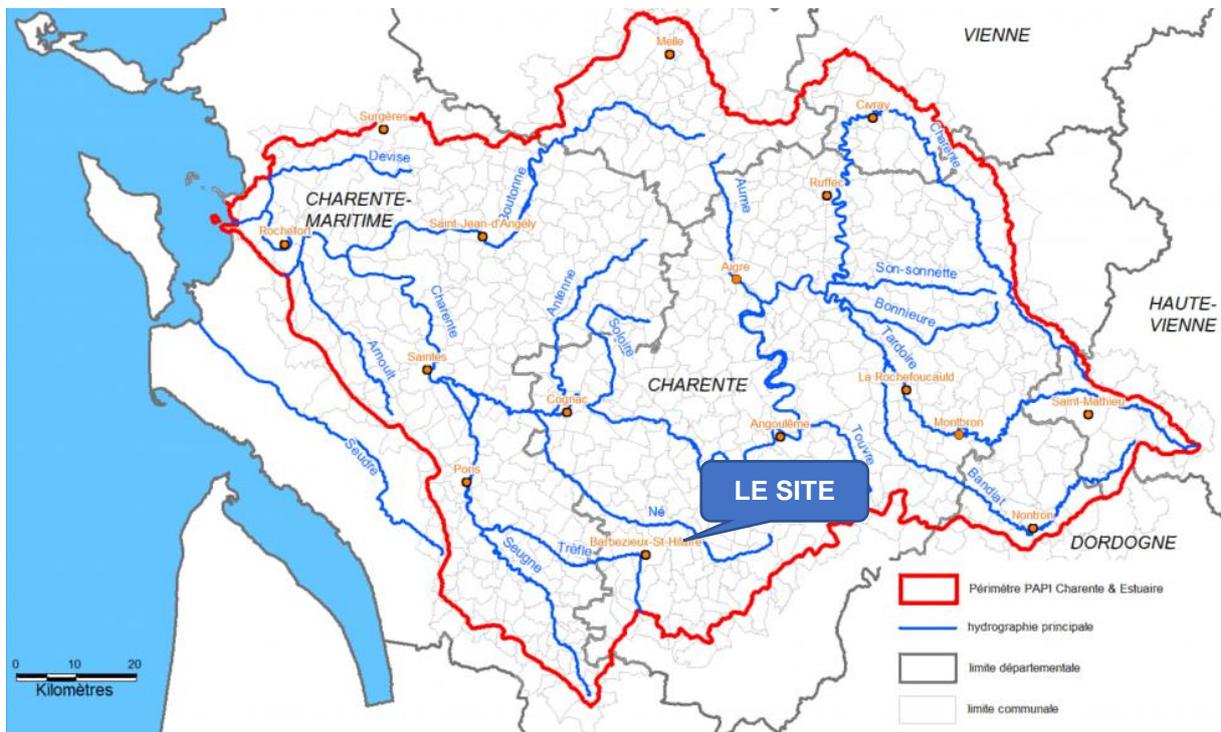


Figure 26 : Périmètre du PAPI Charente et Estuaire

#### 3.6.2.5.4 ATLAS DES ZONES INONDABLES

Des zones inondables sur la commune de SAINT-BONNET sont recensées dans l'Atlas des zones inondables de la Charente, mais le site du projet n'est pas concerné.

Les Zones Inondables sont liées aux cours d'eau LE BEAU et LA MAURY pour des crues exceptionnelles et des crues fréquentes. Le site n'est pas concerné par ces zones inondables.



Source : DDT 16

Figure 27 : Extrait de l'Atlas des Zones Inondables

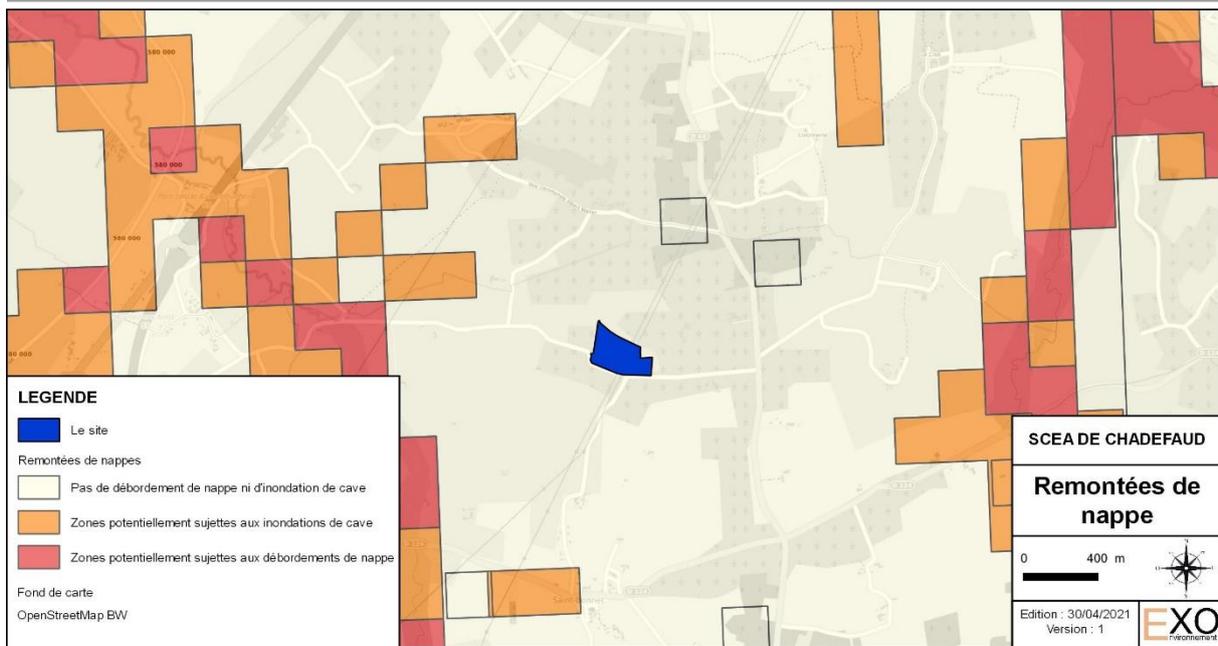
### 3.6.2.5.5 INONDATION PAR REMONTEES DE NAPPE

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

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

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

La commune de SAINT-BONNET est concernée par le phénomène de remontée de nappes dans les sédiments mais le site du projet ne l'est pas.



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

Figure 28 : Carte des remontées de nappes

### 3.6.3 FEUX DE FORET

Selon le DDRM de la CHARENTE, la commune de SAINT-BONNET n'est pas concernée par le risque de feux de forêt. Une parcelle boisée se trouve à 100 m à l'est du site. Les installations existantes et projetées seront situées à une distance suffisante pour ne pas présenter de risque de propagation d'incendie avec le bois.

### 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 constatés lors des tempêtes de 1999 et 2010.

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

### 3.6.5 AUTRES RISQUES

#### 3.6.5.1 TERMITES

Selon les déclarations en vigueur, la commune de SAINT-BONNET est sujette à un Niveau d'infestation inconnu par les termites (*Source : Institut technologique FCBA (Forêt Cellulose Bois-Construction Ameublement)*).

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

### 3.6.5.2 RADON

La commune de SAINT-BONNET est classée en catégorie 1 vis-à-vis du potentiel radon.

Les communes à potentiel radon de catégorie 1 sont celles localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles. Ces formations correspondent notamment aux formations calcaires, sableuses et argileuses constitutives des grands bassins sédimentaires (bassin parisien, bassin aquitain) et à des formations volcaniques basaltiques (massif central, Polynésie française, Antilles...).

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

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

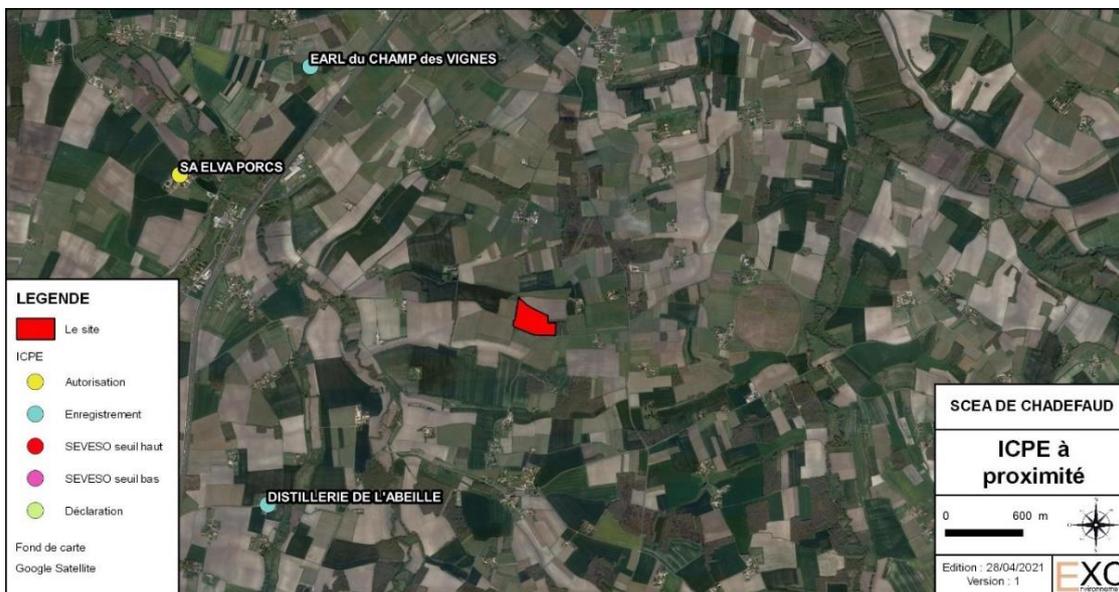
## 3.7 RISQUES TECHNOLOGIQUES

### 3.7.1 DOCUMENTS D'INFORMATION PREVENTIVE

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

### 3.7.2 RECENSEMENT DES ETABLISSEMENTS INDUSTRIELS

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



Source : DREAL Nouvelle Aquitaine

Figure 29 : Installations classées à proximité du site

#### 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 des installations.

Le site SEVESO le plus proche est celui de la société MAISON STAUB & Cie sur la commune de SAINT-PREUIL, à 15 km au nord-ouest. Il s'agit d'un site classé SEVESO SEUIL BAS. Il ne fait pas l'objet d'un plan de prévention des risques technologiques.

La SCEA DE CHADEFAUD n'est pas concernée par un PPRT.

### 3.7.2 ETABLISSEMENTS INDUSTRIELS RECENSES A L'IREP

Selon le registre français des émissions polluantes (IREP) de 2016, on ne recense aucun établissement industriel dans un rayon de 2 km autour du site. Le site le plus proche est l'entreprise SA ELVA PORCS à 2,3 km à l'ouest.

### 3.7.3 SITES ET SOLS POLLUES

Selon les bases de données BASOL (Inventaire national des Sites et Sols pollués), il n'existe aucun site à proximité des installations pouvant impacter la qualité des sols. Le site le plus proche est la station essence SHELL, localisée sur la commune de BARBEZIEUX SAINT HILAIRE, à environ 4 km 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, fait état de 4 sites à proximité du projet.

Les sites les plus proches sont répertoriés dans le tableau suivant :

Identifiant	Raison sociale	Nom usuel	Etat	Etat de connaissance	Distance / site
POC1601644	Mairie de SAINT-BONNET	Dépôt d'ordures ménagères	Activité terminée	Inventorié	1,5 km
POC1601589	Dépôt de L.I.	CHOLET Marie-Annick - GAEC CHOLET	En activité	Inventorié	2,6 km

Tableau 14 : Liste des sites recensés dans la base de données BASIAS

Les plus proches du site sont cartographiés ci-dessous :



Source : BRGM

Figure 30 : Anciens Sites industriels à proximité du site

### 3.7.5 TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

La commune de SAINT-BONNET n'est pas concernée par le transport de matières dangereuses par transport routier.

### 3.7.6 RESEAU DE TRANSPORT ELECTRIQUE

Le site est traversé par deux lignes à très haute tension aérienne (90 kV et 225 kV) avec des pylônes RTE localisés respectivement au sud et au nord du site. Un réseau à haute et à basse tension est situé au sud et à l'est du site. Un premier poste HTA-BT est situé à 10 m du site et un second à 200 mètres au nord. Un dernier réseau basse tension est localisé au sud du site (IDS\_COR1). Les chais projetés (figurés blancs) seront situés à plus de 14 m de la ligne haute tension de 225 kV. Une analyse détaillée des interactions entre les chais projetés et les lignes très haute tension est présentée au chapitre 7.2.1.4.



Figure 31 : Périmètre de la servitude 14 des réseaux de transport électrique à proximité du site

### 3.7.7 TRANSPORT AERIEN

L'aérodrome le plus proche est celui de COGNAC-CHATEAUBERNARD situé à 19 km au sud-est du site.

La commune de SAINT-BONNET et le site du projet ne sont pas concernés par la servitude T5 dite « servitude aéronautique de dégagement », créée afin d'assurer la sécurité de la circulation aérienne de l'aérodrome de COGNAC-CHATEAUBERNARD.

Cette servitude aéronautique définit un cercle de 24 km de rayon autour du centre de l'aérodrome de COGNAC-CHATEAUBERNARD dans lequel l'établissement d'obstacles dont l'altitude dépasse 174 m NGF est soumis à autorisation du ministère des Armées (arrêté interministériel du 14/09/1982).

Le site n'est pas inscrit dans ce cercle de 24 km et la hauteur de bâtiments ne dépassera pas 174 m.

### 3.7.8 RADIOACTIVITE

La centrale nucléaire la plus proche est située à environ 59 km du site : il s'agit de celle du BLAYAIS sur la commune de BRAUD-ET-SAINT-LOUIS en Gironde.

Le site de SOLVAY à LA ROCHELLE dispose également de matières radioactives et est localisé à environ 115 km au nord du site.

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

- la commune de CHATEAUBERNARD et détenus par l'Armée de l'AIR au niveau de la Base Aérienne 709 de COGNAC localisée à plus de 25 km du site. Il s'agit :
  - des compteurs d'avions anciens au radium,
  - des déchets induits par la manipulation des éléments tritiés,
  - des dispositifs de visée au tritium.
- la commune d'ANGOULEME et détenus par le Centre Hospitalier d'ANGOULÈME - HOPITAL DE GIRAC (médecine nucléaire) à 26 km au nord-est du site.

## 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.

A l'issue du projet, le site comportera les installations suivantes :

PARCELLE	ADRESSE	SURFACE	INSTALLATIONS PROJETEES	PROPRIETAIRES
000 A 905	CHADEFPAUD 16300 SAINT-BONNET	17 930 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aire de lavage</li> <li>• Hangars</li> <li>• Local phytosanitaire</li> <li>• Chai 2 projet</li> <li>• Chai 3 projet</li> <li>• Aire de dépotage</li> <li>• Bassin à vinasses</li> <li>• Fosse d'extinction</li> <li>• Bassin de rétention</li> <li>• Bassin de régulation pluvial</li> </ul>	GFA DU CHATEAU DE LA RAILLERIE
000 A 901	CHADEFPAUD 16300 SAINT-BONNET	4 320 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chai 2 projet</li> <li>• Chai 3 projet</li> </ul>	
000 A 902	CHADEFPAUD 16300 SAINT-BONNET	10 950 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vignes</li> </ul>	
000 A 276	CHADEFPAUD 16300 SAINT-BONNET	6 290 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espaces boisés</li> </ul>	SCEA DE CHADEFPAUD
000 A 904	CHADEFPAUD 16300 SAINT-BONNET	5 670 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réserve incendie</li> <li>• Chai 4 projet</li> <li>• Chai 5 projet</li> <li>• Aire de dépotage</li> </ul>	GFA DU CHATEAU DE LA RAILLERIE
000 A 903	CHADEFPAUD 16300 SAINT-BONNET	2 010 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chai 4 projet</li> <li>• Chai 5 projet</li> <li>• Cuverie vins extérieure</li> <li>• Aire de dépotage</li> </ul>	
000 A 282	CHADEFPAUD 16300 SAINT-BONNET	1 630 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hangars</li> <li>• Chai 3 existant</li> <li>• Chai de vinification</li> </ul>	SCEA DE CHADEFPAUD
000 A 283	CHADEFPAUD 16300 SAINT-BONNET	1 930 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Citernes de gaz</li> <li>• Cuves et bassins de refroidissement</li> <li>• Distillerie</li> <li>• Chai de vinification 1</li> <li>• Chai de vinification 2</li> <li>• Aire de dépotage</li> <li>• Chai inox</li> <li>• Hangar</li> <li>• Local phytosanitaire</li> </ul>	
000 A 280	9 RTE DES CINQ PONTS 16300 SAINT-BONNET	3 970 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitations</li> <li>• Garage</li> <li>• Hangar</li> <li>• Groupe froid</li> <li>• Stationnements</li> <li>• Atelier</li> <li>• Chai 1</li> <li>• Distillerie</li> <li>• Chai de vinification</li> <li>• Bureau de distillation</li> </ul>	

000 A 281	CHADEFPAUD 16300 SAINT-BONNET	1 480 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Habitation</li></ul>	
000 A 279	CHADEFPAUD 16300 SAINT-BONNET	520 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Atelier</li><li>• Chai 2 existant</li></ul>	
TOTAL SITE		56 700 m <sup>2</sup>		

Tableau 15 : Synthèse des installations du site

#### 4.1.1 ACCES AU SITE

Comme indiqué au chapitre 3.2, l'accès au site principal s'effectue depuis la route communale des 5 ponts au sud du lieu-dit CHADEFPAUD. L'entreprise dispose de 3 accès secondaires.

#### 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.

Les zones de dépotage des poids-lourds seront matérialisées au sol.

#### 4.1.3 LES AIRES DE DEPOTAGE

Le site disposera de 3 aires de dépotage et d'une aire de lavage. Les aires de dépotage d'alcools disposeront toutes de prises de terre pour mettre à la terre les camions.

Cette aire de lavage dispose d'une vanne trois voies permettant de diriger les écoulements vers :

- un Phytobac en cas de lavage du matériel agricole pouvant contenir des produits phytosanitaires
- le bassin à vinasses en cas de dépotage et lors des opérations de lavage du matériel agricole s'il ne contient pas de produits phytosanitaires,
- la vigne au sud du site le reste du temps, pour évacuer les eaux de pluie.

#### 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 vinification, de la distillation et du stockage d'alcools. Le site est donc conçu pour la réception de raisins et l'expéditions de produits finis (alcools).

#### 4.2.1.1 RECEPTION ET EXPEDITION D'ALCOOLS EN VRAC

Les opérations de chargement et de déchargement seront régies par des consignes opératoires (accès, stationnements, matériels) et de sécurité (mise à la terre...) liées aux opérations de réception expédition. Elles seront transmises au personnel du site et aux chauffeurs intervenant sur le site. L'affichage sera réalisé à l'entrée des chais et au niveau du poste de dépotage.

Les transports seront réalisés par le personnel de la société ainsi que par des transporteurs extérieurs agréés. L'entreprise procédera aux vérifications d'usage avant de donner l'accord de dépoter aux transporteurs. Les transporteurs extérieurs recevront le protocole de sécurité et la procédure de dépotage à respecter au niveau de l'établissement. Ces documents seront co-signés. Les opérations de dépotage s'effectueront toujours en présence d'un employé de l'entreprise habilité au transport des matières dangereuses en citerne.

Les camions devront être équipés de :

- 2 extincteurs de 6 kg à poudre et 1 extincteur cabine,
- d'équipements individuels (baudrier, lampe torche),
- d'équipements de 1ers secours (gants, lunettes, bottes, eau),
- éléments indispensables de sécurité (signaux d'avertissement, cales). Les documents de bord à présenter sont les suivants :
- les certificats d'agrément valides pour les boissons alcoolisées « 3065 » classe 3 groupe II (TAV<70°) ou III (TAV>70°),
- les certificats de jaugeage,
- les cartes grises,
- les attestations d'assurance,
- les certificats d'épreuve des citernes.

La plupart des camions-citernes auront une capacité entre 260 hl et 300 hl, ils seront compartimentés. Les dépotages seront réalisés avec les flexibles et pompes du site.

Le remplissage des fûts sera réalisé par un opérateur, par pompage via un flexible et un robinet manuel. L'opération sera surveillée et contrôlée manuellement.

La commande déportée permettra à l'opérateur de surveiller facilement le niveau et d'arrêter la pompe à distance.

#### 4.2.1.2 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 sur chevalets,
- en cuve inox.

Les chais sont destinés au stockage d'alcools en futs ou en cuves.

L'entreprise comptera 6 chais qui présenteront les dénominations et capacités de stockage suivantes :

Localisation	Contenant	Matériaux	Nbre	Capacité (hl)	Total par zone	TOTAL
Chai inox	Cuve	Inox	9	300 hl	3 000 hl	25 744 hl soit 2 574,4 m <sup>3</sup>
	Cuve	Inox	3	100 hl		
Chai 1	Fûts	Bois	250	4 hl	1 000 hl	
Chai 2, 3, 4 et 5	Cuve	Inox	3	300 hl	4 x 5 436 hl	
	Fûts	Bois	1 134	4 hl		

Tableau 16 : Capacité des chais d'alcool du site

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

- 
- la largeur de l'allée principale ou latérale sera 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 dépassera pas 15 m.
-

#### 4.2.1.3 L'ACTIVITE DE STOCKAGE DE VINS

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

L'entreprise comptera les stockages suivants :

Localisation	Contenant	Matériaux	Nbre	Capacité (hl)	Total par zone	TOTAL
Chai de vinification 01	Cuve	Inox	24	300 hl	7 200 hl	19 800 hl
	Cuve	Inox	6	500 hl		
Chai de vinification 02	Cuve	Inox	12	300 hl	3 600 hl	
Cuverie extérieure	Cuve	Inox	6	500 hl	6 000 hl	
	Cuve	Inox	6	500 hl		

Tableau 17 : Stockages de vins sur le site à l'issue du projet

Les cuves de vin extérieures posséderont une hauteur de 5,2 m.

#### 4.2.1.4 L'ACTIVITE DE DISTILLATION

L'entreprise pratique la distillation charentaise. Les opérations de distillation seront réalisées avec 6 alambics de type charentais pour une capacité totale de charge de 147 hl.

L'entreprise prévoit une augmentation du volume d'effluents produits d'un total de 1 884 m<sup>3</sup> à un total de 2 178 m<sup>3</sup>.

L'ajout d'un alambic permettra de réduire la période de distillation.

#### 4.2.1.5 LES TRANSFERTS D'ALCOOLS

Les transferts seront réalisés par tuyaux flexibles. Ces derniers 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.

Les transferts seront réalisés de la façon suivante :

- lors du dépotage : par tuyaux flexibles entre les camions et les façades des chais et par canalisation mobiles entre les façades et les fûts ;
- lors des transferts entre fûts et cuves : par tuyaux flexibles ;
- lors des transferts de fûts à fûts : par tuyaux flexibles ;
- lors des transferts entre les chais : par des tuyaux flexibles.

#### 4.2.1.6 CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX

L'exploitant prévoit de réaliser lui-même l'ensemble des constructions et des aménagements du projet.

Il s'engage ainsi à conserver les fiches techniques et les factures des matériaux utilisés pour garantir leur conformité avec les arrêtés ministériels du 14/01/2011, du 26/11/2012 et le cahier des charges des chais d'alcools nouveaux. Le détail des caractéristiques constructives est précisé dans le tableau ci-dessous.

## 4.2.2 DESCRIPTIONS DES EQUIPEMENTS ET DISPOSITIFS DE SECURITE

### 4.2.2.1 CARACTERISTIQUES DES CONSTRUCTIONS

Les caractéristiques des constructions ont été présentées dans la « Partie n°3 – Description des installations existantes et projetées ».

		Distillerie (partie ancienne et extension)	Chai n°1	Chai inox	Chai projet n° 2, 3, 4 et 5	
Dimensions	Longueur intérieure (en m)	12,9	28,7	16	33,19	
	Largeur intérieure (en m)	12,5	10,47	15,3	15,05	
	Surface intérieure (en m²)	200 m²	300 m²	244,8 m²	543,6 m²	
	Hauteur sous ferme (en m)	6,70	3,4 (extérieur) 4,2 (intérieur)	4,16 (extérieur) 4,96 (intérieur)	7,99	
	Hauteur au faîtage (en m)	7,78	6 (extérieur) 6,8 (intérieur)	6,05 (extérieur) 6,85 (intérieur)	10,31	
Matériaux	Charpente (bois, métallique...)	Bois <b>Broof T3</b>	Bois <b>Broof T3</b>	Métallique <b>R30</b>	Bois <b>R30</b>	
	Type de toiture	Tuiles - <b>A2s1d0</b>	Tuiles	Fibrociment ( <b>Broof T3 et A2s1d0</b> )	Tuiles ( <b>Broof T3 et A2s1d0</b> )	
	Isolant sous-plafond (oui/non)	Oui (laine de roche) <b>A2s1d0</b>	Non	Oui (laine de roche) <b>A2s1d0</b>	Oui (laine de roche) <b>A2s1d0</b>	
	Murs périphériques (béton cellulaire, parpaings)	Parpaings <b>REI 120</b> dans la partie ancienne et <b>REI 240</b> dans la partie extension	Moellons <b>REI 240</b>	Briques monomur <b>REI 240</b>	Briques monomur <b>REI 240</b>	
	Murs de séparation avec autre local (béton...)	Non	Mur <b>REI 240</b> vers local vide	Murs <b>REI 240</b> vers chai de vinification 01 et 02	non	
	Nature du sol (béton, enrobée...)	Bloc ciment + carrelage	Calcaire	Béton	Calcaire	
Description des éléments de sécurité incendie	Portes Extérieures	Nombre	4	3	2	
		Matériaux	Aluminium	Bois	Bois	
		Résistance au feu	<b>E30</b>	/	<b>E30</b>	<b>E30</b>
	Portes intérieures	Nombre	/	/	/	/
		Matériaux	/	/	/	/
		Résistance au feu	/	/	/	/
	Exutoires	Nombre	4	/	1	6
		Surface utile	8 m²	/	1 x 1 m² = 1 m²	6 x 2 m² = 12 m²
		Commandes	Automatique et manuelle	/	Auto/Manu	Auto/Manu
Description des éléments de sécurité incendie	Mise en rétention (oui / non)		Interne via seuil de 5 cm + déportée vers fosse d'extinction	Interne de 0,8 m de profondeur	Interne de 0,85 m de profondeur	Déportée vers bassin de 275 m³
	Intervention	Présence de PIA/extincteurs	Extincteurs puissance 144B	Extincteurs puissance 144B	PIA + extincteurs 144B	PIA + extincteurs 144B
		Nombre	4	2	2	2
	Détection	Incendie	Oui	Oui	Oui	Oui
Télétransmission		Oui à Mr Stéphane COICAUD				
Contenu de la structure	Type et nombre (alambics)		6 alambics	/	/	/
	Volume produits		147 hl	100 m³	300 m³	543,6 m³
	Présence de cuves inox (oui / non)		Non	Non	Oui	Oui

Tableau 18 : Caractéristiques des constructions existantes et projetées

#### **4.2.2.2 DETECTION INCENDIE**

Chaque chai de vieillissement disposera d'un système de détection d'incendie autonome avec alarme sonore et télétransmission à Mr. Stéphane COICAUD (SSI de catégorie A avec alarme de type 1).

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 Mr Stéphane COICAUD.

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 permettront au personnel d'effectuer la levée de doute immédiatement.

#### **4.2.2.3 DETECTION INTRUSION**

Seul le personnel de la société est autorisé à pénétrer dans les installations. Les chais et les locaux de distillation seront fermés en dehors des horaires de travail. Ils ne seront ouverts que ponctuellement lors des interventions pour les opérations de transfert. Des systèmes de détection intrusion sont positionnés dans les bâtiments existants et de nouveaux seront installés dans les installations projetées.

### **4.3 DESCRIPTION DES UTILITES ET INSTALLATIONS ANNEXES**

#### **4.3.1 ALIMENTATION EN EAU POTABLE**

L'alimentation en eau pour les installations professionnelles est réalisée par le point d'eau naturel communal situé à environ 200 m des installations (parcelle A0 278 sur la commune de SAINT-BONNET, code BSS : BSS003JTYK). Les prélèvements projetés estimés sont de :

- 400 m<sup>3</sup> par an pour l'activité de distillation
- 400 m<sup>3</sup> par an pour la partie pressoirs et cuverie.

La fourniture en eau potable de la partie privée est alimentée par le réseau existant fourni par la société « SAUR », syndicat d'eau du Sud-Charente pour un volume annuel de 450 m<sup>3</sup>.

#### **4.3.2 ELECTRICITE**

Le site est raccordé au réseau électrique au tarif classique à partir d'un transformateur extérieur au site. La consommation annuelle est d'environ 50 000 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.

Les nouveaux chais de vieillissement d'alcool ainsi que le chai inox seront raccordés au réseau électrique.

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

### **4.3.3 INSTALLATIONS GAZ**

Deux citernes de propane de 5 t chacune (10 t au total) permettent d'alimenter les chaudières. Ces citernes sont positionnées à côté de la distillerie et du système de refroidissement.

L'entreprise consomme 75 t de gaz par an.

### **4.3.4 SURPRESSEUR PIA**

Un local surpresseur comportant une cuve de 10 hl d'eau sera disposé entre les chais 3 et 4.

### **4.3.5 CHARGE DES ENGINES DE MANUTENTION**

L'entreprise ne dispose pas de moyens de manutention.

### **4.3.6 CHAUFFAGE**

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

Les alambics sont pourvus de brûleurs gaz, de puissance équivalente de 110 kW par alambic de 25 hl de charge.

### 4.3.7 INSTALLATIONS DE REFROIDISSEMENT

L'entreprise dispose d'un groupe froid de 54 kW fonctionnant avec 11,2 kg de gaz R410 – A.

L'alimentation en eau du circuit de refroidissement provient du point d'eau de 1 500 m<sup>3</sup> lié à l'ouvrage BSS003JTYK, située à 200 m au nord de la distillerie.

Cette eau est refroidie à l'aide de serpentins en cuivre installés dans deux tanks à lait (3200 L et 4200 L), couplés au groupe froid. L'eau chaude qui sort des pipes de distillation est stockée dans une citerne de 30 m<sup>3</sup>. Elle sert à chauffer les vins via un échangeur tubulaire avant de pouvoir pratiquer la distillation. Le rejet de l'échangeur (température de l'eau d'environ 25 °C) est stocké dans une citerne en ciment de 70 m<sup>3</sup>. A ce stade, l'eau est renvoyée vers les tanks à lait pour refroidissement puis elle est pompée via une cuve intermédiaire. Elle est finalement réutilisée pour assurer un circuit fermé.

### 4.3.8 TELECOMMUNICATION

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

Le personnel travaillant sur site dispose de téléphones portables.

### 4.3.9 MAINTENANCE

L'entreprise souscrita des contrats de maintenance avec des prestataires chargés de la vérification des équipements à savoir :

- ACDC BOULANT HOMAS pour les installations électriques pour leur contrôle ;
- MGS pour les contrôles des brûleurs et CLIMFROID pour les installations de refroidissement ;
- SICLI pour le contrôle des extincteurs, des RIA et des exutoires.

### 4.3.10 UTILITÉS NÉCESSAIRES AU FONCTIONNEMENT DES MESURES DE MAITRISE DES RISQUES (MMR)

Certaines MMR auront besoin d'électricité pour :

- faire fonctionner les blocs autonomes ;
- faire fonctionner les systèmes de détection incendie, intrusion, et leurs asservissements ;
- faire fonctionner le groupe motopompe du réseau PIA.

Ces dispositifs seront secourus par batteries :

- autonomie centrale incendie : 12 heures en veille et 5 minutes en alarme ;
- autonomie des auxiliaires d'asservissement : 1 heure ;
- autonomie détection intrusion : 24 heures minimum et renvoi sur téléphone.

Les PIA auront également besoin de réserves d'émulseurs sous forme de bidons de 200 l présents au pied de chaque lance.

## 4.4 DESCRIPTION DES MOYENS D'INTERVENTION ET DE PROTECTION

### 4.4.1 EVALUATION DES BESOINS EN EAU

#### Dimensionnement des besoins en eau

Le dimensionnement des besoins en eau préconisé pour les chais soumis à autorisation est calculé comme suit :  $0,9 \times$  la surface intérieure du chai.

Le dimensionnement des besoins en eau est calculé sur la base du scénario majorant d'incendie correspondant à l'incendie du chai n°1.

**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 restent debout.**

Scénario d'incendie	Surface intérieure	Besoin en eau	Besoin de protection	TOTAL
Chai inox	244,8 m <sup>2</sup>	220,32 m <sup>3</sup>	0	480 m <sup>3</sup>
Distillerie	200 m <sup>2</sup>	180 m <sup>3</sup>	280 m <sup>3</sup>	
Chai 1	300 m <sup>2</sup>	270 m <sup>3</sup>	210 m <sup>3</sup> *	
Chai 2	499,53 m <sup>2</sup>	449,6 m <sup>3</sup>	0	
Chai 3	499,53 m <sup>2</sup>	449,6 m <sup>3</sup>	0	
Chai 4	499,53 m <sup>2</sup>	449,6 m <sup>3</sup>	0	
Chai 5	499,53 m <sup>2</sup>	449,6 m <sup>3</sup>	0	

Tableau 19 : Besoins en eau du site

\*Le chai n°1 étant à plus de 15 m de la distillerie et du bureau, les surfaces à protéger seront une habitation, le chai de vinification ainsi que le local dans la continuité du chai n°1.

Le besoin maximal est obtenu pour l'incendie du chai n° 1. Le besoin correspond à un débit moyen de 4 000 l/min sur 2 heures d'intervention. 4 aires de stationnement pompier seront nécessaires.

#### Adéquation des ressources en eau existantes

La réserve du site couvrira le scénario majorant dimensionné ci-dessus. Les 4 aires de stationnement pour les engins du SDIS répondent au besoin.

### 4.4.2 DESCRIPTIONS DES MOYENS PROPRES A L'ETABLISSEMENT

#### 4.4.2.1 ROBINETS D'INCENDIE ARMES

Des réseaux PIA seront installés dans les nouveaux chais (distillation et alcools). Ils seront alimentés par le surpresseur et la cuve d'eau de 10 m<sup>3</sup> du local surpresseur.

Ce réseau sera conforme à l'APSAD R5.

Le chai n°1 disposera d'un extincteur sur roue de 50 kg.

#### 4.4.2.2 LES EXTINCTEURS

Tous les bâtiments de stockage (chais, distillerie) seront pourvus d'extincteurs judicieusement répartis de sorte que la distance maximale pour atteindre l'extincteur le plus proche ne soit jamais supérieure à 15 m. Leur puissance extinctrice sera de 144 B.

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

#### 4.4.2.3 LA COLLECTE DES ECOULEMENTS ACCIDENTELS

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 seront placés en rétention déportée via une fosse d'extinction de 150 m<sup>3</sup> et d'un bassin de rétention de 275 m<sup>3</sup>. Le débordement du bassin de rétention sera collecté dans le bassin de régulation de 1 000 m<sup>3</sup> qui disposera d'une vanne d'obturation en sortie.

En cas de débordement de la rétention interne du chai n°1, les écoulements seront repris par le caniveau en façade puis dirigés vers le bassin de régulation des eaux pluviales qui disposera d'une vanne en sortie.

En cas de débordement de la rétention interne de la distillerie (partie ancienne et récente), l'écoulement sera dirigé via un regard siphonide vers la fosse d'extinction et la rétention déportée.

Le chai inox sera en rétention interne sur 85 cm à plus de 50 % de la QSP. En cas de débordement de la rétention interne du chai inox, les écoulements seront canalisés via l'aire de dépotage vers la fosse d'extinction et la rétention déportée.

En cas d'écoulement sur les nouvelles aires de dépotage, les écoulements seront canalisés vers la fosse d'extinction et la rétention déportée.

Structure	Chai 1	Distillerie (partie ancienne + récente)	Chai inox	Chai 2, 3, 4 et 5
Surface	300 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>	244 m <sup>2</sup>	500 m <sup>2</sup>
QSP	100 m <sup>3</sup>	147 hl	300 m <sup>3</sup>	543,6 m <sup>3</sup>
50 % QSP	50 m <sup>3</sup>	73,5 hl	150 m <sup>3</sup>	271,8 m <sup>3</sup>
Type de rétention	Interne par encaissement 80 cm	Interne par seuil de 5 cm	Interne par encaissement de 85 cm	Rétention déportée de 275 m <sup>3</sup>
Total rétention	100 %	> 50 %	> 50 %	
Confinement des eaux d'extinction	Confinement dans le bassin de régulation des eaux pluviales	fosse d'extinction et rétention déportée de 275 m <sup>3</sup>		
Conformité réglementaire	Oui	Oui	Oui	Oui

Tableau 20 : Capacités de rétention projetées

Le réseau projeté pour la collecte des écoulements accidentels permettra d'évacuer au débit de 10 l/min/m<sup>2</sup> augmenté du volume d'alcools contenu dans la structure en 4 h. Dans le cas des nouveaux chais, le débit sera de 7,26 m<sup>3</sup>/min.

Comme indiqué précédemment, la rétention déportée étant vidée par pompage automatique des eaux de pluie qu'elle collecte, il est prévu d'asservir l'arrêt de la pompe de vidange à un détecteur éthanol situé en amont de la fosse d'extinction.

#### 4.4.2.4 DISPOSITIFS DE DESENFUMAGE

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

Désignation	Surface	Surface utile	Commande	Exigence réglementaire	Conformité
Distillerie	193,67 m <sup>2</sup>	2 x 2 m <sup>2</sup> + 2 x 2 m <sup>2</sup> = 8 m <sup>2</sup>	Auto & manuelle	2% de la surface au sol	Oui
Chai inox	244,8 m <sup>2</sup>	1 x 1 m <sup>2</sup> = 1 m <sup>2</sup>	Auto & manuelle	Au moins 1m <sup>2</sup>	Oui
Chai 1	300 m <sup>2</sup>	/	/	Aucune si la surface du chai est inférieure ou égale à 300 m <sup>2</sup>	Oui
Chai 2	499,53 m <sup>2</sup>	6 x 2 m <sup>2</sup> = 12 m <sup>2</sup>	Auto & manuelle	2 % de la surface au sol	Oui
Chai 3	499,53 m <sup>2</sup>	6 x 2 m <sup>2</sup> = 12 m <sup>2</sup>	Auto & manuelle	2 % de la surface au sol	Oui
Chai 4	499,53 m <sup>2</sup>	6 x 2 m <sup>2</sup> = 12 m <sup>2</sup>	Auto & manuelle	2 % de la surface au sol	Oui
Chai 5	499,53 m <sup>2</sup>	6 x 2 m <sup>2</sup> = 12 m <sup>2</sup>	Auto & manuelle	2 % de la surface au sol	Oui

Tableau 21 : Surfaces d'exutoires existantes et projetées

#### 4.4.2.5 PROTECTION Foudre

Une étude du risque foudre et une étude technique sera réalisée sur le site avant le démarrage des travaux.

#### 4.4.2.6 LE 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 LA RESERVE INCENDIE

L'entreprise disposera d'une réserve d'eau de 500 m<sup>3</sup> servant de réserve incendie. Cette réserve sera située à moins de 80 m de la distillerie. La réserve incendie pourra être utilisée par 4 engins de secours. 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 de secours le plus proche sera le centre de BARBEZIEUX SAINT-HILAIRE.

Le site disposera d'une réserve d'eau incendie de 500 m<sup>3</sup> et de 4 emplacements pompiers.

Aucune source d'eau extérieure au site n'est présente dans un rayon de 200 m autour des installations (hormis le point d'eau situé au nord des parcelles, utilisé pour le refroidissement des installations de distillation). La source la plus proche est le point d'eau identifié 16303003, situé à plus de 650 m par la route.

#### 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
- Centre hospitalier de BARBEZIEUX-SAINT-HILAIRE : 05 45 78 78 00
- Centre hospitalier de COGNAC (rue MONTESQUIEU) : 05 45 35 13 13.

## 5. IDENTIFICATION ET 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
<b>Classification et risques</b>			
Mentions de dangers selon le règlement CE n°1272/2008	 75	H225	Liquides et vapeurs très inflammables
<b>Propriétés</b>			
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 hématopoiétique 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 cancérrogènes

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 cancérrogènes 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 déresseurs 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 cancérrogènes 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
<b>Classification et risques</b>			
Mentions de dangers selon le règlement CE n°1272/2008		H220 H280	Gaz inflammable catégorie 1 Gaz sous pression
<b>Propriétés</b>			
Etat physique à 20°C	Gaz	Masse molaire	44,1 g/mol
Masse volumique en kg/m³	1,9 kg/m³ (gaz) à 15°C >502 kg/m³ (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 aigüe

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 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 des tuyauteries souples et concernent :

- les opérations de dépotage d'alcools,
- les transferts de liquides de chai à chai, de cuveries extérieures à la distillerie,
- les transferts depuis l'atelier de distillation vers le chai inox.

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.

Les bureaux, vestiaires et ateliers et hangars : 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 qui sont réalisées sous contrôle de l'exploitant.

## 5.3 SYNTHÈSE ET CARTOGRAPHIE DES POTENTIELS DE DANGERS

Le tableau suivant résume les potentiels de dangers associés aux installations et précise ceux qui seront retenus à étudier dans l'analyse de risques.

SYSTEME	POTENTIEL DE DANGER	ERC	PHENOMENE DANGEREUX
Distillerie	Alambics - alcools	Fuite ; nappe Ignition	Incendie + Explosion + Pollution
Chai inox	300 m <sup>3</sup> d'alcools en cuves inox	Fuite ; nappe Ignition	Incendie + Explosion + Pollution
Chai 1	100 m <sup>3</sup> d'alcools	Fuite ; nappe, ignition	Incendie, pollution
Chai 2	543,6 m <sup>3</sup> d'alcools + cuve d'alcool	Fuite ; nappe, ignition	Incendie + Explosion + Pollution
Chai 3	543,6 m <sup>3</sup> d'alcools + cuve d'alcool	Fuite ; nappe, ignition	Incendie + Explosion + Pollution
Chai 4	543,6 m <sup>3</sup> d'alcools + cuve d'alcool	Fuite ; nappe, ignition	Incendie + Explosion + Pollution
Chai 5	543,6 m <sup>3</sup> d'alcools + cuve d'alcool	Fuite ; nappe, ignition	Incendie + Explosion + Pollution
Chai de vinification 01, et 02, cuveries vins extérieures	La plus grosse cuve 500 hl	Fuite ; nappe	Pollution
Postes de dépotage alcools	30 m <sup>3</sup>	Fuite	Incendie, explosion, pollution
Cuves de gaz	10 t de gaz	Fuite ; ignition	Explosion
Bassins à vinasses	Vinasses	Fuite	Pollution
Local phytosanitaires	Produits agropharmaceutiques en faibles quantités	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.

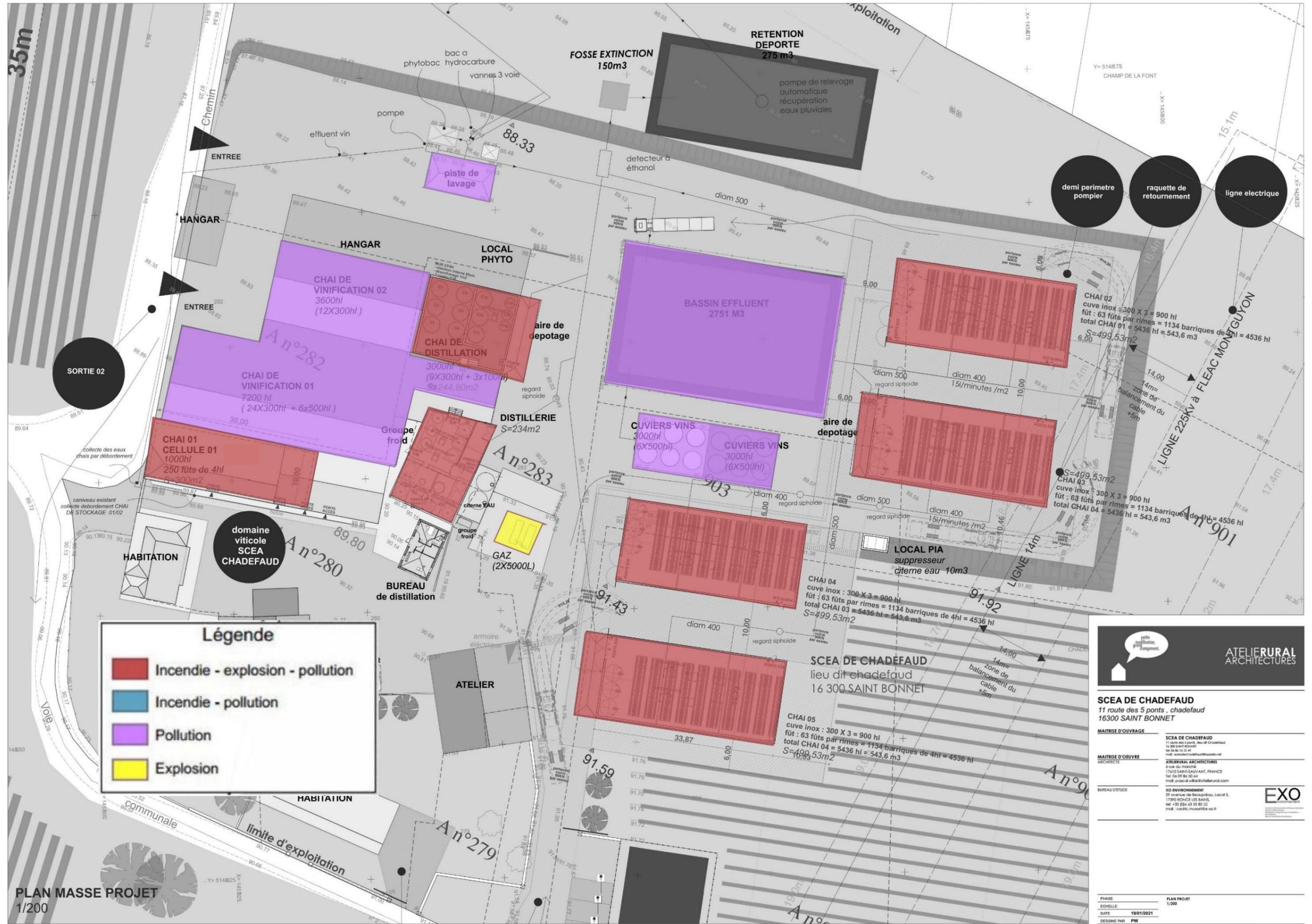


Figure 32 : Plan des potentiels de dangers

## 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 règlementaires 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 (c'est le cas des murs coupe-feu 4h des chais dernièrement construits) ;
- 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.

Le chai n°1, existant, sera placé en rétention interne avec une gestion du débordement vers le bassin de régulation pluvial.

Le chai inox sera placé en rétention interne avec une gestion du débordement vers l'aire de dépotage attenante, elle-même connectée à la rétention déportée.

Les chai n° 2, 3, 4 et 5 seront placés en rétention déportée via le bassin de 275 m<sup>3</sup> avec une gestion du débordement de ce dernier dans le bassin de régulation pluvial.

Toutes les aires de dépotage seront connectées à la rétention déportée.

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)

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 (NH<sub>3</sub>, 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 m<sup>2</sup>. 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 m<sup>2</sup>. Ils refroidissent une cuve de gaz de 10 m<sup>3</sup>. L'incendie est éteint vers 17h20. Un bâtiment agricole de 1 600 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup>, 2 locaux annexes représentant 130 m<sup>2</sup>, 3 chais représentant 600 m<sup>2</sup> et 800 m<sup>2</sup> d'un autre bâtiment agricole dont un local de 30 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup> 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<sup>er</sup> 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 m<sup>3</sup> 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 m<sup>3</sup> 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 de surfaces d'évent 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 événements initiateurs (dérives de paramètres, défaillances techniques ou humaines / organisationnelles,...) pouvant conduire à la survenue d'un phénomène dangereux au sein de l'établissement,
- l'identification des phénomènes dangereux associés,
- le recensement des barrières de sécurité mises en œuvre en prévention et en protection,
- la sélection des phénomènes dangereux qui seront analysés et caractérisés lors de l'étude détaillée des risques.

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

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

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

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 <sup>-4</sup> par an
2 – Rare	Evènement non identifié dans l'établissement mais identifié pour d'autres établissements exerçant une activité similaire.	< 10 <sup>-3</sup> par an
3 – Possible	Evènement observable au moins une fois pendant l'intervalle de fonctionnement du système	< 10 <sup>-2</sup> par an
4 – Fréquent	Evènement observable périodiquement pendant l'intervalle de fonctionnement du système.	< 10 <sup>-1</sup> 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.

CRITICITE				
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.

### **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 D68 restera limitée.

### **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 25 km de la piste d'atterrissage la plus proche. La probabilité ci-dessus sera donc divisée par trois.

La superficie du site est de 56 700 m<sup>2</sup> soit une probabilité annuelle de chute d'avion sur le site de l'ordre de  $5,7.10^{-7}$ . 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

Les parcelles OA n° 901, 902, 904 et 905 comportent deux lignes haute tension aériennes de 225 kV et 90 kV.

La figure ci-dessous présente la localisation de ces lignes par rapport au projet (en rose est représentée l'assiette de servitude la ligne électrique de 225 kV).

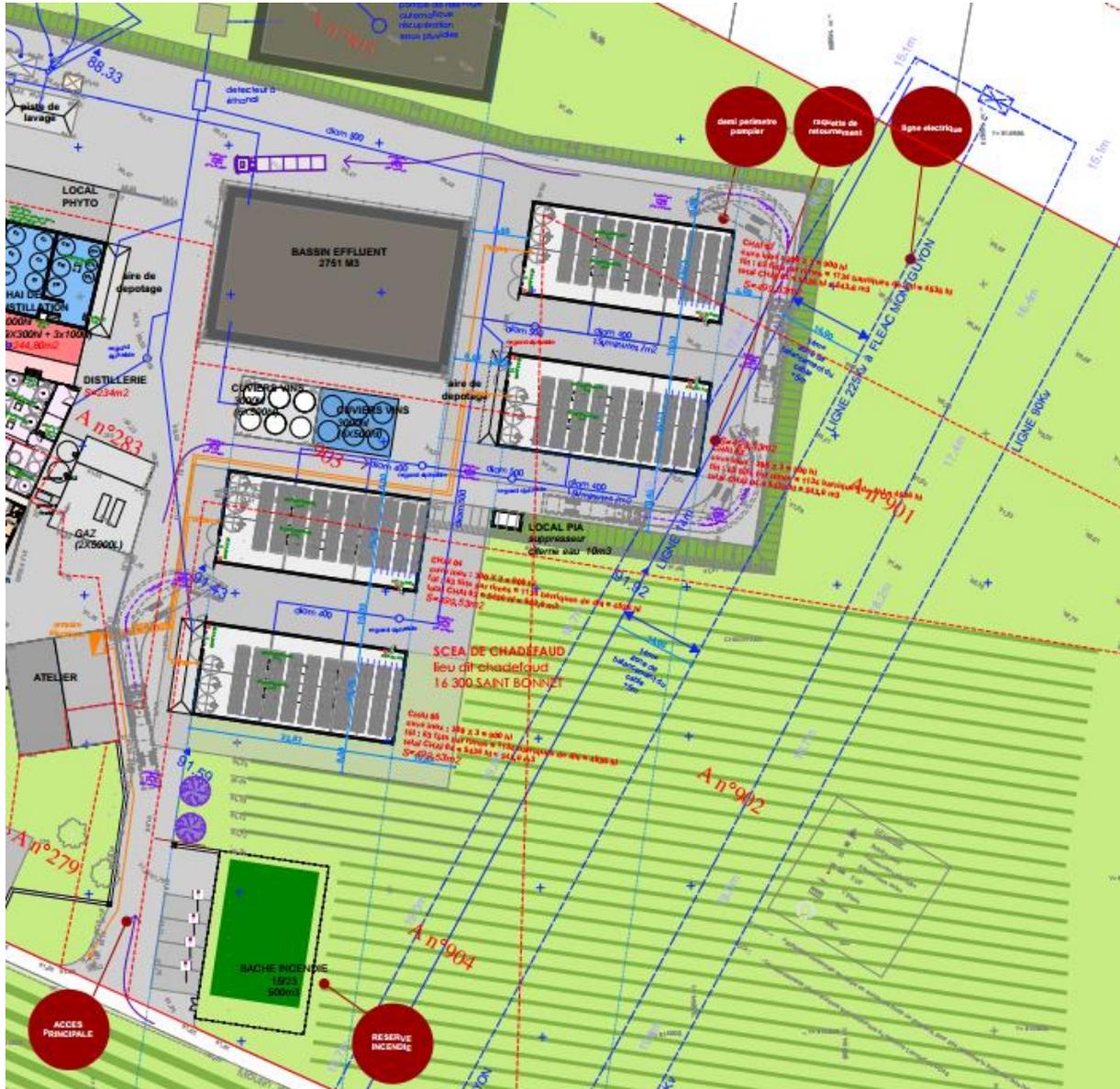


Figure 33 : Localisation des lignes électriques aériennes haute tension par rapport au projet

Le tableau suivant présente une évaluation de la compatibilité du projet avec les recommandations du gestionnaire des lignes (RTE).

Recommandations techniques	Compatibilité du projet
<p><u>Réalisation de remblais ou de terrassements :</u></p> <p>Pour assurer la stabilité de notre ouvrage et la conformité des distances des câbles conducteurs par rapport au sol, RTE doit être informé des travaux entraînant une modification du niveau du sol sous la ligne et à moins de 20,00 mètres des massifs de fondations du pylône.</p> <p>Les massifs de fondations du pylône ne devront être ni remblayés, ni déchaussés lors des divers travaux d'aménagements.</p> <p><u>Pour les constructions de bâtiments :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pour tout projet de construction sous une ligne, la distance minimale verticale à respecter est de 5 mètres pour tous les ouvrages entre le point le plus bas des câbles conducteurs, ceux-ci étant positionnés dans les conditions les plus défavorables de température et le point le plus haut de la construction sur le plan profil en long.</li> <li>○ Pour tout projet de construction à proximité immédiate de la ligne, la distance minimale horizontale à respecter est de 5 mètres pour tous les ouvrages, étant précisé que cette distance doit être dans tous les cas augmentés pour tenir compte de l'effet du vent sur les câbles conducteurs sur le plan profil en long.</li> </ul> <p>Les distances précitées devront être augmentées pour permettre la construction et l'entretien des bâtiments dans le respect des dispositions du Code du Travail relatives aux travaux au voisinage de lignes électriques (articles R. 4534-107 et s. du Code du travail). En effet, eu égard aux fortes contraintes d'exploitation du réseau, notre service n'est pas toujours en mesure de mettre ses ouvrages hors tension pendant les phases de construction et d'entretien des bâtiments situés à proximité.</p> <p>• <u>Pour l'implantation et l'entretien des candélabres, des panneaux et des oriflammes :</u></p> <p>Les candélabres d'éclairage, les panneaux et les oriflammes sous ou à proximité de la ligne électrique aérienne devront être distants de 5 mètres des câbles conducteurs de notre ligne, ceux-ci étant positionnés dans les conditions les plus défavorables de température et de vent.</p> <p><u>Pour les plantations :</u></p> <p>Toute végétation sous ou à proximité de la ligne électrique aérienne doit être distante de 5 mètres des câbles conducteurs de la ligne, ces derniers étant positionnés dans les conditions les plus défavorables de température et de vent. Cette végétation sera élaguée ou coupée, sur une largeur et une hauteur suffisante pour que les branches ne puissent venir à moins de 5 mètres des câbles conducteurs ou des pylônes.</p> <p>Ces plantations doivent être des espèces à croissance verticale limitée, ce qui exclut les arbres de haut jet.</p> <p>• <u>Accès aux ouvrages de RTE :</u></p> <p>Un accès libre à notre ouvrage doit être conservé en permanence pour RTE, nos équipes et celles des entrepreneurs accrédités par nous pouvant être amenées à intervenir à tout moment, de jour comme de nuit, en vue de la surveillance, l'entretien ou la réparation de cet ouvrage.</p>	<p>Le projet ne prévoit pas de travaux sous les lignes ou à moins de 20 m des massifs des pylônes.</p> <p>Pas de constructions sous la ligne.</p> <p>Le chai le plus proche sera localisé à 14 m de la ligne de 225 kV. Aucun chai ne sera localisé dans l'assiette de servitude de la ligne de 225 kV (la plus proche des installations).</p> <p>Le projet respectera ces recommandations.</p> <p>Le projet respectera ces recommandations.</p> <p>Le projet ne prévoit pas de plantations à proximité des lignes haute tension.</p> <p>Les accès existants seront conservés.</p>

Tableau 31 : Evaluation de la compatibilité du projet avec les recommandations RTE

A la vue de la distance entre les nouvelles installations et les lignes hautes tension, il n'y a pas de risque à attendre sur les structures.

### 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 regroupent :

- 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.

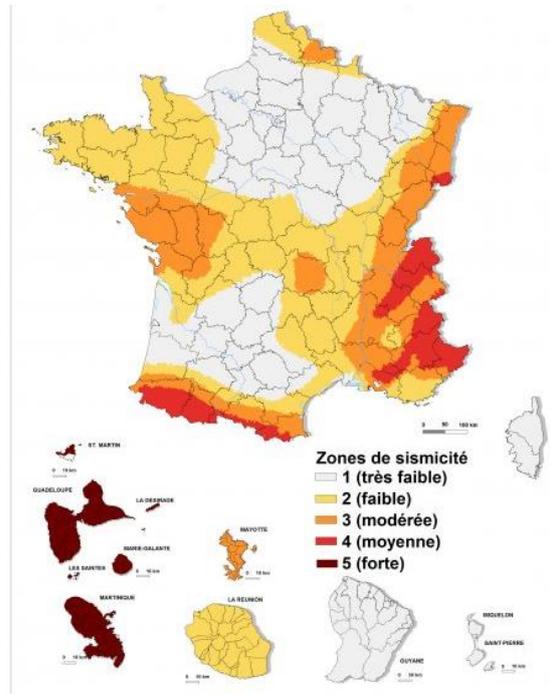
La SCEA DE CHADEFAUD n'est pas situé dans une zone boisée susceptible de propager un incendie jusqu'à ses installations.

### 7.2.1.7 RISQUE SISMIQUE

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



Source : BRGM

Figure 34 : 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"> <li>• Bâtiments dans lesquels il n'y a pas d'activité humaine nécessitant un séjour de longue durée</li> </ul>
II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bâtiments d'habitation individuelle,</li> <li>• Etablissements recevant du public (ERP) de 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> catégorie à l'exception des écoles selon R123- 2 et R123-19,</li> <li>• Bâtiments dont la hauteur est inférieure ou égale à 28 mètres dont : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Les bâtiments d'habitation collective,</li> <li>○ Les bâtiments à usage commercial ou de bureau pouvant accueillir simultanément au plus 300 personnes,</li> <li>○ Les bâtiments industriels pouvant accueillir au plus 300 personnes,</li> <li>○ Les parcs de stationnement ouverts au public.</li> </ul> </li> </ul>
III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etablissements scolaires,</li> <li>• Etablissements recevant du public de 1<sup>ère</sup>, 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> catégorie selon R123-2 et R123-19,</li> <li>• Bâtiments dont la hauteur est supérieure à 28 mètres dont : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Les bâtiments d'habitation collective,</li> <li>○ Les bâtiments à usage de bureau,</li> <li>○ Les bâtiments pouvant accueillir simultanément plus de 300 personnes dont les bâtiments à usage commercial ou de bureau non classé ERP,</li> <li>○ Les bâtiments industriels pouvant accueillir plus de 300 personnes,</li> <li>○ Bâtiments des établissements sanitaires et sociaux à l'exception des bâtiments de santé,</li> <li>○ Bâtiments des centres de production collective d'énergie.</li> </ul> </li> </ul>
IV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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),</li> <li>• Bâtiments assurant la production et le stockage d'eau potable et la distribution publique d'énergie,</li> <li>• Etablissements de santé,</li> <li>• Centres météorologiques.</li> </ul>

Tableau 32 : 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'agrèments techniques européens ».

#### 7.2.1.8 CAVITES SOUTERRAINES ET MOUVEMENTS DE TERRAIN

Comme indiqué aux chapitres 0 et 3.6.2.4 de cette étude de dangers :

- aucun mouvement de terrain n'est recensé dans un rayon de 2 km autour du site.
- la base de données du BRGM ne recense pas de cavités souterraines à moins de 3 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 0 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.

La société fera réaliser une Analyse du Risque Foudre ainsi qu'une étude technique avant le démarrage des travaux.

#### 7.2.1.9.3 PRECIPITATIONS - INONDATION

La commune a fait l'objet de 5 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 (4 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 SAINT-BONNET est concernée par le PAPI CHARENTE.

Le site n'est pas inscrit dans les périmètres des zones inondables de l'AZI du BEAU.

La commune de SAINT-BONNET n'est pas concernée par le risque de remontée de nappes dans les sédiments (cf. chapitre 3.6.2.5.5).

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 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 3 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 leur conduite et disposent de consignes claires sur les conditions de circulation et de manutention sur site.

### **7.2.2.2 PERTES D'UTILITE**

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

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

Une coupure d'électricité sur la distillerie entraîne en premier lieu la reprise de l'alimentation par l'onduleur puis un arrêt de la distillation 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 :

- Monsieur Stéphane COICAUD, gérant et responsable de la sécurité de la SCEA DE CHADEFAUD,
- 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

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 à 4	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	3 à 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	2 à 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 à 4	Déversement accidentel	Pollution	3 à 4	B	Formation des opérateurs	Rétention des stockages
		Choc							Plan de circulation	
		Défaillance équipement							Maintenance des installations	
D	Locaux électriques – bureaux	Travaux	Occurrence d'une source d'ignition	3 à 4	Départ d'incendie	Risques de pollution par les eaux d'extinction		B	Permis de travail – permis feu	Moyens en eau
		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**

N°	Activité	Évènement indésirable	Évènement initiateur de l'évènement redouté central	Probabilité	Évènement 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	3 à 4	Propagation de l'incendie	Incendie d'un stockage ou de la distillerie	4	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	PHENOMENE DANGEREUX
Incendie	A	Incendie du chai inox
Incendie	B	Incendie de la distillerie
Incendie	C1	Incendie du chai 1
Incendie	C2	Incendie du chai 2
Incendie	C3	Incendie du chai 3
Incendie	C4	Incendie du chai 4
Incendie	C5	Incendie du chai 5
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
Incendie	J	Incendie de bureaux, locaux techniques, ...

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

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

A noter que la présence de surfaces d'évents convenablement dimensionnées sur les cuves de stockage d'alcools rendra physiquement impossible le phénomène E de pressurisation de bac pris dans un incendie.

### 7.4.1 JUSTIFICATION DE L'EXCLUSION DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX

#### 7.4.1.1 EXPLOSION DE VAPEUR DE TYPE ATEX

Ce phénomène n'a pas été retenu, car :

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

Dans des conditions normales d'exploitation, une nappe d'alcool de surface équivalente au chai alcool forts n'est pas susceptible de générer une ATEX.

#### 7.4.1.2 INCENDIE DES LOCAUX ADMINISTRATIFS

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

## 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/m<sup>2</sup>, seuil des destructions de vitres significatives,
  - 8 kW/m<sup>2</sup>, seuil des effets domino (1) et correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures ;
  - 16 kW/m<sup>2</sup>, seuil d'exposition prolongée des structures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton ;
  - 20 kW/m<sup>2</sup>, seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton ;
  - 200 kW/m<sup>2</sup>, seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes.
- Pour les effets sur l'homme :
  - 3 kW/m<sup>2</sup> ou 600 [(kW/m<sup>2</sup>)<sup>4/3</sup>].s, seuil des effets irréversibles délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine » ;
  - 5 kW/m<sup>2</sup> ou 1 000 [(kW/m<sup>2</sup>)<sup>4/3</sup>].s, seuil des effets létaux délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine » ;
  - 8 kW/m<sup>2</sup> ou 1 800 [(kW/m<sup>2</sup>)<sup>4/3</sup>].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,
- 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,
- les modélisations avec tenue au feu des murs sont réalisées avec des quantités d'alcools conduisant à un incendie de durée inférieure à la tenue au feu des murs.
- Les modélisations conduisant à un effondrement des murs présentées en annexes sont réalisées sur des quantités d'alcools suffisantes pour que l'incendie perdure au-delà de la tenue au feu des murs.
- Les incendies d'alcools étant des feux de nappe, la quantité de produit a un impact 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 <sup>2</sup> )	Hauteur Sous ferme (m)	Résistance au feu des murs	Masse de liquide	
						Avec tenue des murs	Sans tenue des murs
A – Chai inox	16 m	15,3 m	244,8 m <sup>2</sup>	4,16 m	4 h	61 t	100 t
B - Distillerie	19,9 m	12,5 m	193,67 m <sup>2</sup>	4 m	2 h	14 t	80 t
C1 – Chai 1	28,7 m	10,47 m	300 m <sup>2</sup>	3,4 m	4 h	75,6 t	150 t
C2 – Chai 2	33,19 m	15,05 m	543,6 m <sup>2</sup>	7,99 m	4 h	125 t	200 t
C3 – Chai 3	33,19 m	15,05 m	543,6 m <sup>2</sup>	7,99 m	4 h	125 t	200 t
C4 – Chai 4	33,19 m	15,05 m	543,6 m <sup>2</sup>	7,99 m	4 h	125 t	200 t
C5 – Chai 5	33,19 m	15,05 m	543,6 m <sup>2</sup>	7,99 m	4 h	125 t	200 t

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.

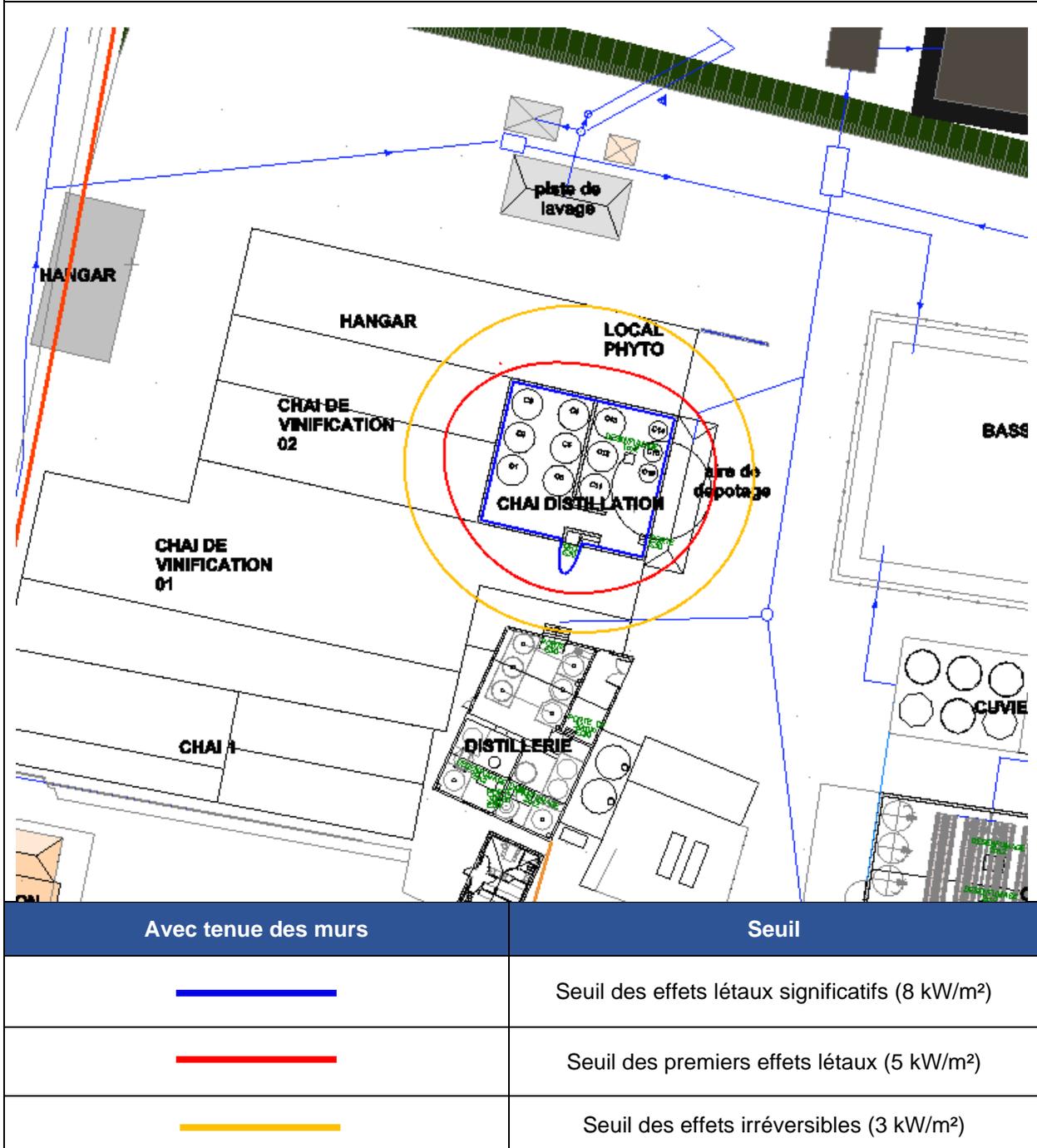
Structure	Zone d'effets	Distance en m avec tenue des murs			Distance en m - Effondrement des murs		
		SELS (8 kW/m <sup>2</sup> )	SEL (5 kW/m <sup>2</sup> )	SEI (3 kW/m <sup>2</sup> )	SELS (8 kW/m <sup>2</sup> )	SEL (5 kW/m <sup>2</sup> )	SEI (3 kW/m <sup>2</sup> )
A – Chai inox	Nord	/	3	9	9	12	17
	Est	/	5	9	9	12	17
	Sud	3	5	9	9	12	17
	Ouest	/	5	9	9	12	17
B – Distillerie	Nord	3	7	10	9	12	15
	Est	3	7	11	10	12	19
	Sud	4	6	12	9	12	15
	Ouest	3	7	11	10	12	19
C1 – Chai 1	Nord	/	/	7	10	14	18
	Est	/	/	6	7	10	13
	Sud	/	4	8	10	14	18
	Ouest	/	/	6	7	10	13
C2 – Chai 2	Nord	/	/	/	12	15	22
	Est	/	/	/	10	13	17
	Sud	/	/	/	12	15	22
	Ouest	4	4	6	10	13	17
C3 – Chai 3	Nord	/	/	/	12	15	22
	Est	/	/	/	10	13	17
	Sud	/	/	/	12	15	22
	Ouest	4	4	6	10	13	17
C4 – Chai 4	Nord	/	/	/	12	15	22
	Est	/	/	/	10	13	17
	Sud	/	/	/	12	15	22
	Ouest	4	4	6	10	13	17
C5 – Chai 5	Nord	/	/	/	12	15	22
	Est	/	/	/	10	13	17
	Sud	/	/	/	12	15	22
	Ouest	4	4	6	10	13	17

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.

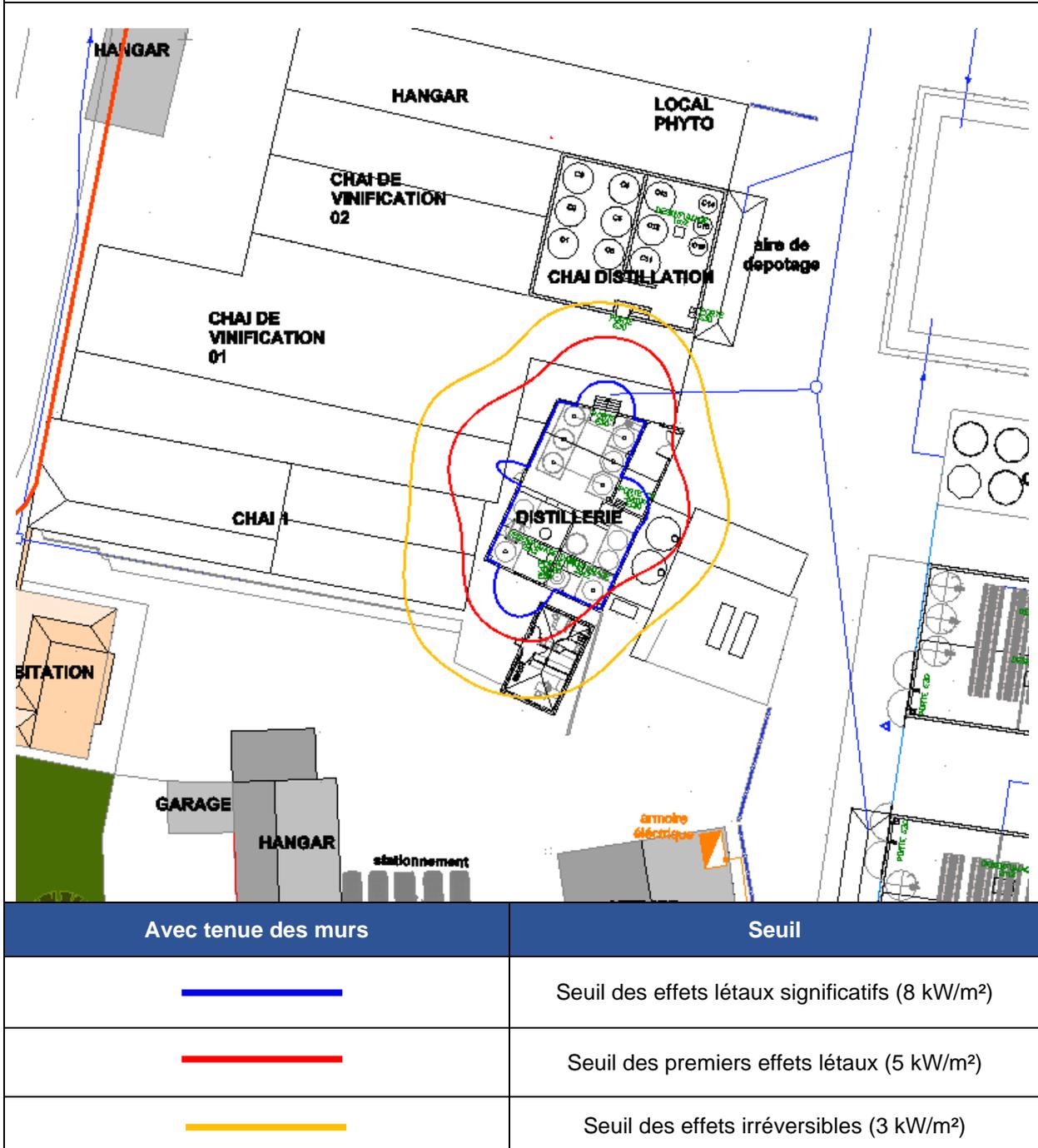
Les périmètres d'effets avec effondrement des murs sont présentés en annexes.

## COURBES D'EFFETS THERMIQUES A HAUTEUR D'HOMME (1,8 m) Phénomène A d'incendie du chai inox



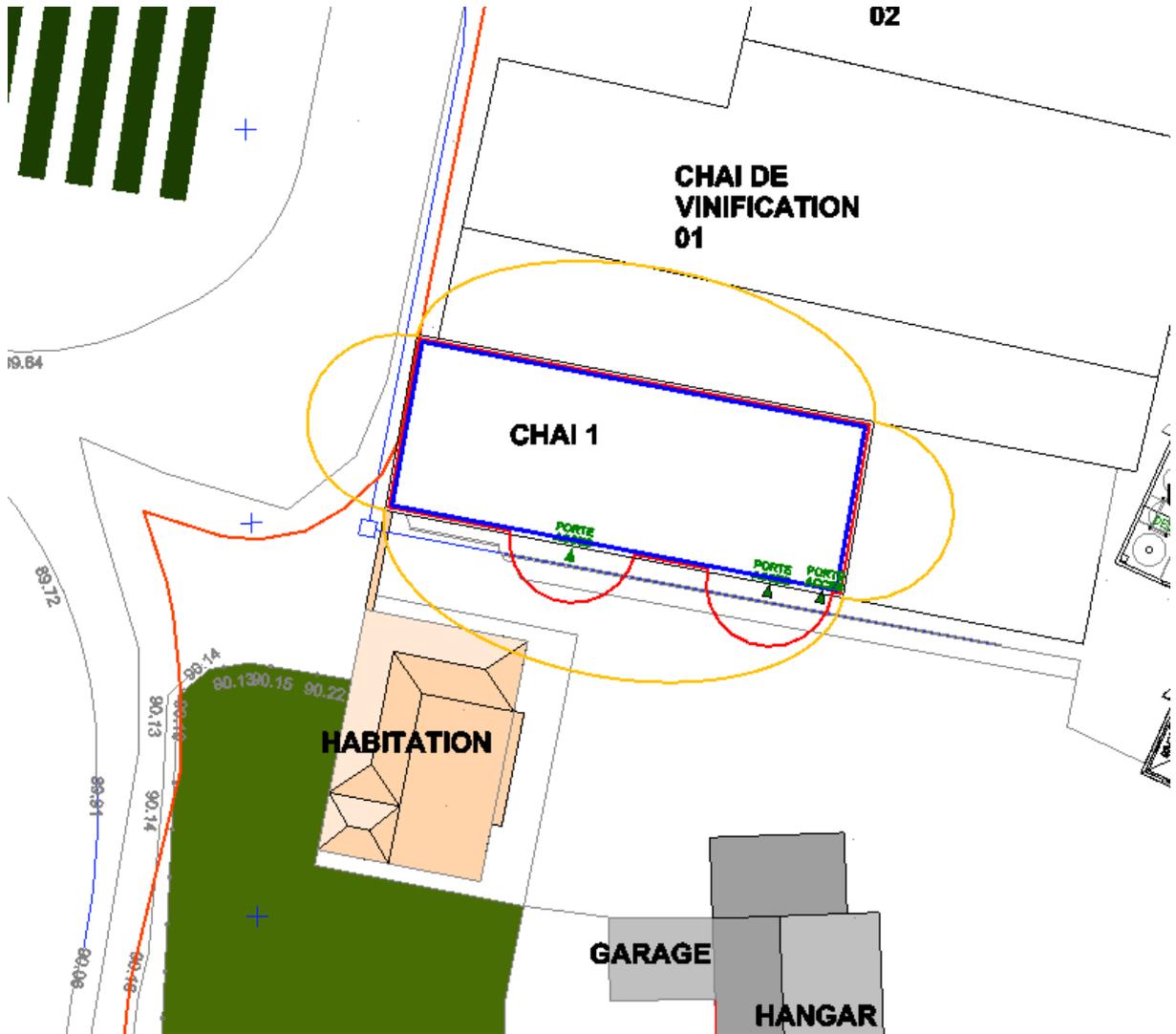
Il n'y a pas d'effets thermiques à hauteur d'homme en dehors du site.

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



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 <sup>2</sup> )
	Seuil des premiers effets létaux (5 kW/m <sup>2</sup> )
	Seuil des effets irréversibles (3 kW/m <sup>2</sup> )

Avec tenue des murs, les périmètres d'effets à hauteur d'homme restent dans l'enceinte du site pour les flux à 5 et 8 kW/m<sup>2</sup> mais sortent légèrement à l'ouest pour les flux à 3 kW/m<sup>2</sup>

## 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 <sup>2</sup> )
—	Seuil des premiers effets létaux (5 kW/m <sup>2</sup> )
—	Seuil des effets irréversibles (3 kW/m <sup>2</sup> )

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/m <sup>2</sup> )
—	Seuil des premiers effets létaux (5 kW/m <sup>2</sup> )
—	Seuil des effets irréversibles (3 kW/m <sup>2</sup> )

Avec tenue des murs, le périmètre des effets irréversibles reste dans l'enceinte du site.

## COURBES D'EFFETS THERMIQUES A HAUTEUR D'HOMME (1,8 m) Phénomène C4 d'incendie du chai n°4



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

Avec tenue des murs, le périmètre des effets irréversibles reste dans l'enceinte du site.

## COURBES D'EFFETS THERMIQUES A HAUTEUR D'HOMME (1,8 m) Phénomène C5 d'incendie du chai n°5



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

Avec tenue des murs, le périmètre des effets irréversibles reste 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 8 kW/m<sup>2</sup> 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.

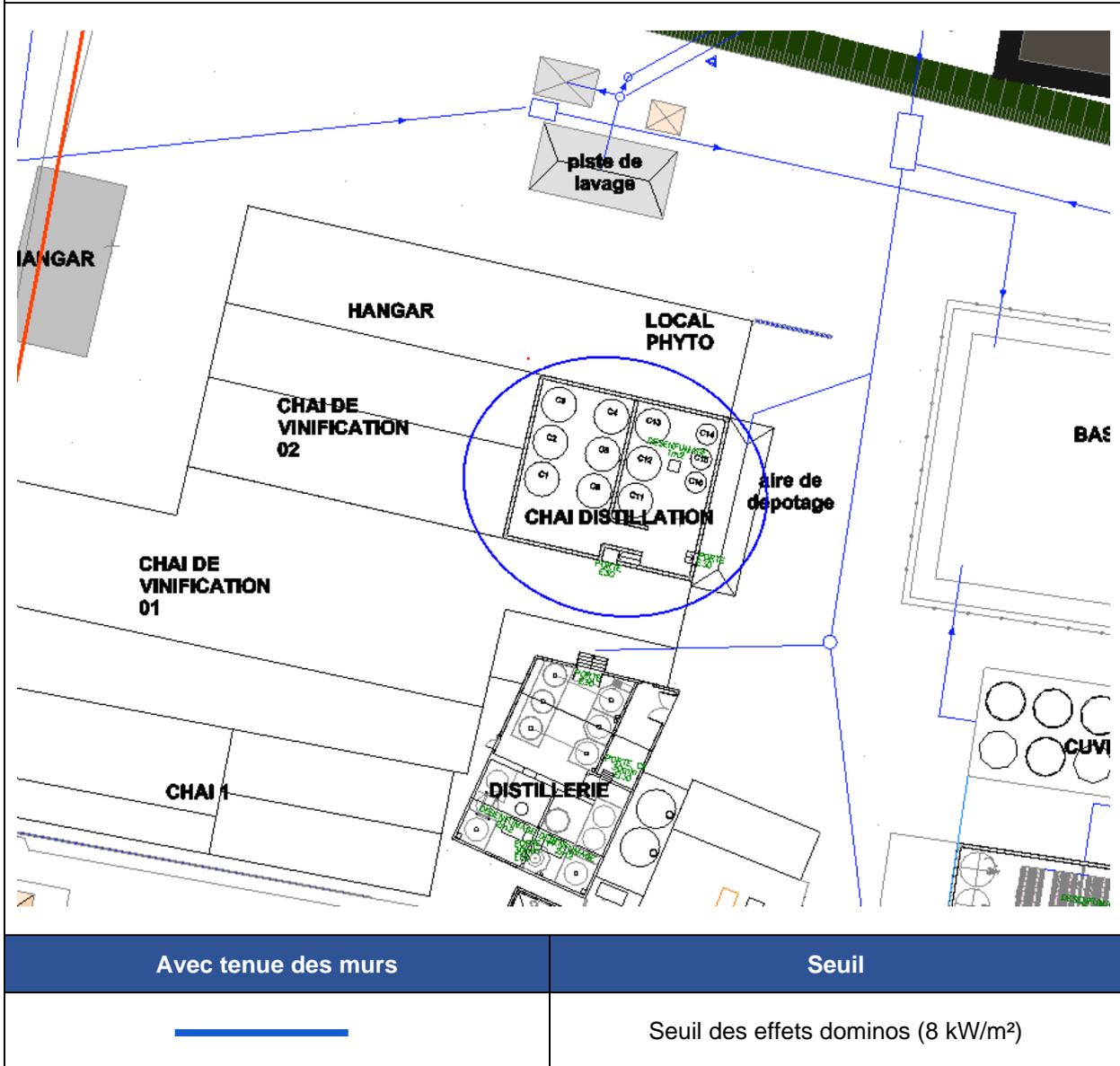
Structure	Face	Avec tenue des murs	Effondrement des murs
		Distance au SELS (8 kW/m <sup>2</sup> )	Distance au SELS (8 kW/m <sup>2</sup> )
A – Chai inox	Nord	3	9
	Est	5	9
	Sud	5	9
	Ouest	5	9
B – Distillerie	Nord	9	6
	Est	10	4
	Sud	9	5
	Ouest	10	4
C1 – Chai 1	Nord	/	10
	Est	4	7
	Sud	/	10
	Ouest	4	7
C2 – Chai 2	Nord	/	12
	Est	2	10
	Sud	/	12
	Ouest	2	10
C3 – Chai 3	Nord	/	12
	Est	2	10
	Sud	/	12
	Ouest	2	10
C4 – Chai 4	Nord	/	12
	Est	2	10
	Sud	/	12
	Ouest	2	10
C5 – Chai 5	Nord	/	12
	Est	2	10
	Sud	/	12
	Ouest	2	10

Tableau 39 : Distances d'effets dominos

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

## COURBES D'EFFETS THERMIQUES DOMINO SUR LES STRUCTURES

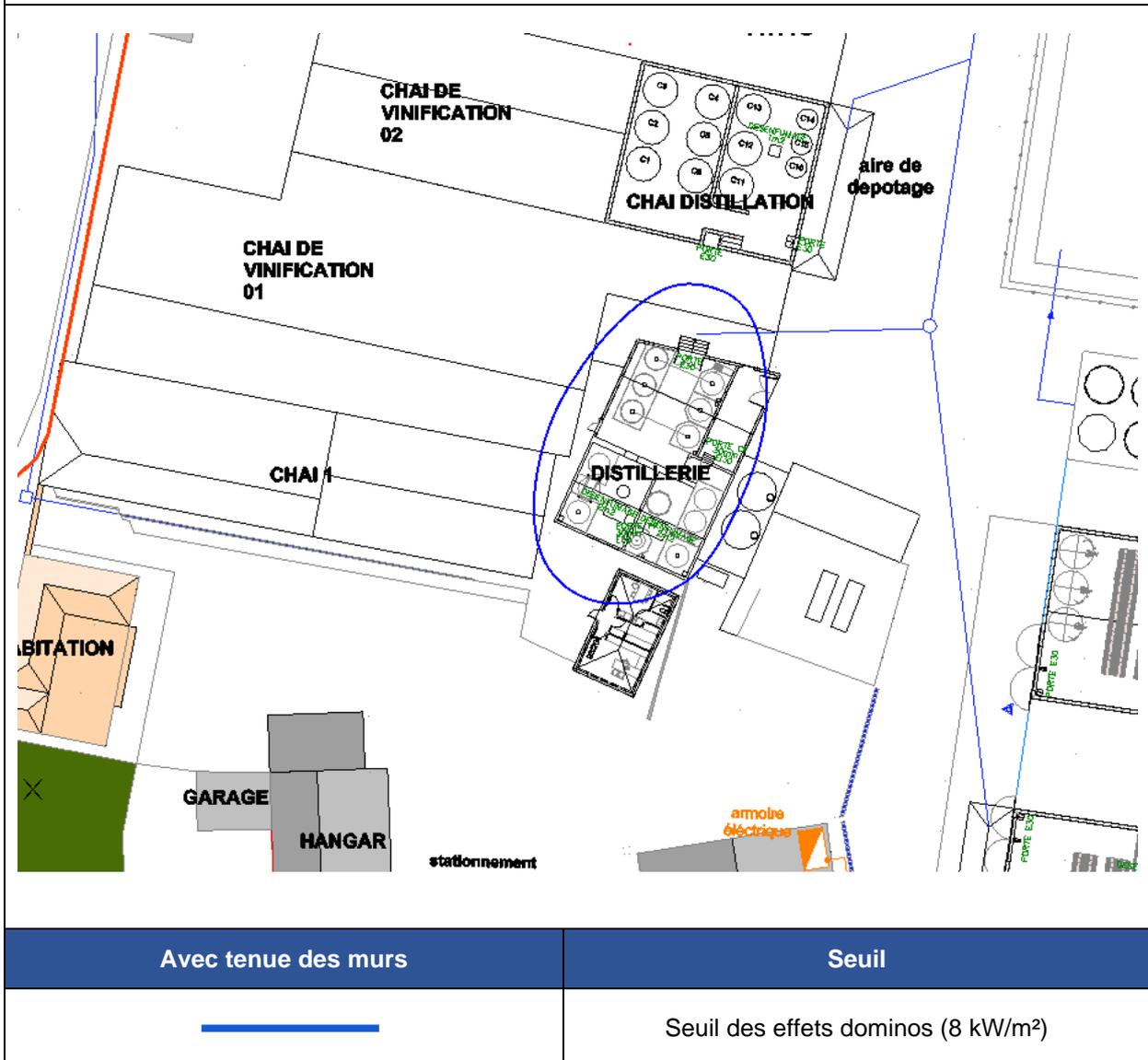
### Phénomène A d'incendie du chai inox



En cas d'incendie du chai inox, il n'y a pas d'effets domino sur la distillerie.

## COURBES D'EFFETS THERMIQUES DOMINO SUR LES STRUCTURES

### Phénomène B d'incendie de la distillerie

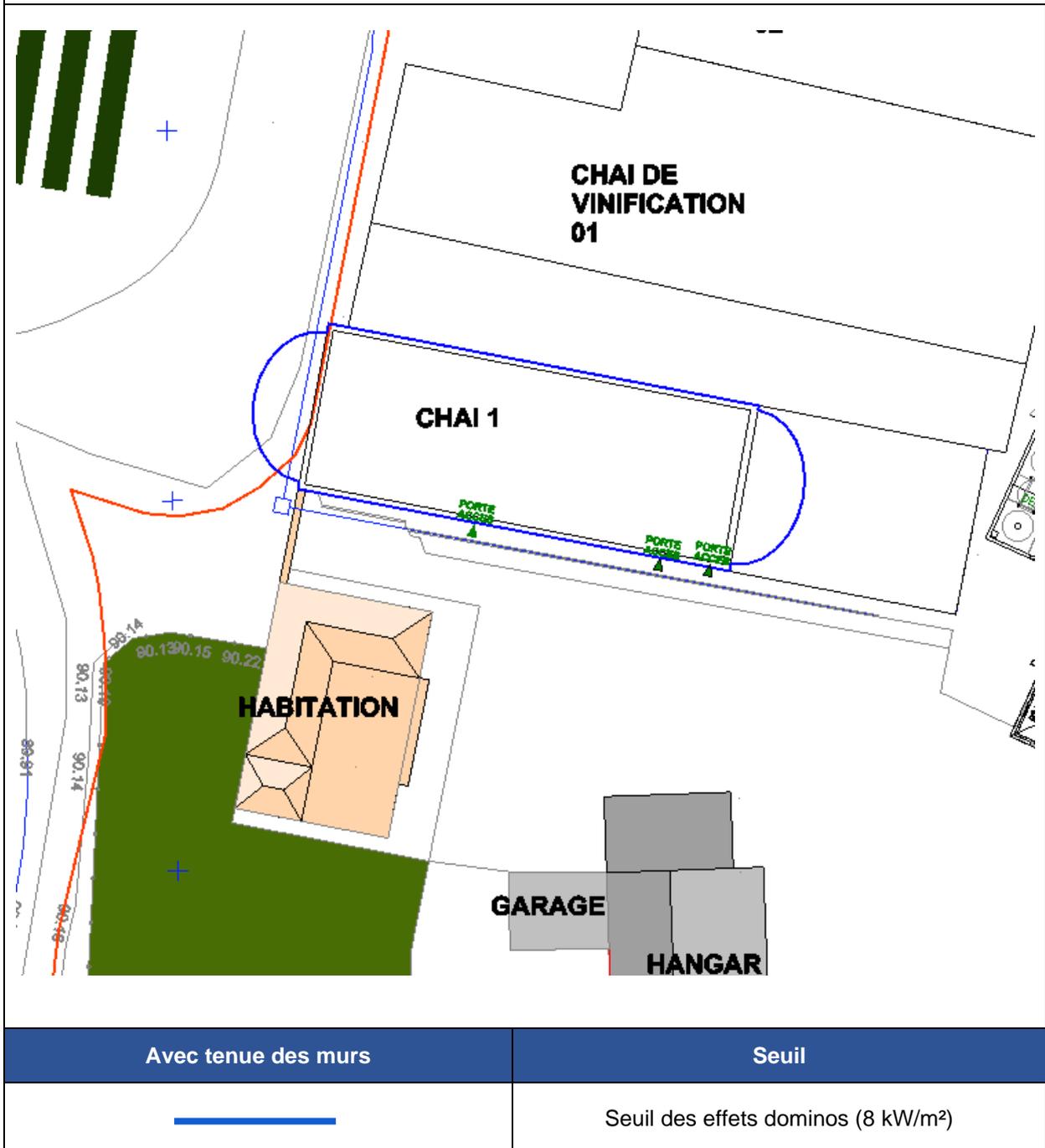


En cas d'incendie de la distillerie, des effets dominos sont attendus sur le chai n°1.

Il y a lieu de pourvoir le chai n°1 d'un acrotère en pignon côté distillerie pour empêcher la propagation d'un incendie.

## COURBES D'EFFETS THERMIQUES DOMINO SUR LES STRUCTURES

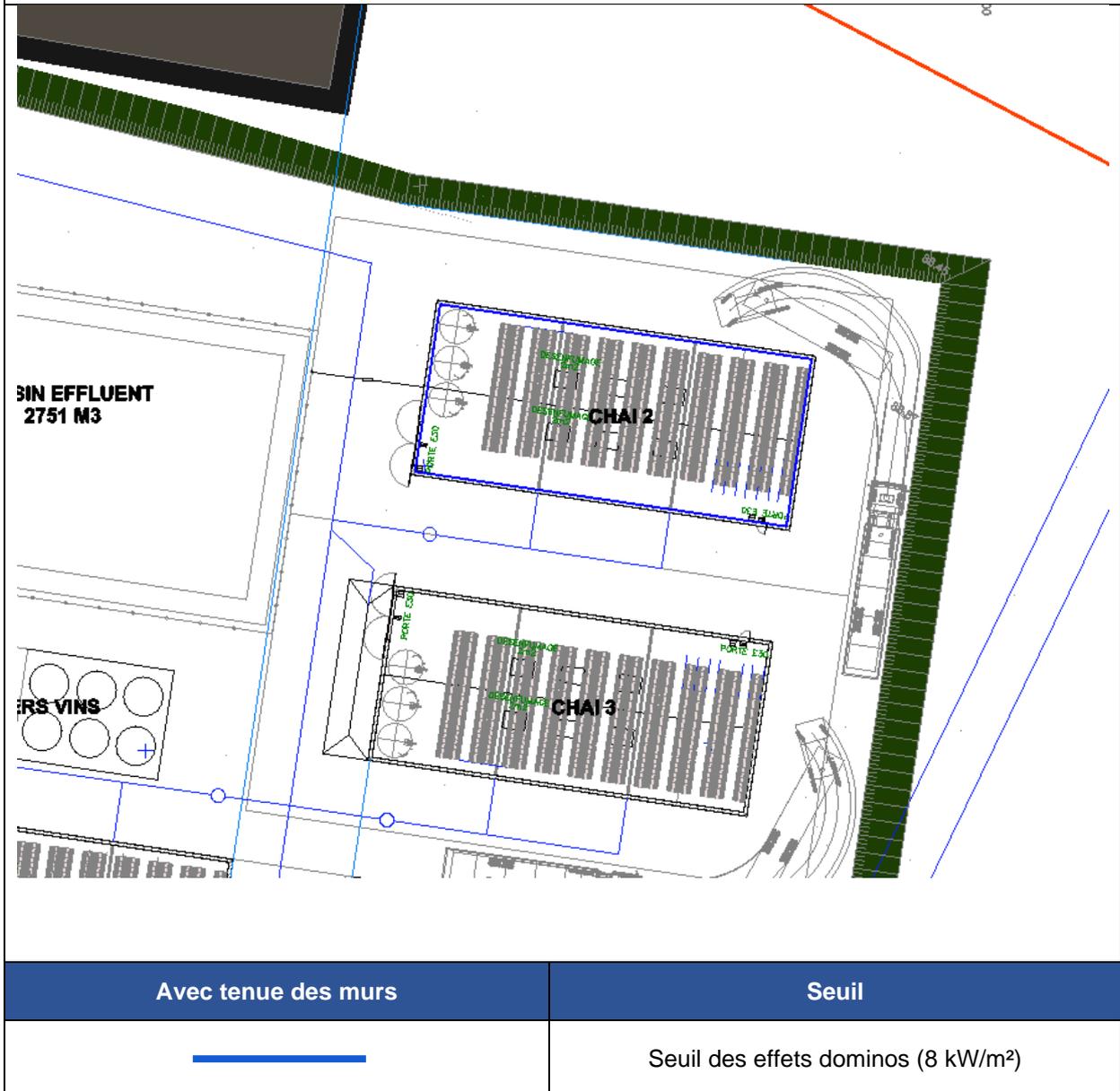
### Phénomène C1 d'incendie du chai 1



Avec tenue des murs, aucun effet domino n'est attendu sur la distillerie à proximité.

## COURBES D'EFFETS THERMIQUES DOMINO SUR LES STRUCTURES

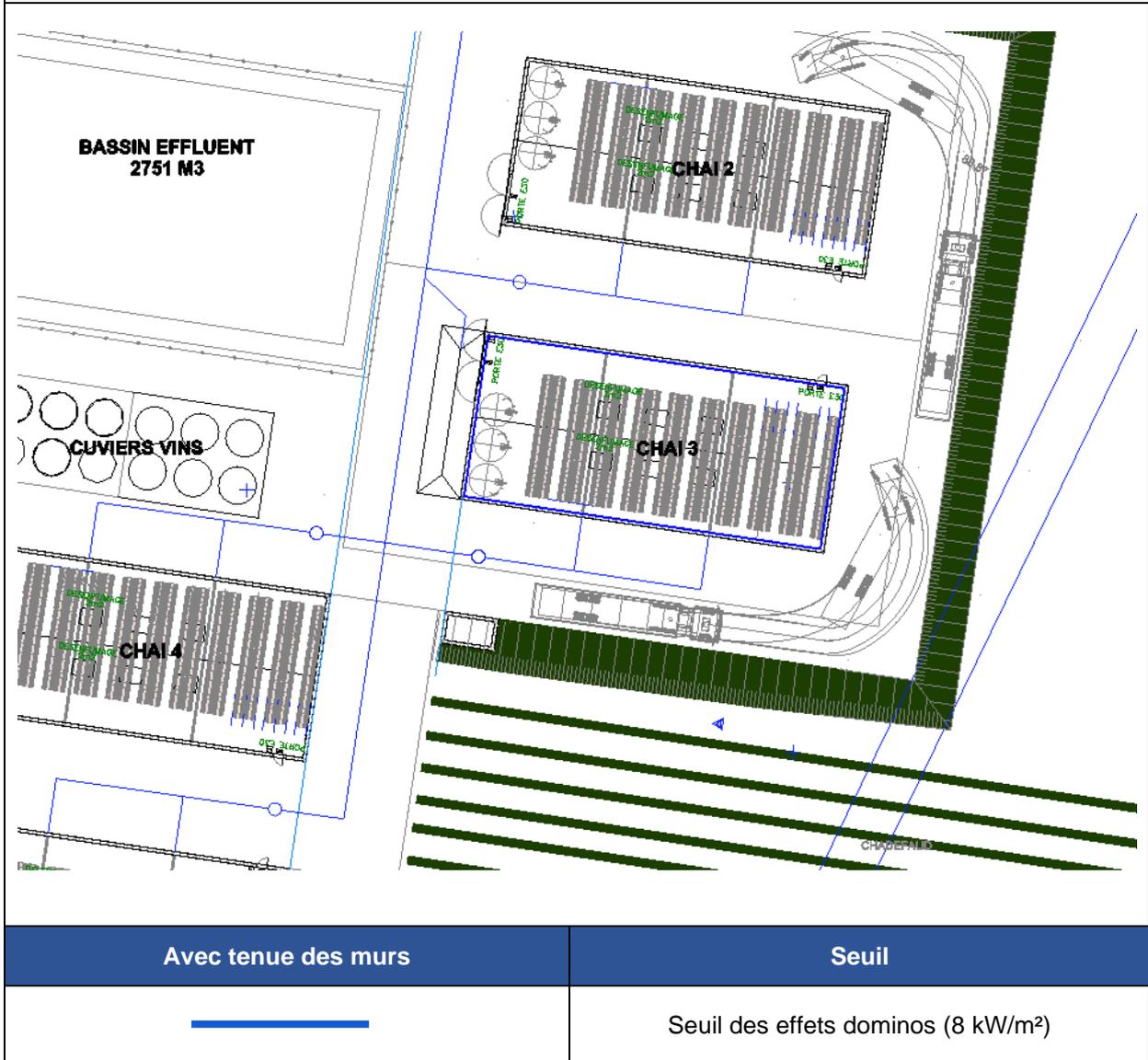
### Phénomène C2 d'incendie du chai 2



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 3



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 C4 d'incendie du chai 4



Avec tenue des murs	Seuil
	Seuil des effets dominos (8 kW/m <sup>2</sup> )

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 C5 d'incendie du chai 5



Avec tenue des murs	Seuil
	Seuil des effets dominos (8 kW/m <sup>2</sup> )

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

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

### 8.4.2 CINETIQUE DES EXPLOSIONS DE BACS

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

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

### 8.4.3 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'Éclatement (PECL).

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

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

#### 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 <sub>50</sub>	=	0,104	[[PATM . DEQU <sup>2</sup> . HEQU ] <sup>(1/3)</sup>
140	10,1	d <sub>140</sub>	=	0,048	
170	8,9	d <sub>170</sub>	=	0,042	
200	7,6	d <sub>200</sub>	=	0,036	

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 <sub>50</sub>	=	0,131	[[PATM . DEQU <sup>2</sup> . HEQU ] <sup>(1/3)</sup>
140	10,1	d <sub>140</sub>	=	0,060	
170	8,9	d <sub>170</sub>	=	0,053	
200	7,6	d <sub>200</sub>	=	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 inox et les chais 2, 3, 4 et 5 contiendront plusieurs cuves. Pour obtenir la courbe enveloppe des phénomènes dangereux, on considère que ces cuves peuvent être placées à n'importe quel endroit des chais.

L'application des formules précédentes conduit aux résultats suivants :

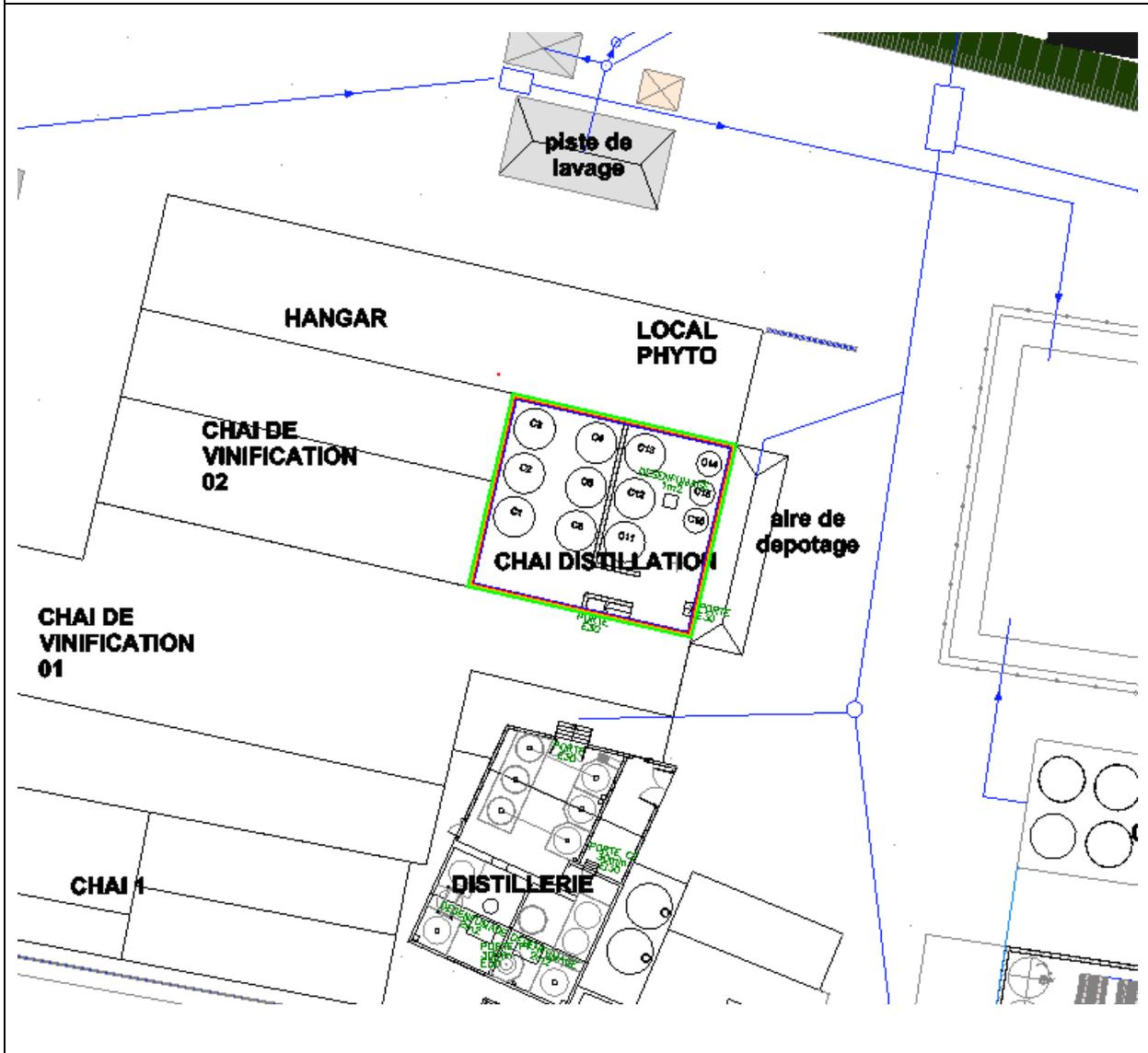
PhD		Caractéristiques des cuves			Distances (m) aux seuils d'effets (augmentées à la demi-dizaine supérieure)			
		V (en hl)	H (en m)	Diam (en m)	20 mbar	50 mbar	140 mbar	200 mbar
D – Explosion d'une cuve	Chai inox	100 hl	3,7	1,9	30	15	10	5
					50	25	15	10
	Chai 2	300 hl	3,98	3,1	50	25	15	10
	Chai 3				50	25	15	10
	Chai 4				50	25	15	10
	Chai 5				50	25	15	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

Les tracés suivants sont réalisés en considérant que les suppressions s'évacuent par la toiture des chais. Les scénarios d'explosions de cuves en cas d'effondrement des murs sont présentés en annexe.

## COURBES ENVELOPPES DES EFFETS DE SURPRESSION

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



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 (hormis en façade des ouvertures).

## 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 D d'explosion de bacs atmosphériques -

Cuves d'alcools du chai n°4



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°5

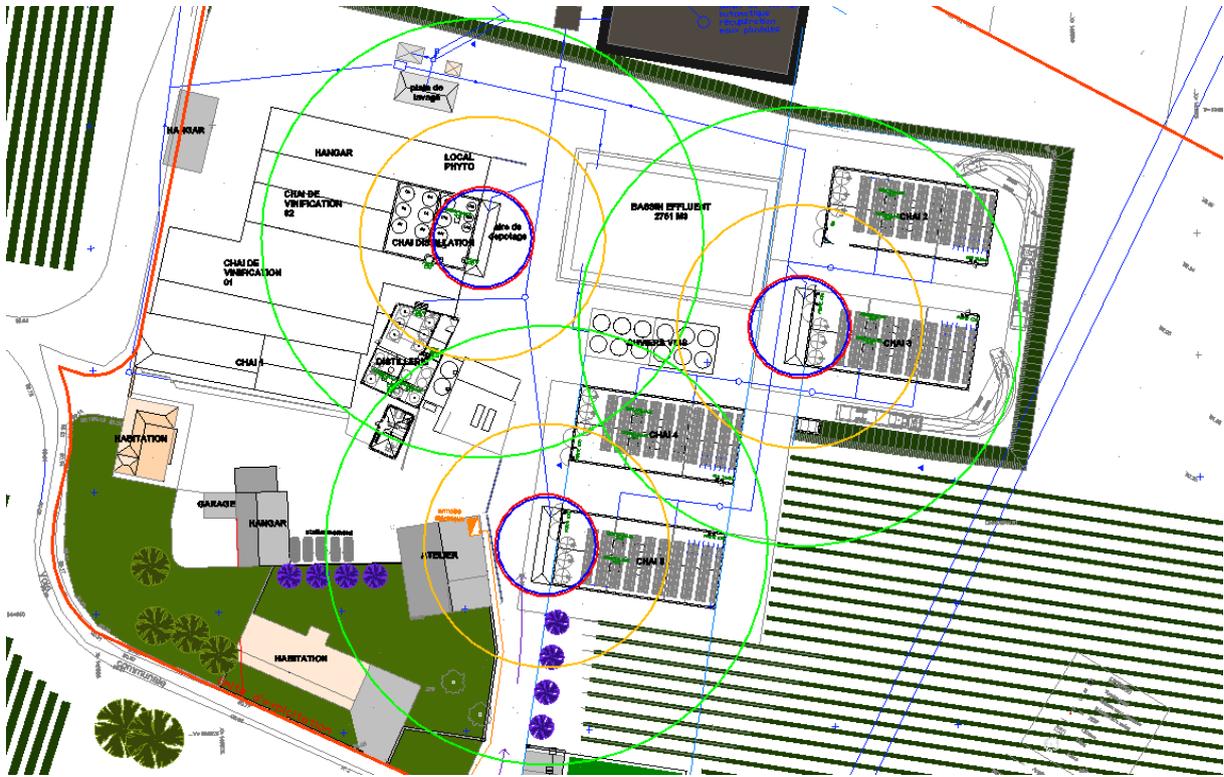


Avec tenue des murs	Seuil
	Seuil des effets létaux significatifs (200 mbar)
	Seuil des premiers effets létaux (140 mbar)
	Seuil des effets irréversibles (50 mbar)
	Seuil des effets réversibles (20 mbar)

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 aux postes 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)

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

Les cuves de propane sont uniquement atteintes par les effets réversibles, non susceptibles d'engendrer des effets dominos.

Les périmètres d'effets sont tous cantonnés à l'intérieur de l'exploitation en cas d'explosion d'une citerne routière.

## 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.

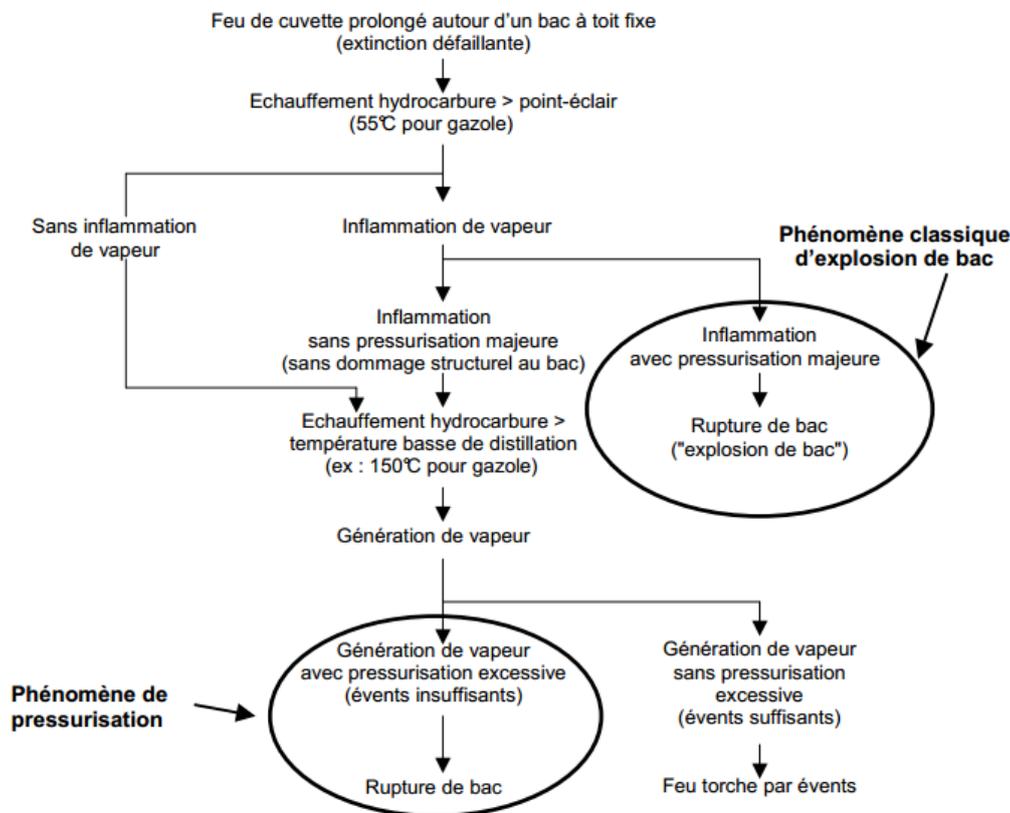
La circulaire reprend et fait référence à la note de diffusion du ministère en charge de l'écologie BRTICP/2008-638/OA du 23/12/08 relative à la modélisation des effets liés au phénomène de pressurisation de bac atmosphérique à toit fixe de liquides inflammables. Elle précise les formules à utiliser 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 35 : Séquence des évènements du phénomène de pressurisation de bac à toit fixe

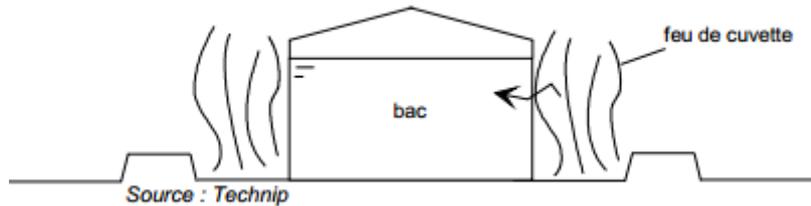


Figure 36 : Phénomène de pressurisation de bac à toit fixe

## 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.

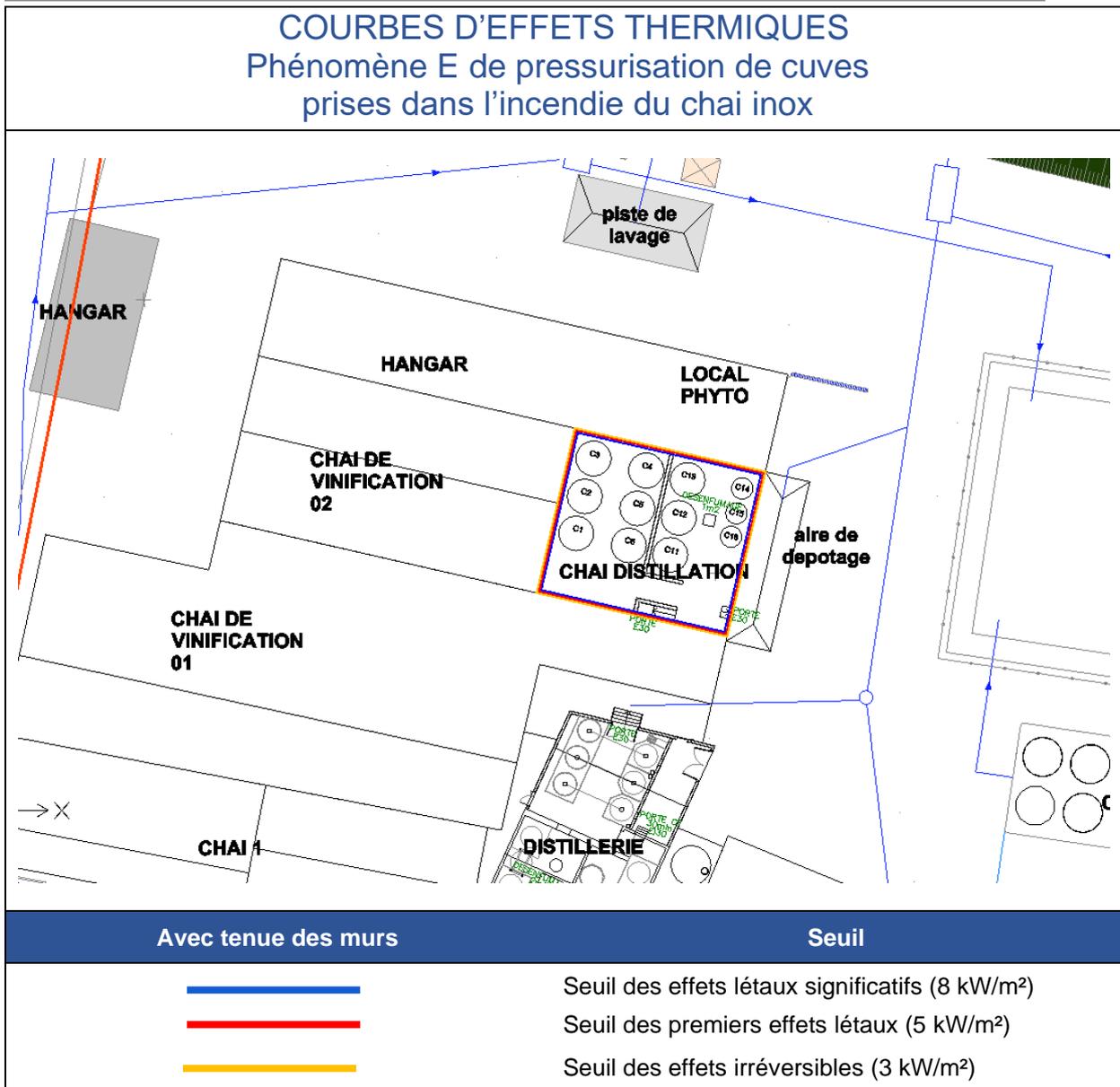
Les résultats des calculs sont présentés dans le tableau suivant, avec pour chaque cuve :

- 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.

N° cuve	CMS (hl)	Caractéristiques de la boule de feu				Seuils d'effets			Distance au seuil d'effet (m)		
		Rayon (m)	H / centre (m)	Durée (s)	Emittance (kW/m <sup>2</sup> )	SEI (kW/m <sup>2</sup> )	SEL (kW/m <sup>2</sup> )	SELS (kW/m <sup>2</sup> )	SEI	SEL	SELS
Chai inox	100	0,95	3,7	2,2	150	67.3	98.7	153.4	8	8	8
Chai n°1	300	3,1	3,98	3,1	150	52.3	76.7	119.2	13	11	11
Chai n°2						52.3	76.7	119.2	13	11	11
Chai n°3						52.3	76.7	119.2	13	11	11
Chai n°4						52.3	76.7	119.2	13	11	11
Chai n°5						52.3	76.7	119.2	13	11	11

Tableau 43 : Caractéristiques de la boule de feu et distances aux seuils d'effets des phénomènes de pressurisation

Le scénario de pressurisation peut être rendu physiquement impossible en dotant chaque cuve d'une surface d'évent suffisante.



Remarque : en présence de surfaces d'évents convenablement dimensionnées, 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 disposeront d'une surface d'évent convenablement dimensionnée 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



**Toutes les cuves dans le chai disposeront d'une surface d'évent convenablement dimensionnée pour rendre le phénomène de pressurisation physiquement impossible.**

**Avec tenue des murs, il n'y a pas d'effets à attendre à l'extérieur du chai.**

## COURBES D'EFFETS THERMIQUES

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



Remarque : en présence de surfaces d'évents convenablement dimensionnées, le phénomène est physiquement impossible.

**Les cuves disposeront d'une surface d'évent convenablement dimensionnée 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°4



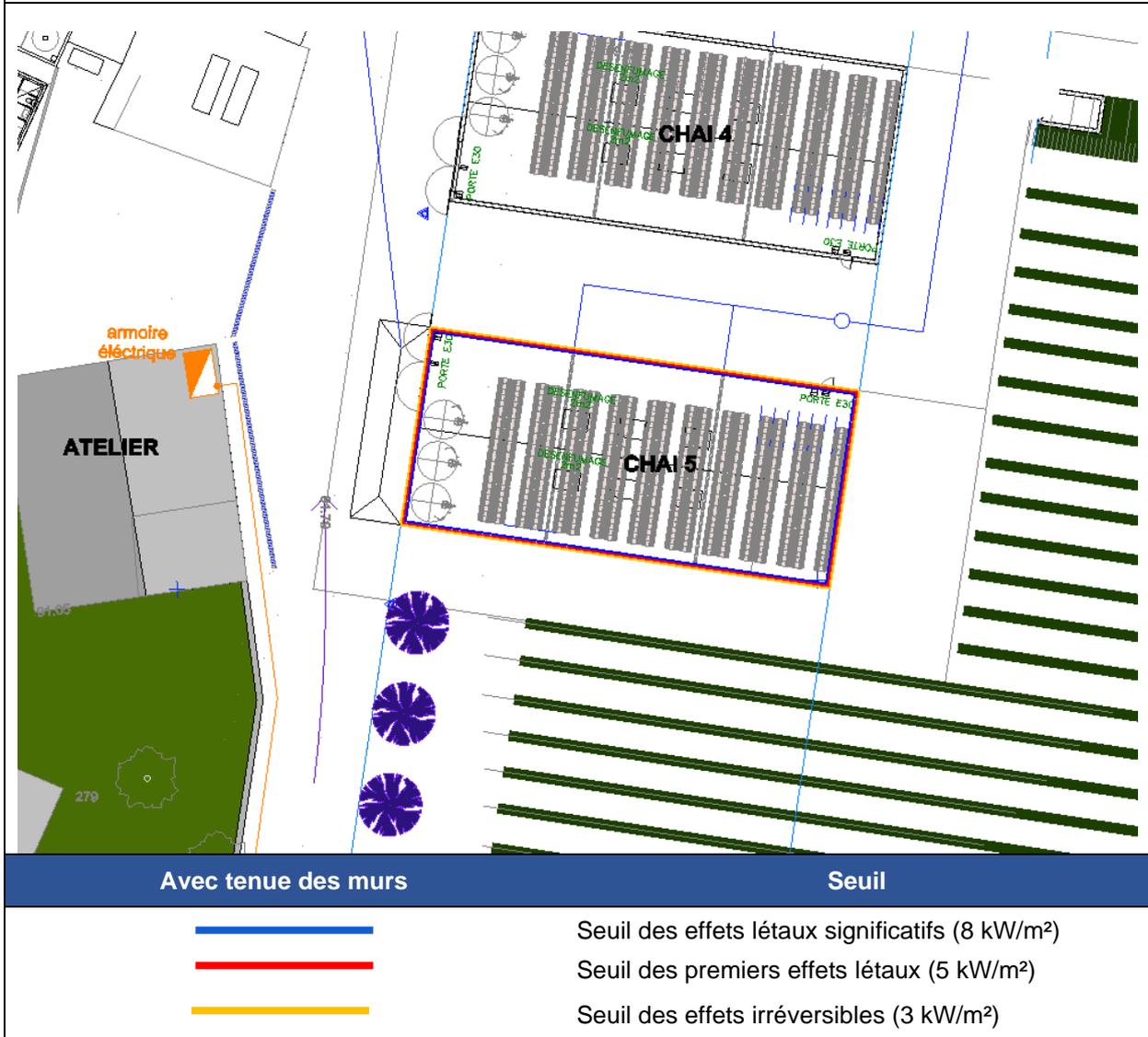
Remarque : en présence de surfaces d'évents convenablement dimensionnées, le phénomène est physiquement impossible.

**Les cuves disposeront d'une surface d'évent convenablement dimensionnée 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°5



Remarque : en présence de surfaces d'évents convenablement dimensionnées, le phénomène est physiquement impossible.

**Les cuves disposeront d'une surface d'évent convenablement dimensionnée 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 44 : 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 m<sup>2</sup>.

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 Nm<sup>3</sup>/h d'air,
- A<sub>w</sub> : surface de robe au contact du liquide, en m<sup>2</sup> (avec hauteur plafonnée à 9 m),
- H<sub>v</sub> : chaleur de vaporisation en kJ/kg,
- M : masse molaire en kg/kmole,
- R<sub>i</sub> : 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 :

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

Avec

- $\rho_{air}$  : masse volumique de l'air (1,3 kg/m<sup>3</sup>),
- $\Delta_p$  : différence de pression en Pa,
- $C_D$  : coefficient aérodynamique de l'évent (entre 0,6 et 1),
- $S_e$  : section des événements en m<sup>2</sup>,
- $U_{FB}$  : débit de vaporisation en **Nm<sup>3</sup>/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, 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 <sup>3</sup> /h)	Aw (m <sup>2</sup> )	Section d'évent (m <sup>2</sup> )	Diamètre d'évent (m)
Chai Distillation	100	3,7	1,9	2 897,5	22,1	0,034	0,2
Chai 1	300	3,98	3,1	4 595,6	38,8	0,05	0,26
Chai 2							
Chai 3							
Chai 4							
Chai 5							

Tableau 45 : 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 CONSEQUENCES D'UN ECOULEMENT 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 seront placés en rétention déportée via une fosse d'extinction de 150 m<sup>3</sup> et d'un bassin de rétention de 275 m<sup>3</sup>. Le débordement du bassin de rétention sera collecté dans le bassin de régulation de 1 000 m<sup>3</sup> qui disposera d'une vanne d'obturation en sortie.

En cas de débordement de la rétention interne du chai n°1, les écoulements seront repris par le caniveau en façade puis dirigés vers le bassin de régulation des eaux pluviales qui disposera d'une vanne en sortie.

En cas de débordement de la rétention interne de la distillerie (partie ancienne et récente), l'écoulement sera dirigé via un regard siphonide vers la fosse d'extinction et la rétention déportée.

Le chai inox sera en rétention interne sur 85 cm à plus de 50 % de la QSP. En cas de débordement de la rétention interne du chai inox, les écoulements seront canalisés via l'aire de dépotage vers la fosse d'extinction et la rétention déportée.

En cas d'écoulement sur les nouvelles aires de dépotage, les écoulements seront canalisés vers la fosse d'extinction et la rétention déportée.

Structure	Chai 1	Distillerie (partie ancienne + récente)	Chai inox	Chai 2, 3, 4 et 5
Surface	300 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>	244 m <sup>2</sup>	500 m <sup>2</sup>
QSP	100 m <sup>3</sup>	147 hl	300 m <sup>3</sup>	543,6 m <sup>3</sup>
50 % QSP	50 m <sup>3</sup>	73,5 hl	150 m <sup>3</sup>	271,8 m <sup>3</sup>
Type de rétention	Interne par encaissement 80 cm	Interne par seuil de 5 cm	Interne par encaissement de 85 cm	Rétention déportée de 275 m <sup>3</sup>
Total rétention	100 %	> 50 %	> 50 %	
Confinement des eaux d'extinction	Confinement dans le bassin de régulation des eaux pluviales	fosse d'extinction et rétention déportée de 275 m <sup>3</sup>		
Conformité réglementaire	Oui	Oui	Oui	Oui

Tableau 46 : Capacités de rétention projetées

Le réseau projeté pour la collecte des écoulements accidentels permettra d'évacuer au débit de 10 l/min/m<sup>2</sup> augmenté du volume d'alcools contenu dans la structure en 4 h. Dans le cas des nouveaux chais, le débit sera de 7,26 m<sup>3</sup>/min.

La rétention déportée étant vidée par pompage automatique des eaux de pluie qu'elle collecte, il est prévu d'asservir l'arrêt de la pompe de vidange à un détecteur éthanol situé en amont de la fosse d'extinction.

## 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 retentions (internes ou déportée) des chais, les écoulements seront confinés dans le bassin de régulation des eaux pluviales qui disposera à cet effet d'une vanne d'obturation en sortie.

## 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 <sup>(1)</sup>	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 47 : 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				
<b>Qualitative</b>  (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>				
<b>Semi-quantitative</b>	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								
<b>Quantitative</b>  (par unité et par an)		10 <sup>-5</sup>		10 <sup>-4</sup>		10 <sup>-3</sup>		10 <sup>-2</sup>	

Tableau 48 : 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 ».

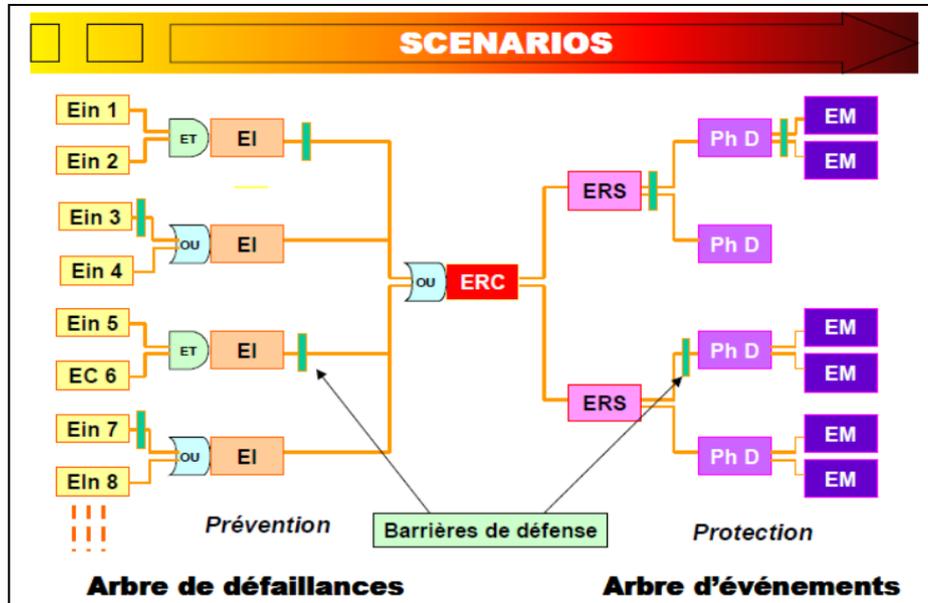


Figure 37 : Approche nœud papillon

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 49 : 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.
- Dans le cas d'un traitement semi-quantitatif, des classes de fréquence annuelles sont utilisées plutôt que des valeurs. La correspondance entre les classes de probabilité annuelle (POA) et les classes de fréquence est donnée par le tableau suivant :

Échelle quantitative	10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-2</sup>	
Classes de fréquence	F5	F4	F3	F2	F1
Classes de probabilité	E	D	C	B	A

Tableau 50 : Correspondance entre les classes de probabilité annuelle (POA) et les classes de fréquence

### 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 instantannée)	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

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 rang 1	NON rang 1	NON rang2	NON rang3	NON rang4
	MMR Rang 2				
Catastrophique	MMR Rang 1	MMR Rang 2	NON rang 1	NON rang2	NON rang3
Important	MMR Rang 1	MMR Rang 1	MMR Rang 2	NON rang 1	NON rang2
Sérieux			MMR Rang 1	MMR Rang 2	NON rang 1
Modéré					MMR Rang 1

Tableau 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 (cuves d'alcools ou camion-citerne),
- les phénomènes de pressurisation de bacs pris dans un incendie.

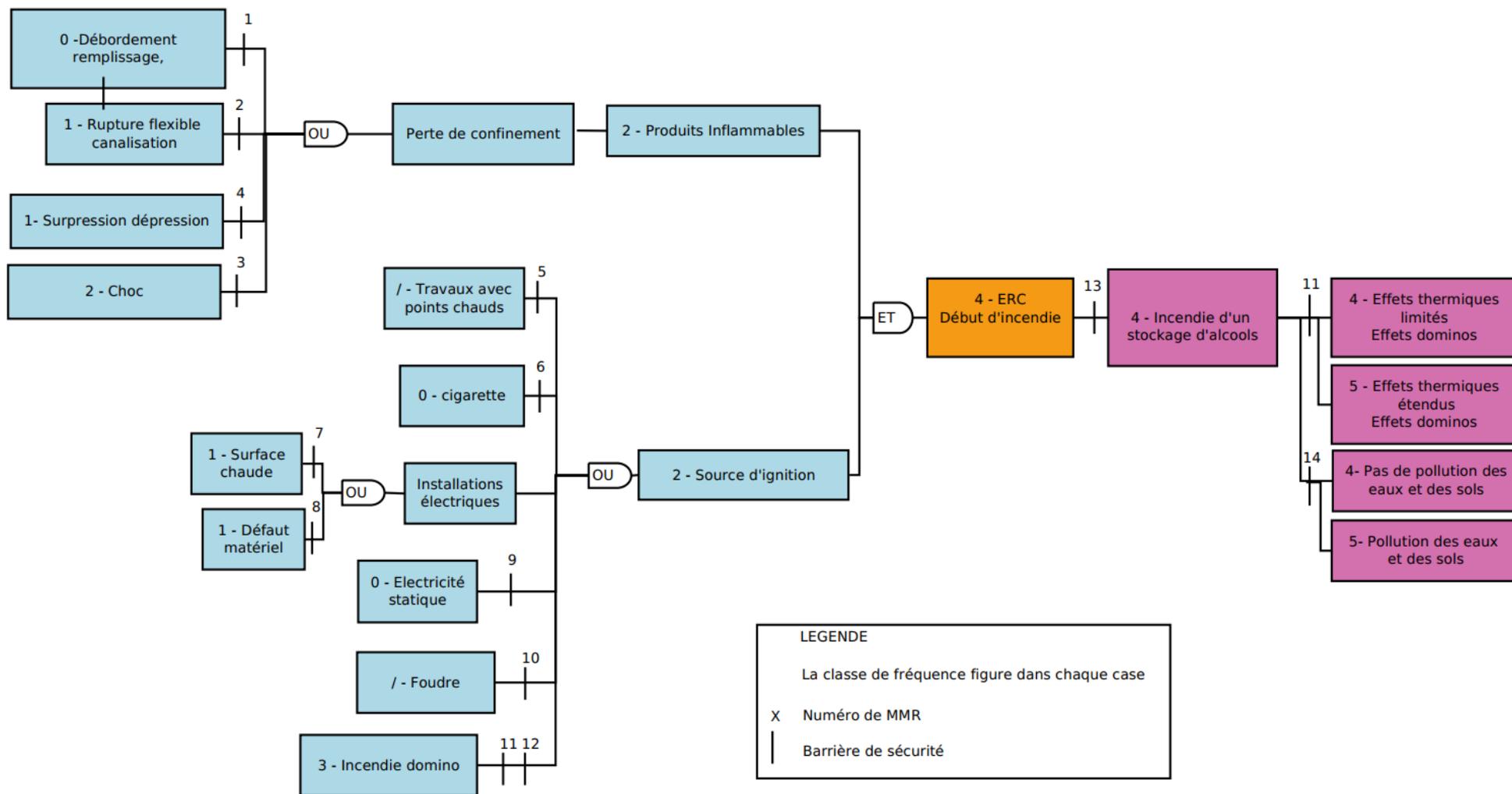


Figure 38 : Nœud papillon d'un incendie de stockage d'alcools

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
	Suppression 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 MMR 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

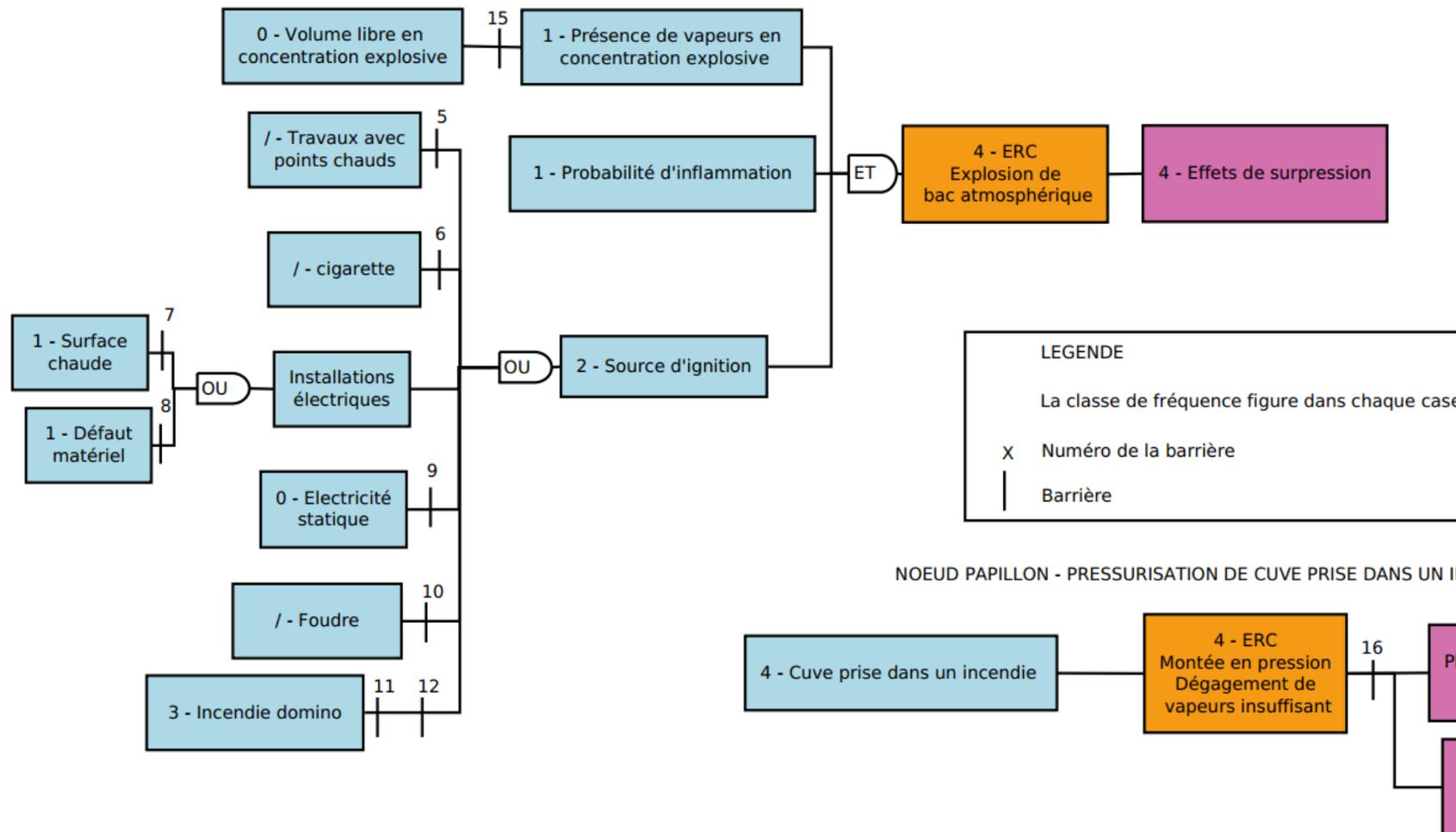


Figure 39 : Nœud papillon d'une explosion de bac atmosphérique et d'une pressurisation de cuve prise dans un incendie

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	Installations électriques
	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	Effets dominos
		Distance d'isolement	12	Oui	Adapté	Oui	NC1
Vapeurs en concentrations explosives	0	Inertage des cuves lors des opérations	15	Oui	Adapté	Oui	1

Tableau 55 : EI et MMR d'une explosion de bac atmosphérique

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 : EI et MMR 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	Prévenir les pertes de confinement par débordement	Incendie sur perte de confinement	NC2	Adaptée	Oui
2	Entretien des installations — maintenance	Prévenir les pertes de confinement par rupture de flexibles, effondrement de racks...	Incendie sur perte de confinement	NC1	Adaptée	Oui
3	Consignes de circulation	Prévenir les pertes de confinement dues à un choc	Incendie sur perte de confinement	NC1	Adaptée	Oui
4	Procédure de dépotage/événements	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	Prévenir l'occurrence de sources d'ignition	Incendie de chai Explosion de cuve	/	Adaptée	Oui
6	Affichage des interdictions et consignes	Prévenir l'occurrence de sources d'ignition	Incendie de chai Explosion de cuve	/	Adaptée	Oui
7	Conformité des équipements au zonage ATEX	Prévenir les risques d'incendie d'origine électrique	Incendie électrique Explosion de cuve	NC1	Adaptée	Oui
8	Contrôle annuel par organisme agréé et maintenance	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	Prévenir les risques d'origine électrique	Incendie de chai Explosion de cuve	NC2	Adaptée	Oui
10	Conformité des installations foudre et vérifications périodiques	Protéger contre la foudre	Incendie dû à la foudre	/	Adaptée	Oui
11	Murs coupe-feu	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 ou déportée	Limiter les conséquences d'un incendie	Incendie de chai	NC2	Adaptée	Oui
15	Inertage lors des opérations de maintenance	Prévenir la présence d'Atex lors des opérations sur les contenants	Explosion de cuve	NC1	Adaptée	Oui – voir analyse
16	Evénements 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	PHENOMENE DANGEREUX	E	D	C	B
			Extrêmement peu probable	Très improbable	Improbable	Probable
Incendie	A	Incendie du chai inox		X		
Incendie	B	Incendie de la distillerie		X		
Incendie	C1	Incendie du chai 1		X		
Incendie	C2	Incendie du chai 2		X		
Incendie	C3	Incendie du chai 3		X		
Incendie	C4	Incendie du chai 4		X		
Incendie	C5	Incendie du chai 5		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	PHENOMENE DANGEREUX	Nombre d'équivalent personnes			Niveau de gravité
			SELS	SEL	SEI	
Incendie	A	Incendie du chai inox	0	0	0	Non coté Pas d'effets à l'extérieur
Incendie	B	Incendie de la distillerie	0	0	0	Non coté Pas d'effets à l'extérieur
Incendie	C1	Incendie du chai 1	0	0	<1	Modéré Effets 3 kW/m <sup>2</sup> à l'ouest
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
Incendie	C4	Incendie du chai 4	0	0	0	Non coté Pas d'effets à l'extérieur
Incendie	C5	Incendie du chai 5	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	0	0	0	Non coté Pas d'effets à l'extérieur

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. 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

Le phénomène dangereux C1 ayant des effets à l'extérieur du site est positionné dans la grille d'acceptabilité ci-dessous. Les phénomènes A, B, C2, C3, C4, C5, D, E et F ne sont donc pas représentés dans la grille.

Gravité	Probabilité				
	E Extrêmement peu probable	D Très improbable	C Improbable	B Probable	A Courant
Désastreux	NON rang 1	NON rang 1	NON rang2	NON rang3	NON rang4
	MMR Rang 2				
Catastrophique	MMR Rang 1	MMR Rang 2	NON rang 1	NON rang2	NON rang3
Important	MMR Rang 1	MMR Rang 1	MMR Rang 2	NON rang 1	NON rang2
Sérieux			MMR Rang 1	MMR Rang 2	NON rang 1
Modéré		<b>C1</b>			MMR Rang 1

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

Remarques :

- Les phénomènes d'incendie après effondrement des murs coupe-feu ne sont pas conservés au regard du délai disponible pour l'intervention des secours. Ils n'apparaissent donc pas dans le tableau précédent.
- 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. Les besoins en eau ont été estimés à 4 000 l/min sur 2 h d'intervention, sur la base de l'incendie généralisé du chai n°1 de 300 m<sup>2</sup> et de la protection des installations environnantes ; Ce besoin sera couvert par la réserve d'eau de 500 m<sup>3</sup> du site ;
- une implantation des chais nouveaux à un éloignement des limites de propriétés conforme aux prescriptions du cahier des charges des nouveaux stockages d'alcools à autorisation ;
- les caractéristiques des nouveaux chais 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 nouveaux chais, à l'exception du chai inox dans lequel il est prévu des extincteurs sur roues de 50 kg ;
- des extincteurs de puissance 144B en nombre suffisant par chai ;
- la protection foudre de toutes les structures à risque ;
- 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 (de type fumées dans les chais de vieillissement et de type flamme dans le chai inox).

### 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.

Il a été défini les zones suivantes :

- zone 2 dans les chais de vieillissement, imparfaits et distillation au niveau des pompes, télécommandes mobiles ;
- distillation et imparfaits :
  - Zone 0 à l'intérieur des cuves
  - Zone 2 à moins de 1 m de l'événement
  - Non zoné au-delà de 1 m des événements
- cuverie vin : pas de zonage ATEX.

### 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 seront toutes dotées de surfaces d'évents convenablement dimensionnées (trappes de trou d'homme déverrouillées),
- elle 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

Les mesures techniques prévues par l'entreprise pour maîtriser les risques de pollution sont les suivantes :

- les écoulements accidentels des nouveaux chais, des aires de dépotage et les débordements de la rétention interne de la distillerie seront acheminés vers une rétention déportée de capacité 275 m<sup>3</sup> avec en amont des regards siphoniques et une fosse d'extinction de 150 m<sup>3</sup>. L'évacuation sera dimensionnée pour un débit minimal de 7,26 m<sup>3</sup>/min. Ce débit correspond à l'évacuation de 10 l/min/m<sup>2</sup> + la QSP en 4 h dans un chai de QSP 543,6 m<sup>3</sup> et de 499,53 m<sup>2</sup> ;
- le chai inox sera en rétention interne à hauteur de 50 % de sa QSP ; les débordements éventuels seront canalisés vers l'aire de dépotage attenante puis la rétention déportée ;
- les eaux pluviales collectées dans la rétention seront évacuées par pompage vers le bassin de régulation de 1 000 m<sup>3</sup> puis le fossé au nord du site. Les eaux pluviales susceptibles d'être polluées seront traitées par un séparateur d'hydrocarbures avant rejet.
- l'arrêt de la pompe de relevage des eaux pluviales de la rétention déportée vers le bassin de régulation sera asservi à la détection d'éthanol en amont de la fosse d'extinction ;
- le trop-plein de la rétention interne du chai n°1 et le trop-plein de la rétention déportée seront dirigés vers le bassin de régulation des rejets d'eaux pluviales qui disposera d'une vanne d'obturation en sortie afin de confiner la pollution sur site ;
- l'entreprise disposera du matériel d'intervention d'urgence comprenant de l'absorbant, des moyens de pompage... pour faire face à tout déversement accidentel de faible ampleur sera mis en place.

### 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,
- la vérification tous les 15 jours du niveau d'eau dans les regards siphoniques,

- le maintien en permanence des ressources en eau à destination des secours et de leur accessibilité permanente,
- la vérification périodique de la disponibilité de la rétention déportée et l'évacuation si nécessaire de vinasses, l'objectif étant le maintien libre d'un volume de 30 m<sup>3</sup> 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 délai d'intervention sur le site est compris dans un intervalle de 15 à 20 minutes environ en fonction de l'origine des secours. Le centre en charge de l'intervention sera le centre de BARBEZIEUX sous la supervision du SDIS16 de COGNAC.

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

## 10. ECHEANCIER ET COÛTS 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	Janvier 2022	45 000 €
Ajout d'un alambic dans la distillerie	Janvier 2023	150 000 €
Terrassement (Voirie, chais, bassin de régulation)	Janvier 2023	60 000 €
Bassins de régulation, rétention déportée	Janvier 2023	150 000 €
Prolongement, finalisation des voies	Janvier 2023	60 000 €
Construction des chais de vieillissement et du local PIA	Janvier – Février 2023	900 000 €
Construction du chai de vinification et de distillation	Janvier – Février 2023	100 000 €
Ajout de cuves de vin	Avril 2023	100 000 €
Protection foudre	Avril 2023	20 000 €
Réseaux PIA	Avril 2023	20 000 €
Raccordement des réseaux d'eaux pluviales	Avril 2023	30 000 €
Implantation des équipements (Fûts, tonneaux, cuves)	Juin 2023	200 000 €
Détection incendie/intrusion	Juin 2023	10 000 €
Clôture	Juin 2023	30 000 €
<b>TOTAL</b>		<b>1 875 000 €</b>

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 ».

- Aucun effet domino n'est à attendre sur d'autres structures ;
- l'incendie majorant correspond au phénomène C1 pour l'incendie du chai n°1 de 300 m<sup>2</sup>. Les moyens en eau du site intègrent les besoins de protection,
- en cas d'explosion de cuve dans un chai, la surpression est supposée s'évacuer par la toiture.

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

A notre connaissance, il n'y a pas d'établissement 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 sera à prévoir.

### **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 des maisons d'habitation.

## 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 <sup>2</sup> )	SEL (5 kW/m <sup>2</sup> )	SEI (3 kW/m <sup>2</sup> )	Cinétique	Prob. Finale	Gravité Finale	Classe MMR
A – Chai inox	Nord	/	3	9	Rapide	4	Pas d'effets à l'extérieur	Non Classé
	Est	/	5	9				
	Sud	3	5	9				
	Ouest	/	5	9				
B – Distillerie	Nord	3	7	10	Rapide	4	Pas d'effets à l'extérieur	Non Classé
	Est	3	7	11				
	Sud	4	6	12				
	Ouest	3	7	11				
C1 – Chai 1	Nord	/	/	7	Rapide	4	Modéré Flux de 3kW/m <sup>2</sup> à l'ouest	Acceptable
	Est	/	/	6				
	Sud	/	4	8				
	Ouest	/	/	6				
C2 – Chai 2	Nord	/	/	/	Rapide	4	Pas d'effets à l'extérieur	Non Classé
	Est	/	/	/				
	Sud	/	/	/				
	Ouest	4	4	6				
C3 – Chai 3	Nord	/	/	/	Rapide	4	Pas d'effets à l'extérieur	Non Classé
	Est	/	/	/				
	Sud	/	/	/				
	Ouest	4	4	6				
C4 – Chai 4	Nord	/	/	/	Rapide	4	Pas d'effets à l'extérieur	Non Classé
	Est	/	/	/				
	Sud	/	/	/				
	Ouest	4	4	6				
C5 – Chai 5	Nord	/	/	/	Rapide	4	Pas d'effets à l'extérieur	Non Classé
	Est	/	/	/				
	Sud	/	/	/				
	Ouest	4	4	6				
G – Pressurisation de bac *	Chai distillation	11	11	13	Lente et retardée	5	* Pas d'effets à l'extérieur	Non Classé
	Chai 2	11	11	13				
	Chai 3	11	11	13				
	Chai 4	11	11	13				
	Chai 5	11	11	13				

Na : non atteint – Np : Non pertinent

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

\* 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. Le tableau suivant présente les effets sans tenue des murs.**

PhD	n°	Type d'effets	Distances (m) aux seuils d'effets (augmentées à la demi-dizaine supérieure)				Cinétique	Prob. Finale	Gravité Finale	Classe MMR	
			20 mbar	50 mbar	140 mbar	200 mbar					
F – Explosion de bac atmosphérique	Chai inox	Surpression	50	25	15	10	Rapide	4	Effets réversibles uniquement qui sortent du site légèrement à l'ouest et au nord	Non Classé	
	Chai 2		50	25	15	10					
	Chai 3		50	25	15	10					
	Chai 4		50	25	15	10					
	Chai 5		50	25	15	10					
H – Explosion	Citerne routière	-	Surpression	45	25	10	10	Rapide	4	Pas d'effets à l'extérieur	Non Classé

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

---

## 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

---

# SCEA DE CHADEFAUD

---

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

---

à SAINT-BONNET (16)

---

## ANNEXES DE L'ÉTUDE DANGERS

Destinataire	Société	Email	Téléphone
Stéphane COICAUD	SCEA DE CHADEFAUD	sceadechadefaud@laposte.net	+33 6 86 16 22 49

Numéro de version	Établie par	Vérifié par	Approuvé par	Date
1	B. ALBINA	C. MUSSET	Stéphane COICAUD	17 mars 2022

**ANNEXES DE L'ÉTUDE DANGERS**

- ED – ANNEXE 1 : ACCIDENTOLOGIE**
- ED – ANNEXE 2 : MÉTHODE D'ANALYSE — DONNÉES SUR LES CAUSES**
- ED – ANNEXE 3 : MÉTHODOLOGIE FLUX THERMIQUE**
- ED – ANNEXE 4 : MODÉLISATIONS FLUMILOG**
- ED – ANNEXE 5 : MODÉLISATIONS PRIMARISK**
- ED – ANNEXE 6 : MODÉLISATIONS AVEC EFFONDREMENT DES MURS**
- ED – ANNEXE 7 : EVALUATION DES BARRIERES DE SECURITE**
- ED – ANNEXE 8 : PLAN DES POTENTIELS DE DANGER**

**ED – ANNEXE 1 : ACCIDENTOLOGIE**



## **Accidents impliquant les alcools de bouche (ancienne rubrique 2255, nouvelle rubrique 4755) 57 cas**

Base de données ARIA - Etat au 25/11/2014

La base de données ARIA, exploitée par le ministère du développement durable, recense essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, élevages,... classés au titre de la législation relative aux Installations Classées, ainsi que du transport de matières dangereuses. Le recensement et l'analyse de ces accidents et incidents, français ou étrangers sont organisés depuis 1992. Ce recensement qui dépend largement des sources d'informations publiques et privées, n'est pas exhaustif. La liste des événements accidentels présentés ci-après ne constitue qu'une sélection de cas illustratifs. Malgré tout le soin apporté à la réalisation de cette synthèse, il est possible que quelques inexactitudes persistent dans les éléments présentés. Merci au lecteur de bien vouloir signaler toute anomalie éventuelle avec mention des sources d'information à l'adresse suivante :

BARPI - 5 Place Jules Ferry, 69006 Lyon / Mel : [barpi@developpement-durable.gouv.fr](mailto:barpi@developpement-durable.gouv.fr)

## Synthèse

Cette synthèse a pour objet de fournir un retour d'expérience sur l'accidentologie dans le cadre de la rédaction de l'arrêté déclaration relatif à la nouvelle rubrique 4755 (ex rubrique 2255) qui concerne les alcools de bouche équivalents aux liquides inflammables de catégorie CLP 2 et 3.

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 53 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.

### Répartition des accidents répertoriés en France selon leur typologie

Typologie	1992 à 2012 → 22 582 cas (%)	Echantillon étudié → 53 cas (%)
Incendie	64	32
Explosion	7,4	17
BLEVE	0,2	0
Rejet de matière	43	74
Chutes / Projections équipements	4,0	0

La typologie de ces accidents est variée : incendies, explosions, pollution par rejets d'effluents aqueux résiduels riches en DBO/DCO, fuites de produits toxiques (NH<sub>3</sub>, 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.

### Circonstances et causes de ces accidents

#### → 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 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.

#### → Rejets divers : effluents, alcools, produits de nettoyage...

Les épisodes de pollution sont nombreux dans l'échantillon des 53 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).

### Conséquences des accidents

Principales conséquences	Référence 1992 à 2012 → 22 124 cas (%)	Echantillon étudié → 53 cas (%)
Morts	1,3	3,7
Blessés	15	11
Dommages matériels internes	73	42
Dommages matériels externes	3,9	0
Pertes d'exploitation	28	21
Population évacuée	4,1	3,7
Population confinée	1,0	0
Pollution atmosphérique	13	15
Pollution des eaux de surface	13	53
Contamination des sols	4,4	5,7
Atteinte à la faune sauvage	3,3	21

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.

### Les enseignements tirés

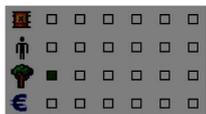
En matière d'incendies / explosions, la sélection d'accidents montre qu'au niveau des zones de stockage, les cuves d'alcool doivent être suffisamment espacées pour éviter les effets domino, ces feux ayant un fort pouvoir calorifique et étant difficiles à éteindre.

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

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

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

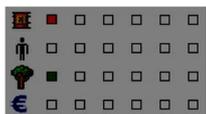
## Accidents cités dans la synthèse



**N° 2201 - 24/09/1990 - 77 - PROVINS**

*Naf 11.01 : Production de boissons alcooliques distillées*

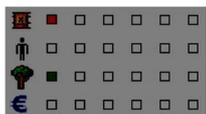
Dans une distillerie, la partie inférieure d'un bac de stockage (fabrication récente capacité 1000m<sup>3</sup>) contenant 300-400m<sup>3</sup> de vinasse s'ouvre soudainement. La vague générée détruit les murs de rétention puis le mur d'enceinte de l'usine avant de s'écouler dans le cours d'eau voisin. Les pompiers mettent en place un barrage, pompent la vinasse en fond de lit et limitent ainsi la pollution. Malgré cela, d'importantes DCO sont constatées dans la rivière et ses affluents (jusqu'à 250mg/l dans le fleuve situé en aval). De nombreux poissons sont tués. Le bac est réparé et renforcé sur sa partie inférieure. Les murs de rétention sont renforcés par des merlons sur leur côté extérieur. La rupture d'une soudure (due à un défaut de fabrication) est à l'origine de l'ouverture de la cuve.



**N° 2338 - 15/10/1990 - 49 - JALLAIS**

*Naf 11.01 : Production de boissons alcooliques distillées*

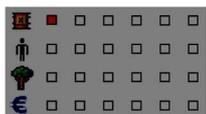
Dans une distillerie, une fuite a lieu en fin d'après-midi sur une cuve de fioul dont une vanne était restée ouverte ; 300 l d'hydrocarbures forment une fine pellicule qui dérive à la surface de l'EVRE. Les pompiers installent 2 barrages de paille sur la rivière et un intervenant extérieur pompe le surnageant. L'intervention se déroule sans difficulté, le niveau de l'eau étant très bas et le courant quasi inexistant. Selon la presse, l'exploitant en alertant très tôt les secours a permis à ces derniers d'enrayer rapidement la pollution.



**N° 3250 - 24/04/1991 - 33 - BLAYE**

*Naf 11.01 : Production de boissons alcooliques distillées*

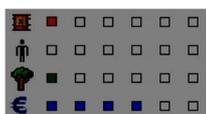
A la suite de la rupture du niveau de contrôle de remplissage d'une cuve de fioul domestique entreposée dans un chai, 500 l d'hydrocarbure s'infiltrent dans le sol, puis dans les fondations pour aller se déverser dans le lit du SAUGERON. 3 écluses sont fermées. 2 barrages fixes et un mobile sont mis en place. La pollution est absorbée par des "plaques buvards" qui seront détruites. Les berges sont légèrement polluées sur 250 m.



**N° 3561 - 30/04/1992 - SUISSE - MEYRIN**

*Naf 11.02 : Production de vin (de raisin)*

Une fuite de 480 kg d'ammoniac (NH<sub>3</sub>) a lieu par un trou de 1 à 2 mm de diamètre sur une canalisation corrodée en sortie d'un évaporateur d'un système de réfrigération utilisé pour refroidir la production d'une usine d'embouteillage de vins cuits. L'installation à l'arrêt ne disposait d'aucun détecteur. La tuyauterie d'un diamètre de 20 à 30 mm se rompt lors de son dégagement. Les pompiers et le personnel de l'usine interviennent équipés de masques respiratoires et de tenues étanches. L'NH<sub>3</sub> est capté dans un brouillard d'eau puis refoulé avec les eaux usées. Les habitants sont invités à fermer leurs fenêtres.

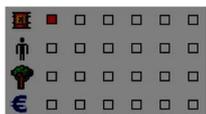


**N° 4160 - 13/12/1992 - 17 - CHERAC**

*Naf 11.01 : Production de boissons alcooliques distillées*

Un feu se déclare dans un chai de stockage d'une distillerie et se propage à un deuxième chai. Les foudres d'alcool explosent sous l'effet de la chaleur. L'alcool enflammé communique le feu à des serres voisines. Le danger d'extension à une cuve à gaz est important. 2 500 m<sup>2</sup> de chai et 13 500 hl d'eau de vie pure sont détruits. Les vitres des serres d'un

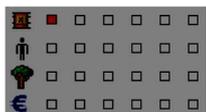
horticulteur voisin volent en éclat. Durant toute la nuit, les 70 pompiers mobilisés parviennent à préserver un 3ème chai et une citerne de gaz. 5 centres de secours sont engagés dans la lutte ; des moyens supplémentaires sont fournis par le département voisin. La nature des bâtiments, leur faible tenue au feu, leur contenu et leur emplacement sur un terrain en pente aggravent les difficultés rencontrées, propres au milieu rural, tels que l'éloignement des points d'eau (1 unique poteau d'incendie à 80 m) et le délai d'acheminement des secours (20 min). La CHARENTE est polluée par l'alcool. Le coût de l'accident s'élève à 145,2 MF.



**N° 5955 - 11/08/1994 - 51 - REIMS**

*Naf 11.02 : Production de vin (de raisin)*

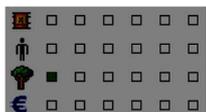
Une société produisant du champagne démantèle une installation de réfrigération de 45 kW, à l'arrêt depuis 1990 et contenant 280 kg d'ammoniac (NH3). Deux techniciens de 2 entreprises extérieures récupèrent d'abord 250 kg d'NH3 liquide dans 8 bouteilles spécialement affectées à l'opération. L'installation est ensuite dégazée en immergeant dans un seau rempli d'eau des tuyaux reliés aux piquages de l'unité. La solution ammoniacale saturée est déversée, sans doute à plusieurs reprises, dans un regard de rejets des eaux pluviales. Informés par un riverain du dégagement d'odeurs ammoniacales dans les égouts de la ville, les pompiers préviennent le Service des eaux pour alerter le personnel susceptible de travailler dans le secteur.



**N° 6157 - 14/12/1994 - 17 - SIECQ**

*Naf 11.01 : Production de boissons alcooliques distillées*

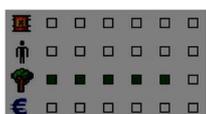
Un violent incendie se déclare dans une coopérative vinicole. Le feu détruit un chai d'alcool de 2 000 hl. Des flammes de plus de 20 m de haut embrasent le ciel, des tonneaux explosent. Quatre corps de bâtiments (2 000 m<sup>2</sup>) sont atteints. L'alerte est déclenchée à 16h30 par l'un des 3 employés. Plus de 50 pompiers sont mobilisés. Du cognac en feu se répand dans les fossés bordant une route et dans la cour d'une maison voisine en menaçant des cuves de fioul et un hangar abritant 250 t de paille. Les flammes sont éteintes avec de la terre et du sable. Des difficultés d'approvisionnement en eau gênent l'intervention. Le feu pourrait avoir pour origine l'explosion d'une ampoule électrique ou un court-circuit.



**N° 9419 - 29/01/1996 - 2B - CALENZANA**

*Naf 11.02 : Production de vin (de raisin)*

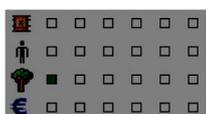
Un cours d'eau est pollué à la suite de la vidange et du nettoyage d'une cuve de vin dans une cave viticole. La quantité d'alcool déversée est évaluée à 1 000 l. La cave n'est pas équipée pour recevoir les fonds de cuve ou collecter les eaux de ruissellement polluées. Les fortes odeurs de vin provoquent une nuisance olfactive. La qualité de l'eau est altérée. L'administration constate les faits.



**N° 8695 - 22/04/1996 - 32 - NOGARO**

*Naf 11.02 : Production de vin (de raisin)*

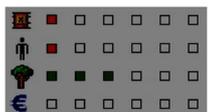
Dans une coopérative, du vin est transvasé entre 2 cuves. L'opération doit s'achever le lendemain. L'ouvrier part à 21 h et le transfert n'est plus surveillé. Le 23/04 à 6 h, un tuyau est retrouvé déboîté après la pompe de refoulement ; 5 680 hl de vin blanc (perte estimée à 2 MF) se sont déversés dans la JURANE (32), l'IZAUTE (32), le MIDOUR (32 et 40) et la MIDOUZE (40). La qualité de l'eau est dégradée (O2 dissous, pH, NH4+). Des poissons morts sont observés dans l'IZAUTE le 23/04 et, le 26/04, une forte quantité dans ce dernier et le MIDOUR. Un garde pêche estime que 7 à 9 t de poissons de toutes espèces ont été tuées sur 80 km de rivière. L'administration constate les faits. Une étude de l'impact de ce rejet accidentel dans le milieu naturel est demandée.



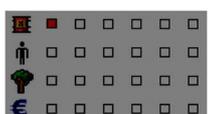
**N° 9449 - 07/10/1996 - 30 - SAINT-PRIVAT-DE-CHAMPCLOS**

*Naf 11.02 : Production de vin (de raisin)*

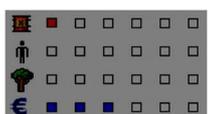
A la suite d'un acte de malveillance dans une coopérative viticole, 15 000 l de vin se déversent dans le BRUEGES. Durant une journée, les pompiers déversent de l'eau dans le ruisseau pour atténuer les effets de la pollution. Quelques dizaines de poissons et de canards sont tués.

 **N° 10118 - 07/11/1996 - ETATS-UNIS - BARDSTOWN**  
*Naf 11.01 : Production de boissons alcooliques distillées*

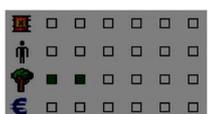
Un feu se déclare dans l'un des 30 entrepôts d'une distillerie de whisky. Attisé par le vent (50 km/h), l'incendie s'intensifie rapidement (flammes de dizaines de mètres de haut). De plus, des coulées d'alcool en feu propagent le sinistre dans tout le site et à l'extérieur (surface d'un ruisseau incendiée sur plus de 3 km). Des barils en chêne explosent et sont projetés dans les airs. Le flux de chaleur est perçu à 800 m. Les habitations proches sont évacuées. La centaine de pompiers laisse brûler dans un premier temps (feu incontrôlable jusqu'à l'arrivée de la pluie), puis parvient à l'extinction finale le 08/11 à 14 h ; 2 d'entre eux sont incommodés par les fumées. Sept bâtiments sont détruits ainsi que des véhicules qui ont littéralement fondu.

 **N° 11690 - 09/10/1997 - 89 - CHABLIS**  
*Naf 11.02 : Production de vin (de raisin)*

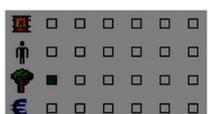
Lors de la purge d'une installation de réfrigération dans une cave coopérative, une fuite d'ammoniac (NH3) se produit à la suite de l'ouverture d'une soupape de sécurité. Une CMIC intervient. Aucune victime n'est à déplorer.

 **N° 13440 - 20/08/1998 - 37 - VOUVRAY**  
*Naf 11.02 : Production de vin (de raisin)*

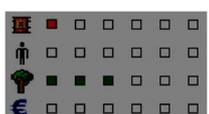
Dans une société de vinification et d'embouteillage, un feu se déclare dans un stock de cartons d'emballage et se propage à des palettes, puis à l'ensemble du bâtiment. Une cinquantaine de pompiers intervient équipés d'ARI. Du gaz entreposé dans différents ateliers entraîne plusieurs explosions et complique l'intervention (4 h). Le bâtiment, les installations de vinification, les bureaux, les stocks et les archives sont détruits (3 500 m<sup>2</sup>), ainsi que 1,5 millions de bouteilles de Vouvray. Aucune victime n'est à déplorer, mais 6 employés sont en chômage technique. Les dommages matériels s'élèvent à 37 MF et les pertes à 5 MF.

 **N° 17187 - 13/09/1999 - 34 - PUILACHER**  
*Naf 11.02 : Production de vin (de raisin)*

Dans une cave coopérative, la rupture du système de fermeture d'une des cuves de vinification provoque la fuite d'une partie de son contenu et colmate les canalisations de refoulement des eaux résiduaire jusqu'au bassin d'évaporation. Une partie de la vendange et des eaux résiduaire rejoignent le fossé pluvial communal puis polluent la ROUVIEGE sur 1,5 km (eaux noires et nauséabondes, lit colonisé par des bactéries filamenteuses et gluantes). Des prélèvements sont effectués. Un programme de travaux doit être réalisé pour fiabiliser l'ensemble des installations.

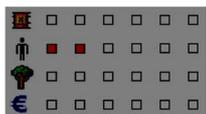
 **N° 23249 - 13/06/2002 - 49 - SAUMUR**  
*Naf 11.02 : Production de vin (de raisin)*

Les vannes des cuves d'une société vinicole sont ouvertes par malveillance ; 300 000 l de vin blanc s'écoulent vers une station d'épuration, saturant 7 fois sa capacité. Un mélange de boues et de vins se déverse dans le THOUET, rivière se jetant 14 km plus loin dans la LOIRE. La pollution reste confinée après la fermeture d'un barrage. Des analyses révèlent un pH de 5,5 au niveau du confluent, ainsi que des concentrations élevées en nitrites et ions ammonium.

 **N° 23865 - 29/10/2002 - 16 - JARNAC**

*Naf 11.01 : Production de boissons alcooliques distillées*

Une fuite de 200 l de gazole sur une cuve intégrée au dispositif de lutte contre l'incendie d'une usine de production d'eau de vie naturelle pollue la CHARENTE sur 2 km. Un riverain alerte les pompiers. Selon ces derniers et compte tenu des conditions climatiques, la pollution devrait se résorber naturellement.



**N° 25524 - 05/09/2003 - 13 - ROUSSET**

*Naf 11.01 : Production de boissons alcooliques distillées*

Une émanation de gaz de nature indéterminée se produit lors de l'ouverture d'un trou d'homme dans une coopérative viticole. Une personne meurt par asphyxie et 7 autres sont intoxiqués dont 3 pompiers.

**N° 26038 - 05/12/2003 - 16 - VIBRAC**

*Naf 11.01 : Production de boissons alcooliques distillées*

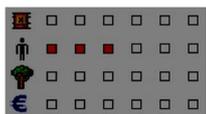
Un violent incendie se déclare dans la salle de chauffe d'une distillerie de cognac à la suite d'une fuite d'alcool pur sur un brûleur. Les pompiers maîtrisent le feu à l'aide de 3 lances à mousse et évitent la propagation à d'autres bâtiments. Le bâtiment était équipé de portes coupe-feu entre la salle de chauffe, la chambre et le chais où sont entreposés 150 hl d'alcool pur.

**N° 33449 - 19/02/2007 - 16 - SIGOGNE**

*Naf 11.01 : Production de boissons alcooliques distillées*

Un feu de 200 l d'alcool se déclare vers 16 h dans une distillerie, nécessitant l'intervention d'une trentaine de pompiers, l'utilisation de 2 camions citernes et d'une réserve de 7 000 l de mousse ; 200 l d'alcool sont perdus et aucune victime n'est à déplorer.

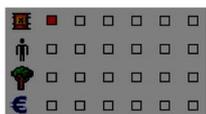
Quelques gouttes d'alcool, issues d'une fuite sur une cuve d'eau de vie, sont tombées sur un fil électrique provoquant un court-circuit sur une vanne surchauffée à l'origine de l'incendie. Le système anti-incendie et les portes coupe-feu ont joué leur rôle. Un système de récupération des coulages aurait pu permettre d'éviter cet accident.



**N° 32974 - 08/05/2007 - 49 - SAINT-CRESPIN-SUR-MOINE**

*Naf 11.02 : Production de vin (de raisin)*

Dans une exploitation viticole, un homme et son fils décèdent par anoxie en nettoyant une cuve à vin de 2,5 m de profondeur à la suite d'émanations de vapeurs d'alcool.



**N° 37725 - 09/01/2010 - 17 - SAINT-MARTIAL-SUR-NE**

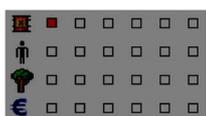
*Naf 11.01 : Production de boissons alcooliques distillées*

Dans une distillerie, un feu d'alcool se déclare dans un chai mitoyen sur 2 côtés de 500 m<sup>2</sup> construit en 1956. Une voisine observant des flammes spectaculaires de plus de 6 m dépassant la toiture, alerte l'exploitant vers 1 h. Une cinquantaine de pompiers provenant de plusieurs casernes est mobilisée. Sous l'effet du rayonnement intense des flammes, des centaines de fûts de cognac s'embrasent et explosent ; l'alcool enflammé s'écoule sur 200 m<sup>2</sup> de terrain.

Les secours rencontrent des problèmes de ressource en eau, le point d'eau naturel le plus proche étant à 800 m. Après 4 h d'intervention, ils maîtrisent le sinistre avec 5 lances dont 2 à mousse puis maintiennent les lieux sous surveillance toute la nuit. Le bâtiment avec l'alambic contenant du cognac et un chai de 300 hl d'eau-de-vie, dont une partie de plus de 40 ans d'âge, sont détruits. Le bâtiment mitoyen où était entreposé du vin, un 2ème chai de l'autre côté de la cour et 3 habitations proches ont été protégés. La pollution des sols par l'alcool ne devrait pas être traitée.

Une enquête est effectuée pour déterminer l'origine du sinistre. L'exploitant précise qu'au moment des faits, la distillation du cognac n'était pas terminée et que l'alambic ne fonctionnait plus depuis vendredi 13 h à la suite d'une rupture

d'approvisionnement en granulés de bois, combustible utilisé en remplacement du charbon.

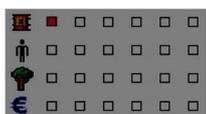


**N° 39397 - 11/03/2010 - 974 - SAINT-BENOIT**

*Naf 11.01 : Production de boissons alcooliques distillées*

Un bac de 20 000 l d'alcool explose à 14h20 dans une distillerie. Une entreprise sous-traitante effectue des travaux pour la pose de caillebotis deux niveaux au dessus des bacs journaliers. Lors de cette intervention, des bavures de soudure chaude tombent sur l'un des six bacs journaliers. Ce dernier, non dégazé, contient encore un fond d'alcool et est rempli de vapeurs alcooliques. Sous l'effet de la chaleur provoquée par les bavures de soudure chaude, ces dernières explosent, entraînant la déformation du bac. Les travaux sont arrêtés et la zone est mise en sécurité.

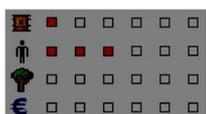
La mise en sécurité préalable du site était insuffisante. L'exploitant doit revoir ses procédures de délivrance d'un permis de feu, ainsi que les procédures de démarrage d'un chantier lors de l'intervention de sous-traitants. Une sensibilisation du personnel sur les procédures de mise en sécurité du site est prévue.



**N° 39548 - 06/01/2011 - 47 - BOE**

*Naf 11.01 : Production de boissons alcooliques distillées*

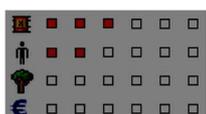
A 14h30, une odeur inhabituelle permet aux employés d'une usine de boissons de découvrir une fuite de produit désinfectant à base d'acide peracétique (CH<sub>3</sub>CO<sub>3</sub>H, 9%) et de peroxyde d'hydrogène (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, 12,6%) après qu'une canalisation se soit déboîtée d'un grand récipient vrac (GRV) de 1 m<sup>3</sup> ; 200 l de produit s'écoulent dans la rétention et 200 l sur le sol. Le produit se répand ensuite dans le réseau d'eaux usées interne et externe. Les 39 salariés évacuent le site. Une équipe de pompiers intervient sous scaphandre, colmate la fuite, répand de la terre de diatomée pour récupérer le produit au sol et le dilue dans la rétention avant son pompage. Redoutant une réaction des parois sandwichs des murs de l'atelier avec le produit déversé, les secours contrôlent l'absence de points chauds dans ces derniers. A l'extérieur, les mesures de pH réalisées avec l'exploitant de la STEP sur le réseau d'eaux usées sont comprises entre 7 et 8. Les secours neutralisent les effluents avec du carbonate de calcium et bouchent le réseau d'eaux usées du site. A 17h50, le dépotage du produit resté dans le GRV est terminé, la terre de diatomée polluée est mise en fût, le local est rincé et le dispositif d'obturation du circuit d'eaux usées de l'établissement est retiré. L'intervention des secours s'achève vers 19 h. Un élu s'est rendu sur place.



**N° 41244 - 13/07/2011 - ROYAUME-UNI - BOSTON**

*Naf 11.01 : Production de boissons alcooliques distillées*

Une explosion suivie de feu se produit vers 19 h dans une distillerie illégale de vodka dans un bâtiment accueillant plusieurs entreprises ; 5 trafiquants décèdent, un 6ème est gravement brûlé sur 75 % du corps. La fumée de l'incendie est visible à 8 km, le feu se propage à 1 voiture. Un périmètre de sécurité est établi. Les pompiers, équipés d'ARI, éteignent les flammes ; ils décrivent l'incendie comme "violent et rapide". La police retrouve à l'intérieur du local de 9 m par 4,5 m des produits chimiques de nature indéterminée dont certains pourraient avoir accéléré le sinistre. La cause de l'explosion est inconnue. Les pommes de terres utilisées étaient achetées dans des fermes locales et les bouteilles produites vendues dans la région. La police du Lincolnshire est confrontée depuis plusieurs mois à des trafics d'alcool frelatés.



**N° 42176 - 19/05/2012 - 30 - VAUVERT**

*Naf 11.01 : Production de boissons alcooliques distillées*

Vers 17 h, un piquage se rompt sur un réservoir aérien de 40 m<sup>3</sup> dans une distillerie entraînant la fuite de 3,4 t d'acide nitrique (HNO<sub>3</sub>) à 69 %. Celle-ci se déclare au niveau d'un tampon plein en téflon PTFE obturant une canalisation de 25 mm de diamètre en aval de la vanne de pied de bac du réservoir. L'acide se répand dans la cuvette de rétention, attaque le revêtement de protection constitué d'une résine polyester sur fibre de verre, puis traverse le muret en maçonnerie, s'écoule dans un puisard avant de déborder dans le réseau d'eau pluvial.

Le gardien de la distillerie prévient les pompiers et le cadre logé sur place. Ce dernier ferme aussitôt la vanne de pied de bac du réservoir, puis tous 2 arrosent la cuvette de rétention ainsi que l'écoulement dans le réseau pluvial, diluant

fortement l'effluent. Les pompes de relevage fonctionnent correctement pendant quelques temps, mais les vapeurs nitriques endommagent le filin des flotteurs de niveaux télémechaniques provoquant le désamorçage des pompes. L'acide n'est plus évacué vers l'unité de neutralisation et des vapeurs orange sont émises. Les secours établissent un périmètre de sécurité de 500 m, évacuent les riverains (10 maisons) et déploient un rideau d'eau pour abattre les vapeurs au sol. Un barrage de terre est mis en place dans le fossé en partie alimenté par le rideau d'eau. L'exploitant neutralise l'effluent à la chaux, 1 200 l sont versés à l'entrée du fossé, 800 l en aval de la station de pompage et 1 000 l au départ de la cuvette de rétention ; 80 m<sup>3</sup> d'effluents sont remontés et neutralisés dans la station de traitement de l'établissement. Les pompiers en scaphandre remettent les pompes en service à 21h30 et le pompage s'achève à 22 h et la neutralisation de l'acide nitrique à 0h30. Une société d'eau en bouteille est prévenue du risque de pollution de ses captages. La gendarmerie, un élu et un représentant de la préfecture se sont rendus sur place.

Les conséquences environnementales sont limitées, les effluents provenant de l'abattage de l'acide par le rideau d'eau ayant été contenus en amont du barrage de terre, puis neutralisés, le fossé nettoyé par une société spécialisée et les eaux restantes renvoyées vers la station.

La fixation des pompes de transfert et des canalisations sur la dalle de la cuvette de rétention à l'aide de chevilles a entraîné la perforation du revêtement anti-acide et sa perte d'étanchéité. Par ailleurs, ce revêtement n'était pas adapté à la concentration de l'acide nitrique stocké. En effet, les caractéristiques de tenue chimique du revêtement garanti par le fabricant de la résine limitent la concentration de l'acide à 68 %.

L'exploitant prend plusieurs mesures : fermeture par les opérateurs de la vanne de pied du bac après chaque utilisation jusqu'à l'arrêt de l'atelier tartrique prévu fin juin, cuvette de rétention revêtue d'inox (18 k ) par une société spécialisée dès le mois de juillet, filins des flotteurs en nylon remplacés par des filins en inox.

#### **N° 43158 - 29/11/2012 - 30 - SAINT-MAURICE-DE-CAZEVILLE**

*Naf 11.02 : Production de vin (de raisin)*

Dans une cave coopérative, la porte d'une cuve de vin remplie dans l'après-midi se rompt vers 22h45 et 2 500 hl s'écoulent en 15 min. La majorité du vin est récupérée dans le réseau d'eaux usées du site mais 800 hl ne peuvent être contenus à cause de l'importance du débit et débordent par les tampons de regard puis ruissellent jusqu'au réseau pluvial communal. L'exploitant découvre l'écoulement le lendemain matin à 8h30 et alerte les douanes, la municipalité et la sous-préfecture. Il nettoie le site, ses abords et la chaussée communale et vide une cuve de 600 hl d'eau propre pour rincer le réseau pluvial.

La cuve en inox date de 1976 et son système de porte est obsolète. Elle ne dispose d'aucun guidage une fois fermée et peut bouger de plusieurs centimètres dans le plan de la porte. De plus, elle est fermée avec de la pâte à joint rendant glissante la portée du joint caoutchouc sur l'inox de la cuve. La porte, probablement mal positionnée lors de la fermeture (mais suffisamment pour ne pas fuir), a ensuite glissé sous l'effet de la pression du vin dans la cuve jusqu'à ce qu'un des 4 angles ne porte plus sur le cadre. La pression a alors tordu la porte, libérant le vin à l'extérieur.

L'exploitant interdit l'utilisation de la pâte à joint pour étanchéifier les portes de cuves inox et prévoit de remplacer sous 2 semaines les portes du même type par des portes autoclaves avec 2 bras de serrage positionnant la porte ; 3 cuves sont concernées.

#### **N° 43510 - 25/02/2013 - 17 - SAINT-MARTIAL-SUR-NE**

*Naf 11.01 : Production de boissons alcooliques distillées*

Une mauvaise manipulation de vannes dans une distillerie lors du transfert d'alcool de production journalière vers une cuve de stockage entraîne le débordement d'un cuvon de 38 hl vers 10 h. Un petit volume d'eau-de-vie s'écoule dans le bac à vinasse, le reste se répand sous un foyer et s'enflamme au contact du brûleur sur une surface de 8 m<sup>2</sup> puis 50 m<sup>2</sup>. Les employés alertent les secours, coupent le gaz et interviennent avec des extincteurs. Le feu est éteint avant l'arrivée des pompiers.

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

## Autres accidents impliquant les alcools de bouche (ancienne rubrique 2255, nouvelle rubrique 4755)

### Accidents français

#### N° 885 - 20/06/1983 - 07 - VALLON-PONT-D'ARC

*Naf 11.01 : Production de boissons alcooliques distillées*

L'ARDECHE est polluée par 200 m<sup>3</sup> de vinasses provenant d'une unité de distillation de vin. Des captages d'eau potable sont interrompus. Les vinasses qui, en situation normale, sont évaporées sous vide, ont été envoyées directement dans la lagune d'aération à la suite de l'arrêt de l'évaporateur durant les travaux destinés à en augmenter la capacité de traitement (12 à 16 t/h). La fuite est due au débranchement intempestif d'un tuyau souple en sortie d'une pompe de relevage. Le siphonage de la lagune via la partie libre du tuyau, noyée dans la nappe de liquide contrairement aux règles de l'art, aggrave encore les conséquences de l'événement.

#### N° 3335 - 28/05/1991 - 17 - SAINTES

*Naf 11.01 : Production de boissons alcooliques distillées*

Un incendie se déclare dans un établissement produisant de l'alcool industriel. Le sinistre est circonscrit en 2 h mais les dommages matériels sont importants : 80 m<sup>2</sup> de toiture, la charpente, le plancher, le système électrique et la chaudière à vapeur dont la porte a fondu sous l'effet de la chaleur, sont détruits.

#### N° 2735 - 12/07/1991 - 52 - ECLARON-BRAUCOURT-SAINTE-LIVIERE

*Naf 11.01 : Production de boissons alcooliques distillées*

Une explosion suivie d'un incendie dans les colonnes de distillation d'une distillerie d'alcool provoque l'effondrement du bâtiment ; 1 000 m<sup>2</sup> sont détruits. Des éclats de toutes natures sont retrouvés dans un rayon de 100 m. Les locaux sont fortement endommagés ou détruits (bureaux administratifs partiellement anéantis, atelier d'entretien soufflé) , des vitres sont brisées et des toitures endommagées dans un rayon de 300 m.

#### N° 16456 - 07/12/1991 - 33 - LARUSCADE

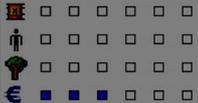
*Naf 11.01 : Production de boissons alcooliques distillées*

Une explosion, causée vraisemblablement par une accumulation de vapeurs de distillation, souffle la toiture d'un hangar de 330 m<sup>2</sup> qui renfermait 16 cuves de vin viné, avant d'enflammer l'alcool contenu dans l'une d'elles. Les pompiers maîtrisent rapidement le sinistre.

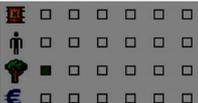
#### N° 16451 - 21/12/1991 - 24 - BERGERAC

*Naf 11.02 : Production de vin (de raisin)*

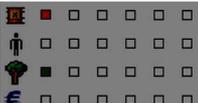
Dans un chai viticole, un incendie, parti de la zone de stockage des cartons et des étiquettes, se propage aux marchandises à expédier contenues dans des caisses en carton et en bois et détruit 2 000 m<sup>2</sup> de bâtiments. Selon, les premières constatations, un acte criminel serait à l'origine du sinistre, plusieurs foyers et des traces d'hydrocarbures ayant été retrouvés. Les dommages sont estimés à 3,5 MF.


**N° 5152 - 13/04/1994 - 84 - CHATEAUNEUF-DU-PAPE**  
*Naf 11.02 : Production de vin (de raisin)*

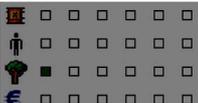
Un incendie se déclare dans une cuve de vieillissement de vin. C'est un plombier travaillant dans la cave, qui a, avec son chalumeau, enflammé des matériaux d'isolation stockés à proximité. Les pompiers contiennent l'incendie dans la partie centrale du bâtiment de 300 m<sup>2</sup>. Une trentaine de foudres de vins est endommagée. Des analyses sont effectuées afin de déterminer l'impact de la chaleur sur les 200 000 l de vin. Une première estimation fait état de 50 MF de dégâts.


**N° 7588 - 09/10/1995 - 47 - COCUMONT**  
*Naf 11.02 : Production de vin (de raisin)*

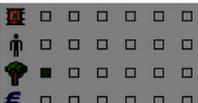
Une coopérative vinicole rejette dans le GAOUTON et le LISOS (2ème catégorie) des résidus de distillation des moûts fermentés. La faune piscicole des ruisseaux est détruite. L'administration constate les faits et des prélèvements sont effectués.


**N° 9206 - 14/11/1995 - 12 - AUBIN**

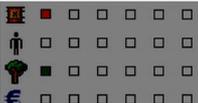
Un rejet permanent d'un alambic est à l'origine de la pollution des ruisseaux de la VAYSSADE et du RIOU VIOU. Les matières oxydables et les polyphénols déversés provoquent la destruction et le colmatage des zones de frayères, destruction de la faune et de la flore. Il s'agit d'une récidive.


**N° 8745 - 13/12/1995 - 30 - ROQUEMAURE**  
*Naf 11.01 : Production de boissons alcooliques distillées*

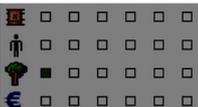
Une distillerie déverse dans le RHONE des boues organiques et des effluents chargés en nitrites, en phosphates, en sels ammoniacaux et de potassium, ainsi qu'en sucres. La faune aquatique est mortellement atteinte. Les dédommagements divers font l'objet d'une transaction à l'amiable.


**N° 10700 - 19/09/1996 - 34 - SAINT-THIBERY**  
*Naf 11.01 : Production de boissons alcooliques distillées*

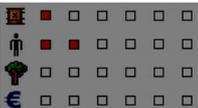
Une distillerie rejette des eaux résiduaires dans un ancien réseau d'eaux pluviales. L'effluent organique pollue l'HERAULT, provoquant un colmatage du substrat, une diminution du taux d'oxygène dissous et la formation de boues. Les services administratifs concernés constatent les faits qui font l'objet d'une transaction administrative.


**N° 10711 - 07/10/1996 - 34 - MONTAGNAC**  
*Naf 11.02 : Production de vin (de raisin)*

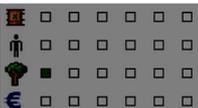
Une pollution organique est découverte sur la rivière l'ENSIGAUD. Celle-ci a trois origines : les rejets de boues de la station d'épuration communale, l'écoulement de jus de marc et rejet de chlore d'une distillerie, ainsi que les rejets d'une cave coopérative. Ces rejets conduisent à un colmatage du substrat, à une diminution du taux d'oxygène dissous, et à la présence de nitrites. Les services administratifs concernés constatent les faits.

 **N° 10692 - 10/10/1996 - 34 - SAINT-MARTIN-DE-LONDRES**  
*Naf 11.02 : Production de vin (de raisin)*

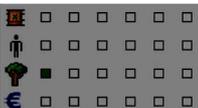
Les eaux résiduaires d'une cave coopérative provoquent une pollution de deux cours d'eau. Le fond des ruisseaux est colmaté par des boues. Des bactéries filamenteuses et des champignons se développent. La faune benthique disparaît. Les services administratifs concernés constatent les faits qui font l'objet d'une transaction administrative.

 **N° 10069 - 14/10/1996 - 51 - CHALONS-EN-CHAMPAGNE**  
*Naf 11.02 : Production de vin (de raisin)*

Des émanations gazeuses provenant des sous-sols d'un immeuble incommode plusieurs personnes. La municipalité prend un arrêté d'interdiction temporaire d'habiter. Les familles concernées sont relogées durant le déroulement de l'enquête effectuée pour déterminer l'origine de l'incident. Aucune activité industrielle n'est exercée dans l'immeuble. Une variation du niveau de la nappe phréatique ou un éventuel mauvais fonctionnement des installations de chauffage est écarté. Un établissement de champagnisation pourrait être à l'origine du manque d'oxygène constaté (migration de gaz de fermentation ou d'échappement d'un engin de manutention, etc.), des conditions météorologiques défavorables n'ayant pas permis une bonne dispersion des gaz.

 **N° 14340 - 12/09/1997 - 33 - MARCILLAC**  
*Naf 11.02 : Production de vin (de raisin)*

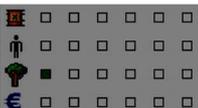
Des matières organiques provenant d'une cave vinicole polluent la LIVEENNE à la suite d'une insuffisance au niveau du système d'assainissement. La faune aquatique est mortellement atteinte. Des prélèvements sont effectués.

 **N° 13825 - 07/10/1997 - 33 - ARSAC**  
*Naf 11.02 : Production de vin (de raisin)*

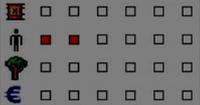
Des matières organiques provenant d'effluents vinicoles polluent Le MOULINAT à la suite du mauvais fonctionnement du système d'assainissement. La faune aquatique est mortellement atteinte. Des prélèvements sont effectués.

 **N° 14570 - 19/09/1998 - 34 - SAINT-CHINIAN**  
*Naf 11.02 : Production de vin (de raisin)*

Des effluents pollués sont rejetés dans la COMBEGUINE à la suite d'une panne des pompes de refoulement d'une cave coopérative et d'une fuite sur des cuves d'extraction de colorants implantées dans une distillerie. Il n'y a aucune mortalité piscicole. Aucune suite n'est donnée en ce qui concerne la cave coopérative, mais les faits reprochés à la distillerie sont replacés dans le contexte d'infractions déjà observées antérieurement.

 **N° 15361 - 19/10/1998 - 34 - MURVIEL-LES-BEZIERS**  
*Naf 11.02 : Production de vin (de raisin)*

Dans une cave coopérative, la panne d'une pompe de refoulement entraîne pendant plusieurs jours un rejet direct d'eaux noires à forte odeur de vinasse dans le ruisseau des PRADES. La pompe est réparée et un équipement de secours est mis en place. Des agents assermentés constatent les faits. une transaction est envisagée pour le dédommagement de la pollution.

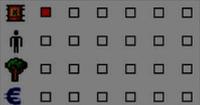
 **N° 17320 - 27/12/1999 - 33 - AMBES**

*Naf 11.01 : Production de boissons alcooliques distillées*

Une usine de production d'alcool est inondée à la suite d'une violente tempête. Les chais et les stockages extérieurs ne sont pas endommagés, mais des cuves d'acides sulfurique / chlorhydrique et de soude se renversent et se vident dans leurs cuvettes dans un dépôt de produits chimiques en sous-sol. Une entreprise spécialisée pompe les produits chimiques 3 jours plus tard. Les bureaux de l'établissement ont également été atteints entraînant la perte du système informatique et de documents papiers. Le site reste sans électricité 3 jours. L'exploitant installera rapidement son dépôt de produits chimiques sur cuvette de rétention et à l'extérieur des bâtiments.

En plusieurs endroits la digue, côté GARONNE, a été ouverte avant d'être complètement submergée compte-tenu de la hauteur de la surcote de la crue (2,6 m). Une vague de 80 cm a envahi le presqu'île d'Ambès. La difficulté majeure a été la lenteur avec laquelle l'eau s'est écoulée de la terre vers la DORDOGNE et la GARONNE, le système d'évacuation existant (jalles, portes et vannes) n'ayant pas correctement joué son rôle faute d'un entretien suffisant. Parallèlement, les voies ferrées endommagées sur toute la zone n'étaient toujours pas utilisables 15 jours après la tempête, les équipes chargées du nettoyage et de leur remise en état mettant beaucoup de temps pour accéder aux voies en raison des terrains inondés.

Ces inondations qui ont concerné une dizaine d'entreprises (ARIA 17316 à 17324), ont notamment mis en évidence la vulnérabilité de certains sites SEVESO. Une mise à jour des études de danger et des Plans d'Opération Internes (POI) sera demandée aux différents exploitants sur le risque inondation. La mise en place d'un Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions Industrielles (S3PI) sur les 4 communes concernées pourrait permettre d'aborder ces différents problèmes avec tous les acteurs concernés.

 **N° 17673 - 18/04/2000 - 30 - CRUVIERS-LASCOURS**

*Naf 11.01 : Production de boissons alcooliques distillées*

Une fuite de 15 m<sup>3</sup> d'acide nitrique utilisé pour acidifier les vinasses et bloquer les fermentations anaérobies, sources d'odeurs gênantes pour le voisinage, se produit dans une distillerie. L'acide fuit vers un trou d'homme situé à 50 cm au-dessus du fond d'une cuve de 48 m<sup>3</sup> et se déverse dans la cuvette de rétention. L'acide est pompé dans la cuvette lorsque 30 min plus tard la cuve s'incline (pieds attaqués par l'acide). L'exploitant alerte les pompiers et une grue soutient le réservoir durant sa vidange. Aucune pollution toxique n'est mesurée hors du site. La cuve est expertisée 10 h plus tard : la fuite provenait d'une micro-fissure sur la bride de fermeture du trou d'homme en acier revêtu d'inox. Les dommages sont évalués à 100 KF. Une plaque en inox est soudée à la place du trou d'homme et les pieds de fixation du réservoir sont remplacés. L'acide récupéré lors des opérations de vidange est recyclé pour acidifier les effluents liquides de la distillerie.

**N° 21011 - 12/08/2001 - 2B - BASTIA**

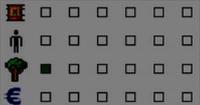
*Naf 11.01 : Production de boissons alcooliques distillées*

Un incendie embrase le dimanche un établissement industriel produisant des apéritifs. Les bâtiments sont détruits, mais les stocks (50 000 l d'alcool pur et 250 000 l de vin) seront sauvés. Le feu s'est initié dans un bosquet de pins proche de l'usine, un arbre en feu est tombé sur des palettes et le sinistre s'est ensuite propagé à un hangar attenant au bâtiment. La gendarmerie effectue une enquête.

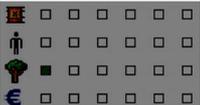
**N° 23426 - 15/10/2002 - 17 - LA ROCHELLE**

*Naf 11.01 : Production de boissons alcooliques distillées*

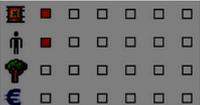
Un feu d'origine criminelle se déclare dans les locaux administratifs d'une usine de fabrication de cognac. Les pompiers qui localisent au moins 3 départs de feux distincts, maîtrisent rapidement l'incendie pour éviter qu'il ne se propage aux chais tout proche abritant plus de 5 000 hectolitres d'alcool. L'inspection avait proposé quelques mois auparavant la fermeture du site par décret du Conseil d'Etat en raison de l'impossibilité de l'aménager contre l'incendie du fait de sa situation en pleine ville. Un arrêté préfectoral imposant la surveillance physique des installations 24 h sur 24 est pris à la suite de ce sinistre.


**N° 28261 - 02/09/2003 - 34 - SAINT-THIBERY**  
*Naf 11.02 : Production de vin (de raisin)*

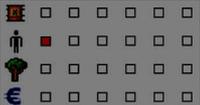
Des effluents vinicoles provenant des caves d'une coopérative rejoignent le réseau pluvial et polluent la TONGUE entraînant une mortalité piscicole. Le fond de la rivière est colmaté par des boues organiques et les eaux, troubles et brunâtres, dégagent une odeur putride.


**N° 29981 - 20/09/2003 - 34 - CURNONTERRAL**  
*Naf 11.02 : Production de vin (de raisin)*

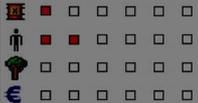
Des effluents vinicoles provenant d'une cave coopérative polluent le réseau pluvial communal puis le COULAZOU, entraînant une importante mortalité de poissons. Troubles et de couleur brunâtre, les eaux dégagent une forte odeur de vinasse. Une procédure transactionnelle est engagée avec l'exploitant qui reconnaît également avoir causé plusieurs pollutions identiques.


**N° 31337 - 29/12/2005 - 51 - MAREUIL-SUR-AY**  
*Naf 11.01 : Production de boissons alcooliques distillées*

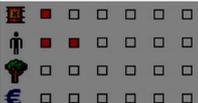
Une explosion se produit dans la chaufferie d'une distillerie. Dans le cadre d'une maintenance préventive, une société spécialisée doit remplacer des tuyaux d'arrivée de gaz naturel (GN) aux chaudières et des vannes, modifier des événements, installer des piquages de purge et d'inertage. Les travaux débutés le 21/12/2005 doivent s'achever le 2/1/2006, la distillerie étant fermée du 23/12 au 03/01. Comme prévu, la tuyauterie de gaz est remplacée après coupure et purge du gaz. Le 29/12, l'agent de maintenance estime avoir terminé les travaux mais n'effectue pas les essais d'étanchéité à l'air comprimé ou à l'azote. Il ouvre le gaz sans avoir refermé une bride (diam. 80) sur la chaudière n° 3, provoquant ainsi une importante fuite de gaz dans le bâtiment. Deux sources de chaleur peuvent avoir apporté l'énergie suffisante pour l'explosion : l'éclairage halogène du faux plafond est allumé alors que l'opérateur soude de l'autre côté du mur d'où fuit le gaz. L'électricité et le gaz sont coupés, les pompiers et la gendarmerie interviennent. Un périmètre de sécurité est mis en place. Les 2 techniciens de la société agréée hospitalisés pour des examens ressortent 2 h plus tard. L'explosion soulève le toit de la chaufferie, endommage un mur de pignon et les câbles électriques du local. Compte tenu des dégâts constatés, l'exploitation du site est arrêtée. La chaudière doit être révisée, des travaux de remise en état du bâtiment effectués, les câbles électriques, la toiture et le faux plafond changés. Les rapports de gendarmerie et d'assurance précisent que le non-respect des règles de l'art et de sécurité par le sous-traitant est à l'origine de cet accident. Ce type de causes n'est pas identifié dans le document unique de prévention des risques qui n'intègre pas les défaillances humaines. A ce titre, le plan de prévention rappelle les risques et les protections à utiliser sans détailler les opérations qui font partie des règles de l'art. A l'avenir, les plans de prévention lors de l'intervention d'entreprises extérieures seront contrôlés par le directeur industriel et le responsable QSE. Le respect et l'application des règles définies seront suivis par le responsable QSE qui aura autorité pour faire arrêter le chantier le cas échéant. Les phases délicates (réouvertures de gaz...) seront faites en présence d'un organisme indépendant ou du responsable technique de l'entreprise intervenante.


**N° 31783 - 17/05/2006 - 33 - CISSAC-MEDOC**  
*Naf 11.02 : Production de vin (de raisin)*

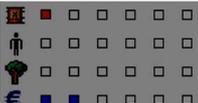
Un feu se palettes se déclare dans un bâtiment agricole de 1 000 m<sup>2</sup> à usage de chai contenant 4 à 5 000 hl de vin en bouteille ainsi que divers matériels de stockage et d'emballage. Le bâtiment est isolé des tiers, un périmètre de sécurité est mis en place et les 44 pompiers maîtrisent le sinistre après 2 h d'intervention à l'aide de 7 lances. Deux pompiers sont légèrement blessés, l'un par chute et le second par coup de chaleur. L'un d'eux est conduit à l'hôpital tandis que le second est examiné sur place par un infirmier. Le sinistre entraîne un impact important pour le château, et 6 cuves vides se trouvant à l'extérieur sont endommagées. Aucun chômage technique n'est envisagé.

 **N° 32971 - 21/05/2007 - 51 - CHIGNY-LES-ROSES**  
*Naf 11.02 : Production de vin (de raisin)*

Dans une exploitation viticole, 6 personnes, 3 d'une entreprise privée et 3 employés du viticulteur, sont intoxiquées au monoxyde de carbone à la suite de l'utilisation d'un moteur thermique dans une cave. Les 4 personnes les plus touchées sont conduites à l'hôpital. Une autre travaillant dans les bureaux voisins souffrant de nausées et de maux de tête est prise en charge sur place. Les pompiers mesurent la concentration en CO dans la cave puis ventilent les locaux.

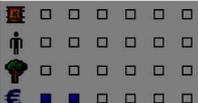
 **N° 33688 - 02/10/2007 - 30 - GALLARGUES-LE-MONTUEUX**  
*Naf 11.02 : Production de vin (de raisin)*

Un employé est intoxiqué par du monoxyde de carbone (CO) à la suite du dysfonctionnement d'un engin de manutention au gaz dans une cave d'une coopérative viticole. Les secours mesurent une concentration en CO de 226 ppm. La victime, inconsciente, en hypothermie et présentant un taux d'HbCO de 20 % est transportée sur caisson hyperbar à l'hôpital pour surveillance. Les secours ventilent la cave puis mesurent une concentration de 70 ppm de CO ; 2 employés et 3 pompiers sont légèrement incommodés. L'intervention se termine vers 17 h. L'inspection du travail s'est rendue sur les lieux.

 **N° 38680 - 25/07/2010 - 02 - PASSY-SUR-MARNE**  
*Naf 11.02 : Production de vin (de raisin)*

Plusieurs explosions réveillent vers 4 h les propriétaires d'une exploitation viticole. Un incendie ravage 1 hangar de 1 200 m<sup>2</sup> abritant des bouteilles de champagne, du matériel et 3 bouteilles d'acétylène. Les exploitants parviennent à protéger 1 camion et 1 machine. L'intervention mobilise 40 sapeurs-pompiers durant plusieurs heures. Les secours qui déploient 5 lances à eau et s'équipent d'ARI pour se protéger des fumées noires toxiques émises, ne peuvent entrer dans le bâtiment en raison du risque d'explosion des bouteilles d'acétylène. La gendarmerie, les services de l'électricité et un élu se rendent sur place. L'intervention s'achève à 13 h. Les secours refroidissent les bouteilles d'acétylène. Les services de l'équipement organisent une circulation alternée sur la route longeant l'établissement. A 17h30, des pompiers sont toujours sur les lieux en raison de la présence persistante de braises.

Le sinistre a détruit 55 000 bouteilles de champagne, 7 000 bouteilles de vin et 40 000 l de vin en cours de champagnisation, soit une valeur de 1,5 million d'€. En outre, un pressoir, une grue, 2 mini-pelles, un tout-terrain, 1 camion de livraison et d'autres machines et outils sont détruits. Le sinistre a également endommagé 800 m<sup>2</sup> de hangar. Un technicien d'identification criminelle se rend sur place. Le sinistre serait d'origine électrique.

 **N° 41314 - 16/11/2011 - 73 - APREMONT**  
*Naf 11.02 : Production de vin (de raisin)*

Un feu se déclare à 0h30 dans l'un des bâtiment de stockage R+1 de 1 000 m<sup>2</sup> d'une cave viticole. La gendarmerie établit un périmètre de sécurité, les pompiers préservent en priorité la zone "cuves et outils de fabrication" mais sont confrontés à des difficultés d'approvisionnement en eau pour leurs 6 lances. Le feu est éteint à 7 h, les secours dégarnissent le bâtiment ; la RD 201 est coupée pendant cette opération. De nombreux points chauds subsistent, le dernier sera éteint à 12h40. L'intervention s'achève à 15h20. Le service de l'électricité s'est rendu sur place.

Le sinistre a détruit l'équivalent de 400 000 bouteilles de vin soit 1/3 de la récolte 2011. Cependant, aucun des 30 employés n'est placé en chômage technique. Les caméras de surveillance permet d'établir que l'embrasement d'un câble électrique serait à l'origine du sinistre qui se serait ensuite propagé aux cuves remplies de jus de raisin.

## Accidents étrangers

	<input type="checkbox"/>								
	<input type="checkbox"/>								
	<input type="checkbox"/>								
	<input type="checkbox"/>								

**N° 3561 - 30/04/1992 - SUISSE - MEYRIN**

*Naf 11.02 : Production de vin (de raisin)*

Une fuite de 480 kg d'ammoniac (NH<sub>3</sub>) a lieu par un trou de 1 à 2 mm de diamètre sur une canalisation corrodée en sortie d'un évaporateur d'un système de réfrigération utilisé pour refroidir la production d'une usine d'embouteillage de vins cuits. L'installation à l'arrêt ne disposait d'aucun détecteur. La tuyauterie d'un diamètre de 20 à 30 mm se rompt lors de son dégagement. Les pompiers et le personnel de l'usine interviennent équipés de masques respiratoires et de tenues étanches. L'NH<sub>3</sub> est capté dans un brouillard d'eau puis refoulé avec les eaux usées. Les habitants sont invités à fermer leurs fenêtres.

	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

**N° 67 - 24/08/1988 - ESPAGNE - CADIX**

*Naf 11.01 : Production de boissons alcooliques distillées*

A la suite de l'explosion d'une chaudière, un incendie se déclare dans une unité de production et de stockage d'alcool éthylique. On déplore 8 morts et 4 blessés. L'incendie se propage à une pinède voisine où 25 ha sont détruits. Des rejets dans la GUADALETE provoquent une importante mortalité aquatique : 22 t de poissons morts seront récupérées. Les bâtiments administratifs et la résidence du gardien sont endommagés.

## Accidents production d'alcool "agricole" par distillation.

n° de requête : ed\_11557

Base de données ARIA - Etat au 10/03/2010

La base de données ARIA, exploitée par le ministère du développement durable, recense essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, élevages,... classés au titre de la législation relative aux Installations Classées, ainsi que du transport de matières dangereuses. Le recensement et l'analyse de ces accidents et incidents, français ou étrangers sont organisés depuis 1992. Ce recensement qui dépend largement des sources d'informations publiques et privées, n'est pas exhaustif. La liste des événements accidentels présentés ci-après ne constitue qu'une sélection de cas illustratifs. Malgré tout le soin apporté à la réalisation de cette synthèse, il est possible que quelques inexactitudes persistent dans les éléments présentés. Merci au lecteur de bien vouloir signaler toute anomalie éventuelle avec mention des sources d'information à l'adresse suivante :

BARPI - DREAL RHONE ALPES 69509 CEDEX 03 / Mel : [srt.barpi@developpement-durable.gouv.fr](mailto:srt.barpi@developpement-durable.gouv.fr)

Nombre d'événements recensés : 74

## Accidentologie enregistrée dans ARIA

### 1 – Caractéristiques générales des accidents français

74 accidents français impliquant des installations de production d'alcool agricole par distillation ou de stockage de ces alcools (dont le retour d'expérience peut être transposable) sont enregistrés dans la base ARIA.

	<b>Nb</b>	<b>%</b>
<b>Incendie</b>	<b>38</b>	<b>51</b>
<b>Explosion</b>	<b>19</b>	<b>26</b>
<b>Rejet de matières dangereuses ou polluantes</b>	<b>37</b>	<b>50</b>
Chutes / Projections d'équipements	5	6,8
Effet domino	8	11

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

Les caractéristiques physico-chimiques des alcools produits ou stockés (forte inflammabilité et volatilité) favorisent la propagation et l'extension des incendies (ARIA n°4160, 4609, 21082, 37725,...). Des unités ou équipements connexes aux installations de production sont également à l'origine de ces types d'accidents (chaufferies, locaux électriques - ARIA n°21533, 31337).

Nombre de cas de rejets de matières dangereuses ou polluantes sont enregistrés (1 cas sur 2). Ils peuvent résulter directement d'incendies ou d'explosions, mais concernent le plus souvent des effluents ou des résidus de l'activité de distillation (vinasses, lies de vins fonds de cuves, boues, marcs,... - ARIA n°625, 885, 1064, 8745, 13971,...). Ils peuvent aussi impliquer des produits utilisés pour le fonctionnement des installations (fuel, acide nitrique, acide chlorhydrique, ... - ARIA n°2338, 3250, 17673, 32898,...) et n'impactant plus ou moins fortement les milieux eaux et sols.

Des émanations de gaz de fermentation sont enregistrées avec des victimes parmi le personnel, des sauveteurs intoxiqués ou des personnes incommodées à l'extérieur de l'établissement (ARIA n°25524, 29889).

#### 1.2 – Conséquences des accidents

La répartition des principales conséquences mentionnées dans le tableau ci-dessous concerne les 74 événements français enregistrés dans ARIA.

	<b>Nb</b>	<b>%</b>
<b>Morts</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Blessés</b>	<b>14</b>	<b>19</b>
<b>Dommages matériels internes</b>	<b>55</b>	<b>74</b>
Dommages matériels externes	3	4
Pertes d'exploitation internes	25	34
Pollution atmosphérique	3	4
<b>Pollution des eaux superficielles</b>	<b>19</b>	<b>26</b>
Contamination des sols	5	7
Pollution des eaux souterraines	1	1,4
Atteinte à la faune/flore sauvage	14	19

Les explosions et les émanations gazeuses sont à l'origine de la plupart des conséquences humaines enregistrées: employés décédés (ARIA n°1960, 25524) ou blessés (ARIA n°14289, 196 60, 25524, 31096,...), pompiers (ARIA n°25524) ou tierces personnes incommodés (ARIA n°29889).

Au-delà des conséquences corporelles, les incendies, explosions et projections diverses causent d'importants dommages aux installations (ARIA n°2735, 4160, 15213, 21533, 37525,...) avec pertes d'exploitation et chômage technique, mais aussi aux habitations et installations voisines (ARIA n°2735, 4160). Les conséquences économiques des incendies peuvent être très importantes (ARIA 21082, 3853) et atteindre parfois plusieurs dizaines de millions d'€ (ARIA 4160).

Des mesures d'urgence telles que périmètre de sécurité, interruption de circulation ou confinement de population, peuvent s'avérer nécessaires (ARIA n°4609, 29889, 32898, 33171,...).

## Nombre d'événements recensés : 74

Le milieu "eau superficielle" est le plus impacté avec de nombreux cas d'atteinte à la faune aquatique (ARIA n°625, 1064, 2201,3226, 9206, 13971, 14043,...). Les milieux "sol" (ARIA n°3250, 20 092, 37725) et "eaux souterraines" (ARIA n°12064) s'ont parfois touchés avec un cas d'interruption de captage d'eau potable (ARIA n°885).

### 1.3 – Causes

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

	<b>Nb</b>	<b>%</b>
Défaillance matérielle	22	52
Evènement initiateur externe à l'établissement	11	26
Facteur humain / défaillance d'organisation (hors malveillance pure)	18	43
Défaut de maîtrise du procédé	7	17
Malveillance	2	5

Les défaillances matérielles identifiées sont diverses mais se traduisent majoritairement par des fuites ou des rejets de produits à la suite d'anomalies de conception (rupture de soudure sur une cuve, fissure sur bride - ARIA n°2201, 17673), de maintenance d'équipements ou d'accessoires (vieillesse de géomembranes de bassin, défaillance de régulation de chauffage, de filtre, obstruction de circuits,... - ARIA n°3250, 3992, 12064, 14289, 20092, 26038, 33449,...).

Le facteur organisationnel ou humain est souvent associé aux défaillances matérielles observées: défaut de surveillance (absence de l'opérateur, débordement par trop plein dans une rétention non fermée... cf. ARIA n°14289, 18908), mesures de prévention insuffisantes, voire négligence (chute de conteneur, défaut de vérification d'étanchéité de circuit gaz,... - ARIA n°885, 31337, 32898,...).

La maîtrise des procédés requiert une vigilance vis à vis de la conduite des réactions ou opérations mises en œuvre (ARIA n°21082, 29889, 35890). Des autoclaves ou récipients sous pression sont impliqués dans plusieurs cas (ARIA n°31096, 37809...).

Les caractéristiques des alcools nécessitent des précautions particulières pour la réalisation des phases de travaux par point chaud propices à la survenue d'accidents (ARIA n°1960, 35052, 31337) et des vérifications avant la remise en service des installations (ARIA n°31791).

Des installations ou accessoires électriques sont en cause dans plusieurs accidents (ARIA n°6157, 21533, 31409).

Nombre de cas d'agressions externes liées à des phénomènes naturels sont recensés affectant directement (ARIA n°16283, 17320, 18325, 25617,33934, 32075...) ou indirectement (ARIA n°20844, 21011,) les équipements: fortes précipitations (ARIA n°17320, 36538), séismes (ARIA n°33934), foudre (ARIA n°16283, 18325, 20844, 25617,32075,...), incendie de végétation (ARIA n°21011).

Deux cas d'acte de malveillance avérés ou suspectés sont enregistrés (ARIA n°10130, 23426).

### **2 – A l'étranger**

3 accidents significatifs survenus à l'étranger sur ce type d'installations sont recensés dans ARIA.

En Espagne, l'explosion d'une chaudière dans une unité de production d'alcool éthylique tue 8 employés et provoque une importante pollution de cours d'eau (ARIA n°67).

Aux Etats-Unis, un violent incendie dans une distillerie de whisky génère d'importants flux thermiques perçus jusqu'à 800 m des installations. Les difficultés d'intervention des secours ont favorisé l'extension du sinistre qui a occasionné d'importants dégâts internes et externes (ARIA n°10118).

En Russie, des travaux de soudage sont à l'origine d'une explosion dans une usine de fabrication de vodka. Une quarantaine de personnes légèrement blessées est hospitalisée (ARIA n°27214).

### **3 – Eléments de retour d'expérience**

Des dispositifs efficaces de rétention des écoulements doivent être mis en place au niveau des unités de production et des zones de stockage de liquides (éthanol, vinasses, fuel..., - ARIA n°2201, 2338, 18325, 18908, 24004,...)

Un soin particulier doit être apporté à la protection des milieux sol et eau au niveau des installations de traitement des effluents aqueux (géomembranes - ARIA n°12064, 20092,...)

## Nombre d'événements recensés : 74

Au-delà de leur détermination, la subdivision et la délimitation (murs et portes coupe-feu) des zones présentant des risques d'incendie et d'explosion permet de limiter la propagation du feu (ARIA n°10512, 26038, 33449,..). Des moyens d'intervention efficaces de lutte contre l'incendie (moyens fixes, émulseur adapté aux liquides polaires, débit suffisant,... - ARIA n°6157, 358 90 ,37725,...) préalablement testés lors d'exercices participent à l'efficacité de l'intervention ( ARIA n°18325).

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

Les phénomènes naturels : précipitation ou inondation (ARIA n°17320, 36538), températures extrêmes (AR IA n°2404), incendie de végétation (ARIA n°21011), séisme ( ARIA n°33934), intrusion d'animaux dans des installations électriques (ARIA n°34723) doivent être pris en compte dans l'étude de dangers de l'installation. Il en est de même du risque "foudre" (Aria n°1628 3, 18325, 20844, 25617, 32075,..) qui mérite une étude spécifique.

Enfin, une attention particulière doit être apportée à l'entretien des installations électriques et au contrôle des installations de production de vapeur (ARIA n°14289, 21533, 31096, 31337...).

## En France

 □ □ □ □ □ □ **ARIA 885 - 20/06/1983 - 07 - VALLON-PONT-D'ARC**  
*11.01 - Production de boissons alcooliques distillées*  
 □ □ □ □ □ □ L'ARDECHE est polluée par 200 m<sup>3</sup> de vinasses provenant d'une unité de distillation de vin. Des captages d'eau potable sont interrompus. Les vinasses qui, en situation normale, sont évaporées sous vide, ont été envoyées directement dans la lagune d'aération à la suite de l'arrêt de l'évaporateur durant les travaux destinés à en augmenter la capacité de traitement (12 à 16 t/h). La fuite est due au débranchement intempestif d'un tuyau souple en sortie d'une pompe de relevage. Le siphonnage de la lagune via la partie libre du tuyau, noyée dans la nappe de liquide contrairement aux règles de l'art, aggrave encore les conséquences de l'événement.

 ■ □ □ □ □ □ **ARIA 15213 - 27/06/1983 - 21 - MIREBEAU**  
*20.14 - Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base*  
 □ □ □ □ □ □ Une cuve de distillation explose dans une distillerie. L'incendie qui suit, détruit le dépôt d'alcool. Aucune victime n'est à déplorer. Les dommages matériels s'élèvent à plus de 2 MF.  
 □ □ □ □ □ □  
 ■ □ □ □ □ □

**ARIA 12056 - 14/10/1984 - 974 -**  
*11.01 - Production de boissons alcooliques distillées*  
Dans une distillerie de rhum, un incendie détruit 600 t de bagasses (cannes à sucre).

 ■ □ □ □ □ □ **ARIA 15172 - 18/11/1984 - 30 - NIMES**  
*20.14 - Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base*  
 □ □ □ □ □ □ Une explosion et un incendie se déclarent dans une distillerie.  
 □ □ □ □ □ □  
 □ □ □ □ □ □

 ■ □ □ □ □ □ **ARIA 16283 - 06/08/1985 - 59 - BOURBOURG**  
*20.14 - Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base*  
 □ □ □ □ □ □ Une explosion due à la foudre se produit sur 3 cuves de plusieurs centaines d'hectolitres d'alcool de betterave et embrase le dépôt.  
 □ □ □ □ □ □  
 □ □ □ □ □ □

 □ □ □ □ □ □ **ARIA 625 - 20/10/1988 - 11 - SAINTE-EULALIE**  
*11.01 - Production de boissons alcooliques distillées*  
 □ □ □ □ □ □ Un déversement, par des coopératives et distilleries, de fonds de cuves riches en nitrates, pollue le FRASQUEL sur 20 km, tuant 5 t de poissons.  
 ■ ■ ■ ■ □ □ □ □  
 □ □ □ □ □ □

 □ □ □ □ □ □ **ARIA 1064 - 14/01/1989 - 16 - SAINT-SULPICE-DE-COGNAC**  
*11.01 - Production de boissons alcooliques distillées*  
 □ □ □ □ □ □ Un déversement de vinasses et de lies de vin dans une distillerie provoque une pollution du LANDAIS et une mortalité de poissons  
 ■ □ □ □ □ □ □  
 □ □ □ □ □ □

 ■ □ □ □ □ □ **ARIA 1960 - 21/05/1990 - 06 - GRASSE**  
*20.42 - Fabrication de parfums et de produits pour la toilette*  
 ■ ■ □ □ □ □ □ Dans une parfumerie produisant des arômes alimentaires, une explosion se produit sur une cuve de 25 000 l d'alcool éthylique causant 1 mort et 2 blessés. L'usine est évacuée. Des travaux de soudure sont à l'origine de l'accident.  
 □ □ □ □ □ □  
 □ □ □ □ □ □

**ARIA 2180 - 23/08/1990 - 67 - EPGIG**  
*11.01 - Production de boissons alcooliques distillées*  
Un incendie se déclare dans une distillerie. Les dommages matériels sont très importants.

 □ □ □ □ □ □ **ARIA 2201 - 24/09/1990 - 77 - PROVINS**  
*11.01 - Production de boissons alcooliques distillées*  
 □ □ □ □ □ □ Dans une distillerie, la partie inférieure d'un bac de stockage (fabrication récente capacité 1000m<sup>3</sup>) contenant 300-400m<sup>3</sup> de vinasse s'ouvre soudainement. La vague générée détruit les murs de rétention puis le mur d'enceinte de l'usine avant de s'écouler dans le cours d'eau voisin. Les pompiers mettent en place un barrage, pompent la vinasse en fond de lit et limitent ainsi la pollution. Malgré cela, d'importantes DCO sont constatées dans la rivière et ses affluents (jusqu'à 250mg/l dans le fleuve situé en aval). De nombreux poissons sont tués. Le bac est réparé et renforcé sur sa partie inférieure. Les murs de rétention sont renforcés par des merlons sur leur côté extérieur. La rupture d'une soudure (due à un défaut de fabrication) est à l'origine de l'ouverture de la cuve.

       **ARIA 2338 - 15/10/1990 - 49 - JALLAIS**  
 11.01 - Production de boissons alcooliques distillées  
       Dans une distillerie, une fuite a lieu en fin d'après-midi sur une cuve de fuel dont une vanne était restée ouverte ; 300  
       l d'hydrocarbures forment une fine pellicule qui dérive à la surface de l'EVRE. Les pompiers installent 2 barrages de  
       paille sur la rivière et un intervenant extérieur pompe le surnageant. L'intervention se déroule sans difficulté, le niveau  
 de l'eau étant très bas et le courant quasi inexistant. Selon la presse, l'exploitant en alertant très tôt les secours a  
 permis à ces derniers d'enrayer rapidement la pollution.

       **ARIA 3226 - 14/04/1991 - 17 - CHEVANCEAUX**  
 11.01 - Production de boissons alcooliques distillées  
       A la suite du déversement dans des champs, proches d'un cours d'eau, de résidus de distillation de moûts fermentés  
       et très compacts, une épaisse crème noirâtre s'écoule dans le LARY. La quasi-totalité des poissons est asphyxiée.  


       **ARIA 3250 - 24/04/1991 - 33 - BLAYE**  
 11.01 - Production de boissons alcooliques distillées  
       A la suite de la rupture du niveau de contrôle de remplissage d'une cuve de fuel domestique entreposée dans un  
       chai, 500 l d'hydrocarbure s'infiltrent dans le sol, puis dans les fondations pour aller se déverser dans le lit du  
       SAUGERON. 3 écluses sont fermées. 2 barrages fixes et un mobile sont mis en place. La pollution est absorbée par  
 des "plaques buvards" qui seront détruites. Les berges sont légèrement polluées sur 250 m.

#### ARIA 3335 - 28/05/1991 - 17 - SAINTES

11.01 - Production de boissons alcooliques distillées

Un incendie se déclare dans un établissement produisant de l'alcool industriel. Le sinistre est circonscrit en 2 h mais les dommages matériels sont importants : 80 m<sup>2</sup> de toiture, la charpente, le plancher, le système électrique et la chaudière à vapeur dont la porte a fondu sous l'effet de la chaleur, sont détruits.

       **ARIA 2735 - 12/07/1991 - 52 - ECLARON-BRAUCOURT-SAINTE-LIVIERE**  
 11.01 - Production de boissons alcooliques distillées  
       Une explosion suivie d'un incendie dans les colonnes de distillation d'une distillerie d'alcool provoque l'effondrement  
       du bâtiment. 1 000 m<sup>2</sup> sont détruits. Des éclats de toutes natures sont retrouvés dans un rayon de 100 m. Les locaux  
       sont fortement endommagés ou détruits (bureaux administratifs partiellement anéantis, atelier d'entretien soufflé) ,  
 des vitres sont brisées et des toitures endommagées dans un rayon de 300 m.

#### ARIA 2607 - 15/11/1991 - 16 - TOUZAC

11.01 - Production de boissons alcooliques distillées

Un feu se déclare dans un chai d'eau de vie d'une capacité de 80 m<sup>3</sup>. L'incendie détruit 1 m<sup>3</sup> d'alcool.

       **ARIA 16456 - 07/12/1991 - 33 - LARUSCADE**  
 11.02 - Production de vin (de raisin)  
       Une explosion, causée vraisemblablement par une accumulation de vapeurs de distillation, souffle la toiture d'un  
       hangar de 330 m<sup>2</sup> qui renfermait 16 cuves de vin viné, avant d'enflammer l'alcool contenu dans l'une d'elles. Les  
       pompiers maîtrisent rapidement le sinistre.

       **ARIA 4046 - 21/01/1992 - 16 - GENSAC-LA-PALLUE**  
 82.92 - Activités de conditionnement  
       Un feu se déclare dans un bâtiment de 1 200 m<sup>2</sup> d'une société spécialisée dans la manutention et la sous-traitance  
       pour le compte des négociants de cognac. Des palettes de bois, des matières plastiques et du fioul stockés à  
       proximité alimentent l'incendie. Une explosion se produit. Le bâtiment est dévasté, 3 lignes de conditionnement de  
 bouteilles sont détruites et 2 autres sont endommagées.

       **ARIA 3992 - 05/02/1992 - 17 - SAINTES**  
 11.01 - Production de boissons alcooliques distillées  
       A la suite d'une fuite au niveau d'un filtre dans les installations d'une distillerie, de la vinasse se répand dans LA  
       CHARENTE. Le produit se dilue dans la rivière. Les captages d'eau ne sont pas menacés.  


       **ARIA 3853 - 01/09/1992 - 69 - SAINT-LAURENT-DE-MURE**  
 46.34 - Commerce de gros de boissons  
       Un incendie se déclare dans un local situé au rez-de-chaussée d'un bâtiment de 3 étages où sont entreposées, sur  
       des palettes, 60 000 bouteilles d'alcool. Le feu se propage aux bureaux du 1er étage. Des éléments de toiture  
       fondent sous l'effet de la chaleur. Les bureaux et le matériel informatique sont détruits, réduisant le potentiel de  
 l'usine de 70 %. L'intervention de 50 pompiers permet de préserver le matériel d'élaboration et les réserves d'alcool  
 pur. Les dommages matériels s'élèvent à 25 MF.

       **ARIA 4160 - 13/12/1992 - 17 - CHERAC**  
 11.01 - Production de boissons alcooliques distillées  
       Un feu se déclare dans un chai de stockage d'une distillerie et se propage à un deuxième chai. Les foudres d'alcool explosent sous l'effet de la chaleur. L'alcool enflammé communique le feu à des serres voisines. Le danger d'extension à une cuve à gaz est important. 2 500 m<sup>2</sup> de chai et 13 500 hl d'eau de vie pure sont détruits. Les vitres des serres d'un horticulteur voisin volent en éclat. Durant toute la nuit, les 70 pompiers mobilisés parviennent à préserver un 3ème chai et une citerne de gaz. La CHARENTE est polluée par l'alcool. Le coût de l'accident s'élève à 145,2 MF.

       **ARIA 4609 - 27/07/1993 - 66 - PERPIGNAN**  
 11.0 - Fabrication de boissons  
       Un incendie se déclare dans les locaux d'une société spécialisée dans l'embouteillage d'alcools alimentaires. Des bouteilles d'alcool explosent et alimentent l'incendie. Le feu produit des flammes de 20 m de hauteur accompagnées de fumées toxiques. Les pompiers interviennent avec des masques respiratoires. La circulation est interrompue sur la route voisine pendant les 2 h de l'intervention. Le bâtiment est détruit. Le sinistre a fait deux blessés.

       **ARIA 6157 - 14/12/1994 - 17 - SIECQ**  
 11.01 - Production de boissons alcooliques distillées  
       Un violent incendie se déclare dans une coopérative vinicole. Le feu détruit un chai d'alcool de 2 000 hl. Des flammes de plus de 20 m de haut embrasent le ciel, des tonneaux explosent. Quatre corps de bâtiments (2 000 m<sup>2</sup>) sont atteints. L'alerte est déclenchée à 16h30 par l'un des 3 employés. Plus de 50 pompiers sont mobilisés. Du cognac en feu se répand dans les fossés bordant une route et dans la cour d'une maison voisine en menaçant des cuves de fuel et un hangar abritant 250 t de paille. Les flammes sont éteintes avec de la terre et du sable. Des difficultés d'approvisionnement en eau gênent l'intervention. Le feu pourrait avoir pour origine l'explosion d'une ampoule électrique ou un court-circuit.

**ARIA 7250 - 31/07/1995 - 17 - SAINT-EUGENE**  
 46.34 - Commerce de gros de boissons  
 Un incendie endommage une distillerie. Les secours mettent en oeuvre d'importants moyens.

       **ARIA 9206 - 14/11/1995 - 12 - AUBIN**  
 11.01 - Production de boissons alcooliques distillées  
       Un rejet permanent d'un alambic est à l'origine de la pollution des ruisseaux de la VAYSSADE et du RIOU VIOU. Les matières oxydables et les polyphénols déversés provoquent la destruction et le colmatage des zones de frayères, destruction de la faune et de la flore. Il s'agit d'une récidive.

       **ARIA 8745 - 13/12/1995 - 30 - ROQUEMAURE**  
 11.01 - Production de boissons alcooliques distillées  
       Une distillerie déverse dans le RHONE des boues organiques et des effluents chargés en nitrites, en phosphates, en sels ammoniacaux et de potassium, ainsi qu'en sucres. La faune aquatique est mortellement atteinte. Les dédommagements divers font l'objet d'une transaction à l'amiable.

**ARIA 9042 - 10/06/1996 - 33 - SAINT-GENES-DE-LOMBAUD**  
 11.0 - Fabrication de boissons  
 Un feu se déclare dans un four de séchage d'une distillerie.

       **ARIA 10700 - 19/09/1996 - 34 - SAINT-THIBERY**  
 11.01 - Production de boissons alcooliques distillées  
       Une distillerie rejette des eaux résiduaires dans un ancien réseau d'eaux pluviales. L'effluent organique pollue l'HERAULT, provoquant un colmatage du substrat, une diminution du taux d'oxygène dissous et la formation de boues. Les services administratifs concernés constatent les faits qui font l'objet d'une transaction administrative.

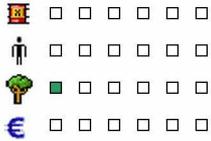
       **ARIA 10118 - 07/11/1996 - ETATS-UNIS - BARDSTOWN**  
 11.01 - Production de boissons alcooliques distillées  
       Un feu se déclare dans un des 30 entrepôts d'une distillerie de whisky. Attisé par le vent (50 km/h), l'incendie s'intensifie rapidement (flammes de dizaines de m de haut). De plus, des coulées d'alcool en feu propagent le sinistre dans tout le site ainsi qu'à l'extérieur (surface d'un ruisseau incendiée sur plus de 3 km). Des barils en chêne explosent et sont projetés dans les airs. Le flux de chaleur est perçu à 800 m. Les proches habitations sont évacuées. Environ 100 pompiers interviennent. Ils laissent brûler dans un premier temps (feu incontrôlable jusqu'à l'arrivée de la pluie) puis parviennent à l'extinction finale (soit plus de 24h après le début du sinistre). 7 bâtiments sont détruits ainsi que des véhicules qui ont littéralement fondu.

**ARIA 10130 - 23/11/1996 - 16 - ROUILLAC**  
 11.01 - Production de boissons alcooliques distillées  
 Dans une distillerie, un incendie se déclare dans un chai d'alcool. L'installation électrique, coupée et hors service depuis 3 ans, ne serait pas à l'origine du sinistre. Un acte de malveillance est soupçonné.

### ARIA 10512 - 05/02/1997 - 16 - COGNAC

11.01 - Production de boissons alcooliques distillées

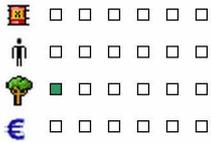
Dans une distillerie industrielle, un violent incendie se déclare dans un local de 500 m<sup>2</sup> situé en étage adjacent à des ateliers abritant des réservoirs d'alcool à embouteiller et des tonneaux. La présence de portes coupe-feu empêche le feu de se propager. Trente pompiers maîtrisent le feu en 1h.



### ARIA 11356 - 14/03/1997 - 41 - DANZE

11.01 - Production de boissons alcooliques distillées

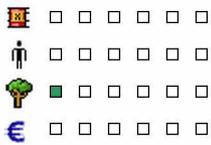
Le BOULON est pollué par un effluent provenant d'un alambic. Le lit du cours d'eau est colmaté.



### ARIA 13971 - 05/05/1997 - 60 - LACHAPPELLE-AUX-POTS

11.01 - Production de boissons alcooliques distillées

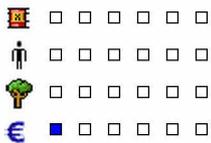
Des résidus de fruits après distillation provenant d'un bouilleur se déversent directement dans le ru d'HODENC en BRAY. La faune aquatique est mortellement atteinte.



### ARIA 14043 - 12/06/1997 - 70 - FOUGEROLLES

11.01 - Production de boissons alcooliques distillées

Des produits agroalimentaires provenant d'une fabrique de liqueurs polluent La COMBEAUTE. La faune aquatique est mortellement atteinte.



### ARIA 10637 - 05/07/1997 - 62 - HESDIN

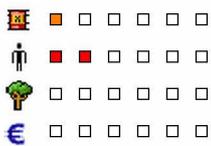
20.14 - Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base

Dans une distillerie, un incendie se déclare sur un chai contenant 30 m<sup>3</sup> d'alcool. Les dommages s'élèvent à 2,7 MF.

### ARIA 12064 - 25/09/1997 - 51 - MORAINS

11.01 - Production de boissons alcooliques distillées

Lors d'une visite de contrôle dans une distillerie, la géomembrane du bassin de stockage des eaux condensées, vide à cette époque, est découverte perforée à 2 endroits. Ces perforations sont dues à l'usure de la membrane et aux chocs liés aux déplacements des conduites d'amenée et de reprise des eaux. Un prélèvement d'eau réalisé sur le piézomètre situé en aval semble révéler une pollution de la nappe phréatique. Une reconnaissance hydrologique complémentaire est effectuée (mise en place de 2 nouveaux piézomètres) pour confirmer cette pollution.



### ARIA 14289 - 07/11/1998 - 63 - LES MARTRES-DE-VEYRE

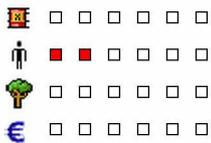
11.01 - Production de boissons alcooliques distillées

Au cours d'une distillation de marc, l'un des 3 vases de distillation d'un alambic ambulant explose en l'absence de son utilisateur. Quatre personnes sont blessées dont 2 gravement brûlées par les projections du produit. Les vases fonctionnent à une pression inférieure à 0,4 bar bien qu'alimentés par une chaudière régulée à 5 bar. La surveillance et le réglage de la pression sont habituellement réalisés manuellement par l'opérateur. En son absence, le conduit de sortie du vase étant fermé ou obstrué par un dépôt, la soupape sur l'arrivée de vapeur n'a pas fonctionné. Par ailleurs la chaudière n'avait pas fait l'objet de la visite et de l'épreuve réglementaire à l'occasion du changement de propriétaire. L'infraction est relevée.

### ARIA 18908 - 25/02/1999 - 67 - STRASBOURG

10.89 - Fabrication d'autres produits alimentaires n.c.a.

Une cuve d'alcool déborde par le trop-plein dans la cuvette de rétention dont la vanne était ouverte. L'alcool rejoint un égout avec un by-pass ouvert.



### ARIA 17320 - 27/12/1999 - 33 - AMBES

11.01 - Production de boissons alcooliques distillées

Une usine de production d'alcool est inondée à la suite d'une violente tempête. Les chais et les stockages extérieurs ne sont pas endommagés, mais des cuves d'acides sulfurique / chlorhydrique et de soude se renversent et se vident dans leurs cuvettes dans un dépôt de produits chimiques en sous-sol. Une entreprise spécialisée pompe les produits chimiques 3 jours plus tard. Les bureaux de l'établissement ont également été atteints entraînant la perte du système informatique et de documents papiers. Le site reste sans électricité 3 jours. L'exploitant installera rapidement son dépôt de produits chimiques sur cuvette de rétention et à l'extérieur des bâtiments.

### ARIA 17441 - 22/03/2000 - 972 -

47.25 - Commerce de détail de boissons en magasin spécialisé

Un incendie détruit un dépôt de rhum et 8 600 hectolitres de rhum ; 20 personnes sont au chômage technique.

       **ARIA 17673 - 18/04/2000 - 30 - CRUVIERS-LASCOURS**

11.01 - Production de boissons alcooliques distillées  
Une fuite de 15 m<sup>3</sup> d'acide nitrique utilisé pour acidifier les vinasses et bloquer les fermentations anaérobies, sources d'odeurs gênantes pour le voisinage, se produit dans une distillerie. L'acide fuit vers un trou d'homme situé à 50 cm au-dessus du fond d'une cuve de 48 m<sup>3</sup> et se déverse dans la cuvette de rétention. L'acide est pompé dans la cuvette lorsque 30 min plus tard la cuve s'incline (pieds attaqués par l'acide). L'exploitant alerte les pompiers et une grue soutient le réservoir durant sa vidange. Aucune pollution toxique n'est mesurée hors du site. La cuve est expertisée 10 h plus tard : la fuite provenait d'une micro-fissure sur la bride de fermeture du trou d'homme en acier revêtu d'inox. Les dommages sont évalués à 100 KF. Une plaque en inox est soudée à la place du trou d'homme et les pieds de fixation du réservoir sont remplacés. L'acide récupéré lors des opérations de vidange est recyclé pour acidifier les effluents liquides de la distillerie.

       **ARIA 18606 - 30/06/2000 - 16 - CHAMPMILLON**

11.01 - Production de boissons alcooliques distillées  
Une distillerie rejette par négligence 30 hl de matières organiques dans le ruisseau des CORDES, affluent de la CHARENTE. Une mortalité de poissons est constatée.

       **ARIA 18325 - 24/07/2000 - 10 - ARCIS-SUR-AUBE**

10.81 - Fabrication de sucre  
Dans une distillerie, un bac de 5 000 m<sup>3</sup> contenant 1 000 m<sup>3</sup> d'éthanol à 96 % explose sur un impact de foudre puis s'enflamme. Le toit soulevé retombe dans le réservoir qui ne s'éventre pas, mais la vanne de pied de bac se fissure sous le choc. Un émulseur livré 2 h plus tard évite la propagation du feu à la cuvette de rétention de 1 000 m<sup>2</sup>. L'incendie est éteint en 3 h et durant plus de 5 h les pompiers refroidiront 3 bacs voisins de 2 500 m<sup>3</sup> soumis à la chaleur. Leur état sera contrôlé avant reprise de l'activité. Lors de l'intervention, 23 000 l d'émulseurs stockés sur le site et 7 000 m<sup>3</sup> d'eau (refroidissement compris) ont été utilisés. Un exercice POI réalisé 2 mois plus tôt sur un scénario comparable impliquant l'un de ces bacs a facilité l'intervention. Le préjudice est évalué à 30 MF (dont 2,5 MF d'alcool détruit et 3 MF d'émulseur). Les eaux d'extinction (1 500 m<sup>3</sup>) collectées dans des rétentions seront diluées dans une lagune. Un organisme tiers vérifiera les installations électriques du stockage. Les pare-flammes sur les événements et valves de respiration des bacs préconisés 18 mois plus tôt lors d'une étude des risques liés à la foudre n'étaient pas installés. L'exploitant est mis en demeure d'installer ces dispositifs sous 1 mois. Un suivi journalier de la qualité de la nappe sera réalisé durant 7 jours, puis hebdomadairement pendant 3 semaines ; aucun impact sur la nappe ne sera détecté.

**ARIA 18700 - 17/09/2000 - 17 - BRIE-SOUS-ARCHIAC**

11.01 - Production de boissons alcooliques distillées  
Un incendie détruit 250 m<sup>2</sup> d'une distillerie.

       **ARIA 20092 - 17/11/2000 - 49 - THOUARCE**

11.01 - Production de boissons alcooliques distillées  
Des vinasses issues d'une coopérative de distillation s'écoulent dans le milieu naturel par des drains à la suite de la détérioration de la géomembrane assurant l'étanchéité de la lagune.

       **ARIA 19660 - 17/01/2001 - 70 - FOUGEROLLES**

11.01 - Production de boissons alcooliques distillées  
Dans une distillerie, une explosion et un incendie se produisent au niveau d'un alambic en cours d'utilisation. Un employé est légèrement brûlé au poignet et à la jambe.

**ARIA 20844 - 29/07/2001 - 17 - ARTHENAC**

11.01 - Production de boissons alcooliques distillées  
Un incendie détruit en 1 h un bâtiment de 2 niveaux de 800 m<sup>2</sup> abritant une distillerie contenant 50 hl d'alcool pur. L'intervention d'une quarantaine de pompiers avec d'importants moyens en émulseur ne permet pas de sauver la chaîne de production, le stockage de bouteilles prêtes à l'expédition et les bureaux. Un orage survenu 1 h 30 plus tôt aurait provoqué une surtension électrique avec coupure de courant, rétabli par réenclenchement du disjoncteur par l'exploitant, mais initiant un feu couvant à l'origine de l'incendie.

**ARIA 21533 - 03/08/2001 - 49 - SAINT-BARTHELEMY-D'ANJOU**

11.01 - Production de boissons alcooliques distillées  
Un feu se déclare sur une batterie de condensateurs dans le local électrique d'une distillerie fabriquant des liqueurs. Les dommages matériels sont limités et aucune conséquence notable n'est observée sur l'environnement. L'activité de l'établissement cesse durant 2 h, durée nécessaire pour vérifier l'état du transformateur et rétablir l'alimentation électrique du site.

**ARIA 21011 - 12/08/2001 - 2B - BASTIA**

11.01 - Production de boissons alcooliques distillées  
Un incendie embrase le dimanche un établissement industriel produisant des apéritifs. Les bâtiments sont détruits, mais les stocks (50 000 l d'alcool pur et 250 000 l de vin) seront sauvés. Le feu s'est initié dans un bosquet de pins proche de l'usine, un arbre en feu est tombé sur des palettes et le sinistre s'est ensuite propagé à un hangar attenant au bâtiment. La gendarmerie effectue une enquête.

## ARIA 23426 - 15/10/2002 - 17 - LA ROCHELLE

### 11.01 - Production de boissons alcooliques distillées

Un feu d'origine criminelle se déclare dans les locaux administratifs d'une usine de fabrication de cognac. Les pompiers qui localisent au moins 3 départs de feux distincts, maîtrisent rapidement l'incendie pour éviter qu'il ne se propage aux chais tout proche abritant plus de 5 000 hectolitres d'alcool. L'inspection avait proposé quelques mois auparavant la fermeture du site par décret du Conseil d'Etat en raison de l'impossibilité de l'aménager contre l'incendie du fait de sa situation en pleine ville. Un arrêté préfectoral imposant la surveillance physique des installations 24 h sur 24 est pris à la suite de ce sinistre.

## **ARIA 23865 - 29/10/2002 - 16 - JARNAC**

### 11.01 - Production de boissons alcooliques distillées

       Une fuite de 200 l de gasoil sur une cuve intégrée au dispositif de lutte contre l'incendie d'une usine de production  
       d'eau de vie naturelle pollue la CHARENTE sur 2 km. Un riverain alerte les pompiers. Selon ces derniers et compte  
tenu des conditions climatiques, la pollution devrait rapidement se résorber naturellement.  


## **ARIA 24004 - 05/01/2003 - 51 - BAZANCOURT**

### 10.81 - Fabrication de sucre

       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 m<sup>3</sup> 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.

## ARIA 25024 - 10/07/2003 - 40 - BETBEZER-D'ARMAGNAC

### YY.YY - Activité indéterminée

Un incendie se déclare dans un bâtiment de 1 100 m<sup>2</sup> abritant des cuves de stockage d'alcool.

## **ARIA 25258 - 05/08/2003 - 32 - AUCH**

### 01.50 - Culture et élevage associés

       Un incendie se déclare sur un stock de 12 000 l d'armagnac abrité dans un bâtiment agricole de 1 000 m<sup>2</sup>. Une  
       trentaine de pièces de 400 l chacune d'armagnac ainsi que du matériel agricole et des produits phytosanitaires sont  
détruits. Le propriétaire est légèrement brûlé au bras.  


## **ARIA 25524 - 05/09/2003 - 13 - ROUSSET**

### 11.01 - Production de boissons alcooliques distillées

       Une émanation de gaz de nature indéterminée se produit lors de l'ouverture d'un trou d'homme dans une coopérative  
       vinicole. Une personne meurt par asphyxie et 7 autres sont intoxiqués dont 3 pompiers.  


## ARIA 25617 - 22/09/2003 - 30 - SAINT-GILLES

### 20.14 - Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base

Dans une unité de production d'alcool éthylique de fermentation, la foudre s'abat sur un bac de stockage d'alcool de 1 000 m<sup>3</sup> pratiquement vide qui s'éventre et s'enflamme. Les pompiers et le personnel maîtrisent le sinistre. L'alcool et la mousse d'extinction sont confinés dans la cuvette de rétention. Un dispositif de surveillance reste en place pour éviter une nouvelle inflammation de l'alcool. Le centre opérationnel des secours lève ensuite le PPI.

## ARIA 26038 - 05/12/2003 - 16 - VIBRAC

### 11.01 - Production de boissons alcooliques distillées

Un violent incendie se déclare dans la salle de chauffe d'une distillerie de cognac à la suite d'une fuite d'alcool pur sur un brûleur. Les pompiers maîtrisent le feu à l'aide de 3 lances à mousse et évitent la propagation à d'autres bâtiments. Le bâtiment était équipé de portes coupe-feu entre la salle de chauffe, la chambre et le chais où sont entreposés environ 150 hl d'alcool pur.

## **ARIA 29889 - 25/05/2005 - 71 - MACON**

### 11.01 - Production de boissons alcooliques distillées

       Un établissement traitant des lies et jus de raisins rejette ses effluents dans un collecteur principal véhiculant des  
       eaux usées et des eaux vannes à l'origine d'émanations gazeuses qui incommode 2 ouvriers travaillant dans une  
maison voisine. Les secours sont alertés à 8h37. Un périmètre de sécurité est mis en place et les pompiers  
       effectuent des prélèvements pour détecter la présence éventuelle d'ammoniac (NH<sub>3</sub>) et de sulfure d'hydrogène ; 70  
ppm d'NH<sub>3</sub> sont mesurées dans le réseau et des dérivés acétiques sont détectés, mais aucun risque d'explosion n'est redouté. Les  
canalisations sont rincées. L'intervention se termine à 11h08. La réaction chimique mise en oeuvre pour traiter les matières vinicoles serait à l'origine de l'incident. Des élus locaux, la police et l'inspection des installations classées se sont également rendus sur place.

## **ARIA 31096 - 01/12/2005 - 91 - ATHIS-MONS**

### 11.01 - Production de boissons alcooliques distillées

       Dans une distillerie de spiritueux, une explosion projette le couvercle d'un autoclave dont la température est de 90 °C  
       et la pression de 10 bar. Deux employés sont conduits à l'hôpital : un homme de 30 ans est légèrement brûlé au  
visage, un autre de 46 ans gravement brûlé sur l'ensemble du corps.  


     **ARIA 31337 - 29/12/2005 - 51 - MAREUIL-SUR-AY**

**11.01 - Production de boissons alcooliques distillées**

Une explosion se produit dans la chaufferie d'une distillerie. Dans le cadre d'une maintenance préventive, une société spécialisée remplace des tuyaux d'arrivée de gaz naturel (GN) aux chaudières et des vannes, modifier des événements, installer des piquages de purge et d'inertage. Les travaux débutés le 21/12/2005 doivent s'achever le 2/1/2006, la distillerie étant fermée du 23/12 au 03/01. Comme prévu, la tuyauterie de gaz est remplacée après coupure et purge du gaz. Le 29/12, l'agent de maintenance estime avoir terminé les travaux mais n'effectue pas les essais d'étanchéité à l'air comprimé ou à l'azote. Il ouvre le gaz sans avoir refermé une bride (diam. 80) sur la chaudière n°3, provoquant ainsi une importante fuite de gaz dans le bâtiment. Deux sources de chaleur peuvent avoir apporté l'énergie suffisante pour l'explosion : l'éclairage halogène du faux plafond est allumé alors que l'opérateur soude de l'autre côté du mur d'où fuit le gaz. L'électricité et le gaz sont coupés, les pompiers et la gendarmerie interviennent. Un périmètre de sécurité est mis en place. Les 2 techniciens de la société agréée hospitalisés pour des examens ressortent 2 h plus tard. L'explosion soulève le toit de la chaufferie, endommage un mur de pignon et les câbles électriques du local. Compte tenu des dégâts constatés, l'exploitation du site est arrêtée. La chaudière doit être révisée, des travaux de remise en état du bâtiment effectués, les câbles électriques, la toiture et le faux plafond changés. Les rapports de gendarmerie et d'assurance précisent que le non-respect des règles de l'art et de sécurité par le sous-traitant est à l'origine de cet accident. Ce type de causes n'est pas identifié dans le document unique de prévention des risques qui n'intègre pas les défaillances humaines. A ce titre, le plan de prévention rappelle les risques et les protections à utiliser sans détailler les opérations qui font partie des règles de l'art. A l'avenir, les plans de prévention lors de l'intervention d'entreprises extérieures seront contrôlés par le directeur industriel et le responsable QSE. Le respect et l'application des règles définies seront suivis par le responsable QSE qui aura autorité pour faire arrêter le chantier le cas échéant. Les phases délicates (réouvertures de gaz...) seront faites en présence d'un organisme indépendant ou du responsable technique de l'entreprise intervenante.

**ARIA 31409 - 15/02/2006 - 62 - LILLERS**

**10.81 - Fabrication de sucre**

Un feu se déclare à l'extérieur du parc à alcool d'une sucrerie-distillerie, sur une cuve de 20 m<sup>3</sup> de phtalate de diéthyle (adjuvant de dénaturation de l'alcool). L'incendie qui concerne la cuve en PEHD contenant 1 m<sup>3</sup> de cette substance, reste confiné dans la cuvette de rétention. Les pompiers maîtrisent le sinistre après 2 h d'intervention, puis vérifient l'absence d'éventuels points chauds avec une caméra thermique. Aucun dommage aux installations voisines n'est à déplorer. Un dysfonctionnement électrique du système de réchauffage du produit chimique est à l'origine du sinistre.

**ARIA 31791 - 03/05/2006 - 51 - BAZANCOURT**

**10.81 - Fabrication de sucre**

Arrêté depuis la veille pour le changement d'un joint du bouilleur, l'atelier de fabrication d'alcool surfin d'une distillerie redémarre à 10h30. Dans le procédé, les incondensables et vapeurs alcooliques de l'installation sont aspirés par la pompe à vide et rejoignent une colonne de lavage. Le circuit est muni d'une vanne de régulation d'entrée d'air 1 m en amont de la pompe. La pompe disjoncte à 12h50, 5 minutes avant que l'opérateur constate sur place des départs de feu sur la mousse du calorifuge au-dessus de la pompe et dans le tuyau d'aspiration des incondensables et vapeurs d'alcool. L'électricité est coupée et les vannes manuelles au refoulement des pompes sont fermées. L'opérateur, 5 pompiers du site et 3 autres membres du personnel interviennent à l'aide de 3 extincteurs à poudre et refroidissent la pompe à vide avec 1 lance. La pompe à vide, les vannes manuelles, la vanne automatique et l'installation électrique sont démontées pour déterminer l'origine du sinistre. La portion de circuit située entre la pompe et la vanne d'entrée d'air est fortement bleuie et du métal a été arraché sur la volute 'arrivée des incondensables'. Le jour de l'accident, la pompe qui tournait depuis 2 h s'est échauffée à la suite d'une défaillance de son système de refroidissement. En parallèle, une fuite sur la vanne de régulation d'entrée d'air aurait, selon l'exploitant, permis l'émission de vapeurs d'alcool qui se seraient ensuite enflammées au contact de la pompe chaude. A la suite de l'incendie, l'exploitant rajoute 1 débitmètre sur l'appoint d'eau de refroidissement de la pompe à vide et 2 sondes de température sur le retour d'eau de la pompe et sur l'aspiration des incondensables et vapeurs d'alcool ; ces 3 appareils de mesure sont reliés à une alarme en salle de contrôle.

     **ARIA 32075 - 19/07/2006 - 16 - COGNAC**

**46.34 - Commerce de gros de boissons**

Un feu, dû à la foudre se déclare vers 20h sur la toiture d'un chai abritant 5 000 hl d'eau de vie. Les flammes se propagent sur 15 m<sup>2</sup> et menacent d'autres chais. Les secours maîtrisent le sinistre à l'aide de 3 lances, dont une montée sur échelle. Ils mettent en place des dispositifs d'éclairage, dégarnissent la toiture sur 40 m<sup>2</sup>, utilisent une caméra thermique pour parfaire l'extinction et surveillent le site durant le reste de la nuit. Un pompier se blesse lors de son intervention.

**ARIA 33449 - 19/02/2007 - 16 - SIGOGNE**

**11.01 - Production de boissons alcooliques distillées**

Un feu de 200 l d'alcool se déclare vers 16 h dans une distillerie, nécessitant l'intervention d'une trentaine de pompiers, l'utilisation de 2 camions citernes et d'une réserve de 7 000 l de mousse ; 200 l d'alcool sont perdus et aucune victime n'est à déplorer. Quelques gouttes d'alcool, issues d'une fuite sur une cuve d'eau de vie, sont tombées sur un fil électrique provoquant un court-circuit sur une vanne surchauffée à l'origine de l'incendie. Le système anti-incendie et les portes coupe-feu ont joué leur rôle. Un système de récupération des coulages aurait pu permettre d'éviter cet accident.

 □ □ □ □ □ □ **ARIA 32898 - 05/04/2007 - 62 - HESDIN**

*20.14 - Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base*

 ■ □ □ □ □ □ □ Sur un site servant de dépôt d'alcool d'une distillerie, vers 15 h, un opérateur soulève avec un chariot élévateur un cubitainer plastique de 800 l contenant 600 l d'acide chlorhydrique dilué à 30 % avec le bac de rétention sur lequel il est posé pour le déposer sur un véhicule de l'entreprise. Lors de la manoeuvre, le conteneur, non amarré, bascule de la rétention, chute au sol et 400 l d'acide se déversent. Le personnel présent dilue l'acide en l'arrosant avec une lance à incendie. Inquiets, les voisins alertent les secours. 43 habitations sont confinées et les gendarmes ferment la circulation sur la route D298 pendant que les pompiers neutralisent l'acide. Les secours transvasent le produit restant dans le cubitainer dans un autre récipient contenant de l'eau et placé sur rétention et réalisent des tests à la fluorésine confirmant l'écoulement dans le réseau de la ville vers la station d'épuration. Les eaux y sont by-passées vers le bassin tampon. 4 personnes, dont 3 de l'entreprise, présentes pendant l'intervention, sont légèrement incommodées et sont placées en observation pendant 2 h. L'opération se termine à 22h15.

A l'origine ce site était occupé par une distillerie ; les activités de production ont été transférées sur une autre implantation et il ne reste actuellement que les stockages d'alcool. Le démantèlement des installations se poursuit progressivement. L'opération de chargement n'avait visiblement pas fait l'objet d'analyse des risques suffisante et l'opérateur n'avait pas reçu de consigne de sécurité particulière. L'inspection des installations classées constate les faits.

 ■ ■ ■ ■ □ □ **ARIA 33171 - 13/06/2007 - 62 - LILLERS**

*10.81 - Fabrication de sucre*

 ■ □ □ □ □ □ □ Dans une sucrerie distillerie, à 12h40, un employé sent une odeur de "plastique brûlé" puis, à 13 h, un départ de feu est détecté sur une cuve du parc de stockage des produits chimiques. L'incendie se propage ensuite aux réservoirs voisins. Des employés interviennent avec des lances à eau pendant 25 min en attendant l'arrivée des secours externes. Du fait des risques importants de propagation à la distillerie et de la présence d'acide chlorhydrique en grande quantité, le Centre Opérationnel Départemental en préfecture est activé à 13h30 et le Plan d'Opération Interne est déclenché à 13h53. Un important dispositif de secours est engagé, 70 pompiers interviennent. Les routes proches du site sont déviées. Les secours protègent les cuves voisines par arrosage et maîtrisent l'incendie vers 14h50. Le dispositif est levé vers 15h10. Les secours quittent les lieux à 21 h.

Les eaux d'extinction et les produits chimiques écoulés sont dirigés vers les bassins de décantation en amont de la station de traitement des eaux usées, une cuve endommagée d'acide phosphorique est transvasée. Le risque de toxicité des fumées est écarté. Aucune pollution n'est spécifiée. Trois cuves de 38 t de soude, 21 t de formol à 25% et 21 t de bisulfite de sodium sont détruites, 3 autres - 1 réservoir de 50 t d'acide chlorhydrique et 2 d'acide phosphorique - endommagées par le rayonnement thermique ne présentent pas de fuite. Les dommages matériels s'élèvent à 200 000 euros. Deux ouvriers, légèrement blessés par des projections de soude caustique, sont transportés à l'hôpital. L'inspection des Installations Classées, les services sanitaires, le sous-préfet et les médias se sont rendus sur place. L'activité de la sucrerie étant réduite à cette période, le matin de l'accident des employés d'une société de maintenance avaient changé les fourreaux des résistances chauffantes d'une cuve de soude, préalablement vidangée, car ils présentaient une fuite. A la suite de cette opération, ils ont testé les résistances puis remis l'installation en service. L'accident est dû à une défaillance de la régulation du système de chauffage, normalement asservi au niveau de soude dans la cuve et à la température extérieure : les résistances sont restées allumées augmentant excessivement la température et le polyéthylène de la cuve s'est enflammé, d'où l'odeur de plastique brûlé. Par ailleurs, une vanne restée fermée aurait limité la pression du réseau incendie de l'usine nuisant à l'efficacité des moyens de secours internes. L'exploitant prévoit d'installer des cuves plus résistantes à la chaleur.

**ARIA 33934 - 29/11/2007 - 972 - LE FRANCOIS**

*11.01 - Production de boissons alcooliques distillées*

Un séisme d'intensité V à VI sur l'échelle MSK (7,3 sur l'échelle de Richter) endommage une distillerie : des attaches de cuves de stockage se sont tordues sans constat de fuite, des murs se sont fissurés de même qu'un réservoir d'eau d'incendie entraînant une perte d'eau et un faux plafond s'est effondré.

 ■ □ □ □ □ □ **ARIA 34319 - 24/12/2007 - 76 - LILLEBONNE**

*20.14 - Fabrication d'autres produits chimiques organiques de base*

 ■ □ □ □ □ □ □ Dans une usine fabriquant du biocarburant (bioéthanol) à partir de la fermentation du blé, une explosion de poussières se produit à 12 h au niveau du sécheur de drèches, fraction fibreuse générée lors de la production d'alcool de blé et valorisée en alimentation animale. Cette explosion fait éclater le joint d'entrée des buées surchauffées dans le tube sécheur et provoque l'ouverture de plusieurs trappes de décharge. Les systèmes de sécurité du sécheur (injection d'eau et de vapeur dans le tambour) se déclenchent automatiquement permettant de circonscrire rapidement le sinistre. Les secours se rendent sur place mais n'ont pas à intervenir. L'exploitant informe l'inspection des installations classées qui se rend sur place à 15 h.

Les dégâts matériels sont minimes. Deux employés sont légèrement blessés. Les eaux de refroidissement des installations, chargées en poussières, sont collectées et traitées.

Le sécheur était en phase de redémarrage suite à un arrêt pour bourrage de produit en sortie de ligne. La non-alimentation en drèches humides de la trémie du sécheur provoque alors une entrée d'air et un excès d'oxygène dans le tambour, habituellement déficitaire en O2. Le peseur de la trémie, défaillant, ne déclenche pas les dispositifs de sécurité et le brûleur est allumé malgré le manque de produit provoquant l'auto inflammation des farines de drèches qui s'y trouvent puis l'explosion. Le dysfonctionnement du système de pesage est dû selon l'exploitant à une dérive dans le tarage des 3 pesons de la trémie : elle était vide alors que le pupitre de la salle de contrôle indiquait la présence de 200 kg de drèches ; l'alarme de niveau bas dont le seuil est fixé à 100 kg ne s'est pas déclenchée. De plus, l'explosion s'est produite à une température inférieure au seuil d'asservissement des 2 sondes thermiques.

L'automate de conduite de l'unité de séchage est modifié : diminution du seuil d'asservissement des sondes thermiques, balayage automatique à la vapeur avant toute phase d'allumage du brûleur pour chasser l'excès d'air, démarrage du brûleur autorisé à partir d'1 t de drèches dans la trémie avec un seuil d'arrêt à 500 kg, contrôle de l'intensité de la double vis en sortie de la trémie avec arrêt du brûleur si elle est trop faible, débit minimum en entrée des décanteuses horizontales permettant d'obtenir les drèches humides, augmentation de la fréquence de maintenance et de remplacement des joints entre les échangeurs gaz/gaz et les sécheurs rotatifs et nouvelle fréquence de tarage des pesons. Il étudie la possibilité technique de mettre en place une mesure du taux d'O2 et d'humidité dans le sécheur afin de contrôler l'atmosphère des tambours et prévenir les dérives. L'IIC demande de réviser le zonage de l'unité de séchage au regard de la réglementation ATEX et l'Inspection du travail de réaliser une étude "HAZOP" sur la même unité afin de définir la nécessité de sécurités complémentaires. Cet accident est relaté dans la presse locale.

## ARIA 34723 - 09/04/2008 - 10 - VILLETTE-SUR-AUBE

### 10.81 - Fabrication de sucre

Dans une distillerie, vers 1h10, un feu se déclare sur un transformateur électrique à la suite de l'intrusion d'un animal. L'incendie est éteint au moyen d'un extincteur à poudre situé à proximité. Cet incident entraîne la perte d'alimentation électrique sur le tout le parc alcool : pertes des sécurités, installations de distillation D4 et D5 et postes de chargement alcool inopérants. L'exploitant réalise des travaux sur les cellules des transformateurs pour améliorer leur étanchéité.

## **ARIA 35052 - 02/06/2008 - 51 - BAZANCOURT**

### 10.81 - Fabrication de sucre

   Dans d'une sucrerie-distillerie, une déflagration se produit lors d'une opération de soudure sur une canalisation d'un atelier de rectification d'alcool à l'arrêt. La canalisation étant reliée à des colonnes à distiller, la montée en température du point de soudure, en présence de vapeur d'alcool, a suffi à générer la déflagration. Le sous-traitant en charge de la maintenance avait mal préparé l'opération : il n'avait pas envisagé la présence d'alcool dans la tuyauterie et ne l'a donc pas correctement vidangée ni consignée. Aucune victime n'est à déplorer et aucun équipement voisin n'est impacté. Les plateaux de 2 colonnes à distiller sont endommagés. Les dommages matériels internes s'élèvent à 1 M euros et les pertes d'exploitation à 1,8 M euros. L'inspection des installations classées est avertie le jour même et se rend sur place le lendemain.

La procédure de délivrance des permis de feu prévoit une validation par le service sécurité-environnement. L'opérateur en salle de commande a validé le permis de feu alors qu'il n'y était pas habilité. Il a mal évalué le risque, trompé par la faible utilisation des équipements de distillation en cause (à l'arrêt depuis une semaine). Selon l'exploitant, il n'aurait pas résisté à la pression du sous-traitant qui connaissait bien le site et voulait démarrer les travaux au plus vite et n'a pas procédé à une analyse des risques suffisante (nécessité de consigner la tuyauterie par purge des circuits, démontage et vérification de l'absence de vapeur d'éthanol). De plus, la procédure indiquant que les personnes aptes à signer les permis de feu (agent du service sécurité-environnement) doivent être différentes de celles qui les rédigent et procèdent à l'analyse des risques n'a pas été respectée. Suite à cet incident, l'exploitant établit une liste nominative des agents habilités à valider un permis de feu, ajoute la mention d'un contrôle d'atmosphère obligatoire avant chaque intervention en zone ATEX dans le formulaire du permis de feu, prévoit de mener une campagne de sensibilisation et de formation des agents aux respects des consignes et renforce les audits internes lors des interventions.

## ARIA 35890 - 26/08/2008 - 30 - VAUVERT

### 11.01 - Production de boissons alcooliques distillées

Vers 13 h, dans un atelier de déshydratation de pulpes et pépins de raisin d'une distillerie vinicole, un opérateur observe une élévation de température dans le tambour sécheur au niveau de la sonde de contrôle. Il coupe l'alimentation en combustible du foyer stoppant ainsi l'arrivée d'air chaud, puis alimente en produits frais le tambour. Ces actions ne permettant d'interrompre l'autocombustion des produits, il actionne la rampe intérieure de pulvérisation d'eau et déclenche la procédure POI. A 13h25, les secours extérieurs interviennent avec 4 lances incendie et une nacelle. L'installation est refroidie à 17h30 et le site est surveillé jusqu'à 23 h. L'exploitant informe l'Inspection des Installations classées le lendemain.

Seules des tôles d'habillage du tambour sécheur sont endommagées pour un coût estimé à 1 000 euros. Les eaux d'extinction et de refroidissement (environ 15 m<sup>3</sup>) ont été confinées sur le site et ont rejoint le circuit de traitement des eaux résiduaires de la distillerie.

Suite à l'analyse du sinistre, l'exploitant revoit le mode de régulation de l'alimentation du tambour de façon à prévenir l'autoéchauffement de la matière organique en cas de manque de produit à sécher. Désormais l'alimentation du tambour sécheur n'est plus asservie à la température de l'air de séchage et la sécurité de l'installation reste assurée par l'asservissement de l'alimentation du foyer de chauffe à la température des fumées à la sortie du cyclone.

## ARIA 36538 - 04/05/2009 - 972 - LA TRINITE

### 10.81 - Fabrication de sucre

Dans la nuit du 4 au 5 mai, de fortes pluies (de 200 à 300 l/m<sup>2</sup>) provoquent d'importantes inondations sur l'île. Une sucrerie - distillerie est sous 1,60 m d'eau. Plusieurs machines électriques sont noyées. La récolte de canne à sucre, qui venait de débiter, est arrêtée et la centaine d'employés remet l'usine en état. L'exploitation ne reprend que 3 semaines plus tard. Au final, la récolte est limitée à 90 000 t de canne et la production de sucre à 5 500 t contre les 6 500 t escomptées.

## **ARIA 37725 - 09/01/2010 - 17 - SAINT-MARTIAL-SUR-NE**

### 11.01 - Production de boissons alcooliques distillées

   Dans une distillerie, un feu d'alcool se déclare dans un chai mitoyen sur 2 côtés de 500 m<sup>2</sup> construit en 1956. Une voisine observant des flammes spectaculaires, de plus de 6 m et dépassant la toiture, alerte l'exploitant vers 1 h. Une cinquantaine de pompiers provenant de plusieurs casernes est mobilisée. Sous l'effet du rayonnement intense des flammes, des centaines de fûts de cognac s'embrasent et explosent ; l'alcool enflammé s'écoule, suivant les pentes sur 200 m<sup>2</sup> de terrain.

Rencontrant des problèmes de ressource en eau, le point d'eau naturel le plus proche étant à 800 m, les secours maîtriseront le sinistre avec 5 lances dont 2 à mousse après 4 h d'intervention, puis maintiendront les lieux sous surveillance toute la nuit. Le bâtiment avec l'alambic contenant du cognac qu'il abritait et le chai de 300 hl d'eaux-de-vie, âgées de plus de 40 ans pour les plus anciennes, sont détruits. Le bâtiment mitoyen où était entreposé du vin et le 2ème chai de l'autre côté de la cour abritant du pineau, ainsi que 3 habitations proches en aval ont été protégés. La pollution des sols par l'alcool constatée ne pourra être traitée.

Le sinistre est d'origine indéterminée, une enquête est effectuée. L'exploitant précise cependant que la distillation du Cognac n'était pas terminée, mais que l'alambic avait été éteint depuis vendredi 13 h à la suite d'une rupture de son approvisionnement en granulés de bois, combustible utilisé en remplacement du charbon.

## **ARIA 37809 - 03/02/2010 - 34 - BESSAN**

### 11.01 - Production de boissons alcooliques distillées

   Dans une usine de production de boissons alcooliques distillées, des projections d'éthanol à 75 °C ont été envoyés dans un récipient sous pression brûlant un employé à 15 % au dos et au 2ème degré au bras ; 300 l d'éthanol se répandent également au sol. La victime est transportée par hélicoptère et hospitalisée.

## A l'étranger

       **ARIA 67 - 24/08/1988 - ESPAGNE - PUERTO DE SANTA MARIA / CADIZ**  
*11.01 - Production de boissons alcooliques distillées*  
       A la suite de l'explosion d'une chaudière, un incendie se déclare dans une unité de production et de stockage d'alcool éthylique. On déplore 8 morts et 4 blessés. L'incendie se propage à une pinède voisine où 25 ha sont détruits. Des rejets dans la GUADALETE provoquent une importante mortalité piscicole : 22 t de poissons morts seront récupérées. Les bâtiments administratifs et la résidence du gardien sont endommagés.

       **ARIA 10118 - 07/11/1996 - ETATS-UNIS - BARDSTOWN**  
*11.01 - Production de boissons alcooliques distillées*  
       Un feu se déclare dans un des 30 entrepôts d'une distillerie de whisky. Atteint par le vent (50 km/h), l'incendie s'intensifie rapidement (flammes de dizaines de m de haut). De plus, des coulées d'alcool en feu propagent le sinistre dans tout le site ainsi qu'à l'extérieur (surface d'un ruisseau incendiée sur plus de 3 km). Des barils en chêne explosent et sont projetés dans les airs. Le flux de chaleur est perçu à 800 m. Les proches habitations sont évacuées. Environ 100 pompiers interviennent. Ils laissent brûler dans un premier temps (feu incontrôlable jusqu'à l'arrivée de la pluie) puis parviennent à l'extinction finale (soit plus de 24h après le début du sinistre). 7 bâtiments sont détruits ainsi que des véhicules qui ont littéralement fondu.

       **ARIA 27214 - 03/06/2004 - RUSSIE - MOSCOU**  
*11.01 - Production de boissons alcooliques distillées*  
       Une explosion se produit dans une usine de fabrication de vodka. Une quarantaine de personnes légèrement blessées est hospitalisée. Lors de travaux, un soudeur touche la soupape d'une citerne d'oxyde de carbone provoquant une violente fuite de gaz puis l'explosion.

## **Base de données ARIA - État au 12/02/2016**

La base de données ARIA, exploitée par le ministère du développement durable, recense essentiellement les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, élevages,... classés au titre de la législation relative aux Installations Classées, ainsi que du transport de matières dangereuses. Le recensement et l'analyse de ces accidents et incidents, français ou étrangers sont organisés depuis 1992. Ce recensement qui dépend largement des sources d'informations publiques et privées, n'est pas exhaustif. La liste des évènements accidentels présentés ci-après ne constitue qu'une sélection de cas illustratifs. Malgré tout le soin apporté à la réalisation de cette synthèse, il est possible que quelques inexactitudes persistent dans les éléments présentés. Merci au lecteur de bien vouloir signaler toute anomalie éventuelle avec mention des sources d'information à l'adresse suivante :

**BARPI - 5 Place Jules Ferry, 69006 Lyon / Mel : [barpi@developpement-durable.gouv.fr](mailto:barpi@developpement-durable.gouv.fr)**



## Synthèse de l'accidentologie liées aux panneaux photovoltaïques.

Cette synthèse est constituée de 2 parties. La première se nourrit des informations contenues dans la base ARIA au 09/02/16. La seconde s'appuie sur des éléments tirés d'une recherche bibliographique dont l'objectif était de compléter sur quelques points les données de la base.

### 1. Analyse de l'accidentologie issue de la base ARIA

On recense dans la base ARIA 53 événements impliquant des panneaux photovoltaïques. Les accidents survenus sur des sites de fabrication de ces panneaux n'ont pas été retenus car ils ne concernaient pas le produit fini. Ces 53 cas sont tous survenus en France. Dans la grande majorité des événements (41 soit 77 %), les panneaux ne sont pas à l'origine du phénomène dangereux, mais uniquement présents. Les caractéristiques générales de cet échantillon d'étude sont précisées ci-après.

#### 1.1. Secteurs d'activités majoritairement agricoles

Les secteurs d'activités impliqués dans ces 53 événements relèvent en très grande majorité de la culture et production animale. Le détail est présenté dans le tableau ci-dessous :

Activité	Pourcentage
Agriculture	57 %
Particuliers	17 %
Commerce, entreposage	13 %
Production d'électricité	4 %
Déchets	4 %
Autre	6 %

Plus de la moitié des accidents sont donc des incendies de bâtiments agricoles supportant des panneaux photovoltaïques (ARIA 43182, 45373, 46484, etc.).

#### 1.2. Les incendies constituent le phénomène principal

Les phénomènes dangereux présents au cours des événements de l'étude sont :

Phénomène	Pourcentage
Incendie	100 %
Rejet de matières dangereuses / polluantes	9 %
Explosion	6 %
Autre	3 %

À noter que plusieurs phénomènes dangereux peuvent apparaître au cours d'un événement.

Des explosions sont recensées dans 3 événements (ARIA 35972, 38126 et 41087). Pour les 2 premiers, elles sont la conséquence de l'incendie (bouteilles de gaz prises dans le feu). Pour le

dernier, elle en est l'origine (explosion dans un transformateur électrique). Dans les 3 cas, elles ne sont pas liées directement aux installations de panneaux photovoltaïques.

### 1.3. Interventions sous tension

La présence de panneaux photovoltaïques complexifie l'intervention des pompiers. Elle induit des risques supplémentaires, au premier rang desquels l'électrification. Ces installations possèdent 3 spécificités :

- c'est un réseau à courant continu. Il provoque des paralysies musculaires beaucoup plus facilement que le courant alternatif. Outre le risque cardiaque et respiratoire, la tétanie empêche le réflexe de lâcher le conducteur (tresse ou câble par exemple).
- elles produisent de l'énergie tant que dure la lumière du jour et le réseau en amont des onduleurs ne peut être mis hors tension.
- elles s'étendent sur de grandes surfaces constituant un ensemble de connectiques important et sensible.

Ces difficultés se retrouvent dans certains événements de l'étude.

- ARIA 37736 - feu dans un entrepôt couvert de 1000 m<sup>2</sup> de panneaux : les pompiers sont confrontés à :
  - l'absence de matériel adapté pour démonter les panneaux : le retrait des panneaux est envisagé pour limiter la propagation de l'incendie mais nécessite une dévisseuse munie d'un embout spécifique (NB : opération réalisée avec succès dans ARIA 46001) ;
  - l'impossibilité d'arrêter la production d'électricité (également dans ARIA 40204 et 42382) : les panneaux photovoltaïques sont recouverts d'une bâche pour ne plus recevoir d'énergie solaire ;
  - des difficultés d'accès à l'espace entre la toiture et les panneaux ;
  - la propagation du feu via les câbles et la couverture d'étanchéité : les tresses de fils aux isolants fondus produisent des courts-circuit générant des départs de feu sous panneau.
- ARIA 38584 - feu chez un particulier : un pompier est électrisé et brûlé aux mains après avoir donné un coup de hachette sur une installation photovoltaïque ;
- ARIA 40701 - feu d'un bâtiment agricole : impossibilité d'arroser le départ de feu sur le toit à cause du risque d'électrocution ;
- ARIA 42196 - feu sur un hangar : plusieurs difficultés opérationnelles :
  - localisation difficile de l'installation : absence de signalisation des équipements non visibles depuis le sol ;
  - absence de signalisation et de consignes dans le local technique des onduleurs ;
  - méconnaissance de l'installation par le personnel sur place, la société sinistrée louant sa toiture à une société tierce.

À noter que cette problématique se pose également après l'intervention, lors du déblaiement des lieux (ARIA 43184).

D'autres risques que l'électrification sont également présents :

- ensevelissement suite à l'effondrement du bâtiment : notamment pour les toitures de maisons individuelles (ARIA 42440, 40204, 40791) ;
- brûlures : ARIA 42048 - 2 pompiers sont brûlés par la coulée d'aluminium consécutive à la fusion des supports des panneaux. Le métal fondu détruit les sangles des ARI puis brûle et troue la cagoule, la veste et le sur-pantalonn d'un pompier ;
- projections : ARIA 40293 - éclatement des panneaux sous l'effet de la chaleur et projection de verre.

- exposition aux fumées toxiques (ARIA 40204).
- chute de hauteur, accentuée par la pente et le caractère lisse et glissant des panneaux.

A noter toutefois que les événements récents ne font pas état de difficultés particulières pour ce type d'intervention (ARIA 41190, 41755, 42652, 45373, 45558, 45731). Ceci laisse supposer que les actions et consignes mises en place pour les intervenants (cf paragraphe 2.2.) leur permettent de mieux appréhender les risques inhérents à ce type d'intervention.

#### 1.4. Des conséquences classiques d'incendies.

Les conséquences humaines des événements étudiés sont modérées :

- aucun décès n'est relevé ;
- 1 blessé grave (crise cardiaque d'un exploitant ARIA 45057) ;
- 12 blessés légers, dont 9 pompiers. Seuls 4 de ces blessés légers sont directement imputables aux panneaux photovoltaïques (ARIA 38584, 40204 et 42048).

Les événements relevant tous d'incendies, des conséquences matérielles sont toujours relevées.

Nature	Conséquences	Pourcentage
Internes	Dommages matériels	100 %
	Perte d'exploitation	32 %
	Chômage technique	9 %
Externes	Dommages matériels	11 %
	Perte d'exploitation	4 %
	Tiers sans abri	9 %
	Privation d'utilité (eau, électricité...)	8 %

Des conséquences sur l'environnement sont relevées dans 11 accidents ; il s'agit principalement d'atteinte à des animaux d'élevage (ARIA 37565, 42652...) ou de fumées d'incendie (celles-ci ne sont prises en compte comme pollution atmosphérique que lorsqu'elles sont significatives, ARIA 35972, 37489...). Seul un phénomène de pollution des eaux de surface, par les eaux d'extinction, est rapporté (ARIA 43053). Enfin, sur la base des informations disponibles dans ARIA, il n'est pas possible d'établir que les panneaux photovoltaïques soient directement liés à des pollutions environnementales.

#### 1.5. Les causes et actions correctives très peu connues

Dans les 12 accidents dont l'origine est attribuée aux panneaux photovoltaïques, très peu d'informations sont disponibles concernant leurs causes. De plus, elles relèvent en général d'hypothèses. Ainsi on pourra noter :

- départ de feu lors de l'installation de panneaux photovoltaïques (ARIA 38126, 45136), dû notamment à des travaux de soudure (ARIA 40701) ;
- suspicion de défaut de pose initiant un incendie peu après la mise en service (ARIA 38176, 40204) ;
- dysfonctionnement de l'installation (ARIA 43615) dont suspicion de défaut d'isolation électrique ou thermique (ARIA 39743) ;
- défaillance dans le coffret électrique (ARIA 42247, 44519).

On peut également relever une bonne pratique : ARIA 37736 - la présence d'un mur coupe feu et

d'un panneau support résistant au feu sous la structure photovoltaïque ont permis d'éviter la propagation de l'incendie au reste du bâtiment. À la suite de cet événement, l'exploitant envisage les mesures suivantes :

- installation au niveau du faîtage d'une conduite d'eau équipée de buses, reliée au réseau de sprinkleurs, pour constituer un courant d'eau sous les panneaux (zone inaccessible) ;
- installation d'un système permettant d'occulter les panneaux et ainsi permettre de stopper la production d'électricité.

## 2. Éléments de retour d'expérience tirés de la bibliographie

### 2.1. Comportement au feu des panneaux photovoltaïques

L'INERIS et le CSTB (centre scientifique et technique du bâtiment) ont publié en décembre 2010 une étude sur le comportement au feu des modules photovoltaïques<sup>1</sup>. Cette étude vise à approfondir les connaissances sur l'aggravation ou non du phénomène d'incendie en cas de présence de modules photovoltaïques sur un bâtiment en feu. Les conclusions des différents essais menés sont les suivants :

- l'impact toxique des émissions de fluorure d'hydrogène (HF) issues de la combustion des cellules photovoltaïques peut être considéré comme négligeable (5 ppm pour un seuil des effets irréversibles de 200 ppm) ;
- les modules photovoltaïques ne contribuent que très faiblement au développement du feu ;
- l'étanchéité combustible, placée en face inférieure de certains panneaux, ne participe que dans une faible mesure à la propagation de la flamme ;
- en revanche, la présence de cette étanchéité semble jouer un rôle significatif dans l'augmentation rapide des températures observées dans les combles ;
- il a été observé que le courant continuait de circuler, malgré la destruction d'une partie des éléments.

### 2.2. Interventions des secours

La direction de la sécurité civile a transmis, le 9 juin 2011<sup>2</sup>, à tous les SDIS une note précisant les procédures à mettre en œuvre lors d'interventions des pompiers sur des sites équipés d'une installation photovoltaïque. Les spécificités de la conduite d'une intervention en cas d'incendie impliquant les panneaux se résument ainsi :

- informer l'ensemble des intervenants de la présence de risques électriques ;
- procéder à la coupure des énergies (disjoncteurs consommation et production) ;
- demander les moyens de renforcement, notamment une valise électro-secours ;
- réaliser un périmètre de sécurité en prenant en compte le risque de chutes diverses et de pollutions éventuelles ;
- procéder à l'extinction du feu en respectant les distances d'attaque afin d'éviter la formation d'un arc électrique : 3 m pour une lance à jet diffusé, 50 cm pour un extincteur ;
- proscrire tout contact avec les panneaux, structures ou câble en phase d'extinction ou de déblaiement ;
- si des opérations sur l'installation sont nécessaires, les réaliser de nuit ;
- contacter l'installateur pour le déblai.

Il est également indiqué que la réalisation d'un tapis de mousse sur les panneaux n'est pas une

1 « Prévention des Risques associés à l'implantation de cellules photovoltaïques sur des bâtiments industriels ou destinés à des particuliers » DRA-10-108218-13522A

2 Note d'information opérationnelle, réf : BMSPE/JM/n°2011-585

technique efficace d'occultation et qu'elle ne permet pas de stopper la production d'électricité.

### 2.3. Causes des départs de feu sur les panneaux

À la lecture de différentes publications disponibles sur le sujet<sup>3</sup>, plusieurs causes peuvent être identifiées comme étant à l'origine de départs de feu :

- des travaux par point chaud lors d'une maintenance ;
- un défaut de conception (sous-dimensionnement) ou de montage qui conduit à une surchauffe sur le panneau (diode, mauvais contact, câbles...) ;
- un impact de foudre peut à la fois endommager le panneau et provoquer son inflammation ;
- un arc électrique peut être provoqué par un court-circuit au niveau du panneau (vieillessement) ;
- une erreur de montage des panneaux lors de leur installation ;
- l'agression mécanique due à des conditions météorologiques extrêmes (tempête, grêle) ou à la chute d'objet (cheminée, branche d'arbre...) ;
- échauffement du câblage au niveau des connexions, points de passage (conducteur plié) ou aux points de fixations.

---

3 Face Au Risque n°468, déc 2010 « Installations photovoltaïques, quels risques ? », article « les installations photovoltaïques sont-elles dangereuses en cas d'incendie ? » du colonel SP Serge Koltchine

## Accidents français

### Feu d'une usine de produits laitiers et d'un entrepôt

       **ARIA 35972 - 27/02/2009 - 974 - SAINT-PIERRE**  
       *Naf 10.51 : Exploitation de laiteries et fabrication de fromage*  
        


Un feu se déclare vers 3h30 dans un bâtiment de 1 500 m<sup>2</sup> abritant une usine de produits laitiers et l'entrepôt d'un grossiste en produits alimentaires. Une épaisse fumée noire se dégage et plusieurs explosions sont entendues. Plus de 70 pompiers protègent les entreprises voisines et le sud de la zone industrielle est évacuée. Les pompiers maîtrisent l'incendie après 8 h d'intervention avec 8 lances dont 2 sur échelle ; 2 binômes sous ARI éteignent les foyers difficiles à atteindre. Des rondes sont effectuées toute la nuit. Une entreprise spécialisée récupère les eaux d'extinctions confinées. Les 2 entreprises, dont la toiture est couverte de panneaux photovoltaïques, sont détruites ; les dégâts se chiffrent en millions d'euros. Les 26 employés du grossiste en produits alimentaires sont en chômage technique. Aucune information n'est donnée quant aux dommages subis par les installations de réfrigération des 2 établissements mettant en oeuvre de l'ammoniac (NH<sub>3</sub>). D'après la presse, le feu se serait déclaré au niveau de cartons d'emballage dans les locaux de la laiterie. Une enquête est effectuée pour déterminer l'origine et les causes du sinistre.

### Feu de hangar viticole

       **ARIA 37489 - 12/11/2009 - 10 - BUXEUIL**  
       *Naf 01.21 : Culture de la vigne*  
        


Un feu se déclare vers 12 h dans un hangar viticole de 400 m<sup>2</sup> abritant du matériel agricole et dégage une épaisse fumée. Le propriétaire est légèrement brûlé mais refuse son transport à l'hôpital. Les pompiers maîtrisent le sinistre à l'aide de 5 lances, après 2 h d'intervention. Un pulvérisateur et du matériel sont détruits ainsi que le toit et des panneaux photovoltaïques récemment installés. Les secours déblaient les lieux. L'exploitant est inquiet quant à la qualité des futures bouteilles de vin. Un élu s'est rendu sur place. Une voiture garée dans le hangar aurait pris feu provoquant l'incendie.

### Feu d'un élevage de canards

**ARIA 37565 - 01/12/2009 - 32 - MANCIET**  
*Naf 01.41 : Élevage de vaches laitières*

Un feu se déclare vers 18h30 dans un bâtiment agricole de 200 m<sup>2</sup> abritant 3 500 canetons âgés d'une semaine et 20 t de fourrage stockées à l'étage. Les services de l'électricité coupent les énergies, notamment des panneaux photovoltaïques. Les pompiers protègent une cuve de 400 kg de gaz située à l'extérieur et maîtrisent le sinistre à l'aide de 3 lances dont 1 sur échelle. Le bâtiment, d'une vingtaine d'années, récemment rénové et chauffé au gaz est détruit et les 3 500 animaux sont tués. Les secours déblaient les lieux. Un élu s'est rendu sur place.

### Feu de panneaux photovoltaïques sur le toit d'un entrepôt

       **ARIA 37736 - 14/01/2010 - 27 - VAL-DE-REUIL**  
       *Naf 52.10 : Entreposage et stockage*  
        


Un feu se déclare vers 15h30 sur le toit d'un entrepôt soumis à autorisation de 15 000 m<sup>2</sup> recouvert de 1 000 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques (soit 660 panneaux). Le bâtiment, inauguré au mois de novembre 2009, est certifié Haute Qualité Environnementale (HQE). Il possède une structure intégrée en toiture qui permet un assemblage aisé des panneaux et une

étanchéité parfaite avec le reste du toit grâce à une combinaison de plaques chevauchantes en plastique ainsi que d'ancres spéciales en aluminium.

40 pompiers interviennent rapidement et maîtrisent l'incendie en 6 h. Les secours rencontrent plusieurs difficultés d'intervention : absence de matériel adapté pour démonter les panneaux, impossibilité de stopper la production d'électricité et nécessité de bâcher les panneaux photovoltaïques, risque d'électrisation, difficultés d'accès à l'espace compris entre la toiture et les panneaux, propagation du feu via les câbles et la couverture d'étanchéité.

L'intervention nécessite le démontage à l'aide d'un outil spécial (dévisseuse électrique avec embout spécifique) de 200 panneaux de part et d'autre de la zone en feu. Cette opération a permis d'éviter la progression de l'incendie par des arcs électriques entre panneaux et d'accéder à la zone composée de matériaux de type PVC ou d'isolant d'étanchéité dans laquelle le feu se propageait. Le démontage et l'arrosage de la protection supérieure d'un mur coupe-feu séparant les locaux techniques des cellules de stockage ont été effectués pour accéder à la zone située entre la toiture et les panneaux. La présence de ce mur et d'un panneau support résistant au feu sous la structure photovoltaïque ont permis d'éviter la propagation de l'incendie au reste du bâtiment.

A la suite d'une visite sur site, l'inspection des installations classées demande à l'exploitant de mettre en place une consigne afin de faciliter l'intervention des pompiers en cas d'incendie sur les panneaux photovoltaïques.

Des travaux de toiture par une entreprise extérieure intervenant pour poser un chéneau en dessous de la structure photovoltaïque seraient à l'origine de l'événement. Le montant des dégâts causés par l'incendie est évalué entre 350 et 400 000 euros. Les installations photovoltaïques sont mises à l'arrêt pendant 6 mois.

## Incendie dans un élevage

### **ARIA 38176 - 27/04/2010 - 51 - DAMPIERRE-AU-TEMPLE**

*Naf 01.46 : Élevage de porcins*

Vers 17h10, un feu se déclare dans un bâtiment d'élevage de 600 m<sup>2</sup> contenant 370 porcs en engraissement et 2470 porcs en post-sevrage. Les secours interviennent et maîtrisent l'incendie en 1 h, mais tous les animaux ont péri.

L'instabilité de la structure du bâtiment complique l'intervention du service d'équarrissage qui n'évacue dans un premier temps que les cadavres de porcs en engraissement. Les conditions météorologiques étant propices aux nuisances olfactives, les cadavres des porcelets en post-sevrage sont stockés provisoirement dans les préfosses étanches du bâtiment incendié.

Les causes du sinistre ne sont pas connues mais 350 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques posés sur la toiture avaient été mis en service 3 semaines plus tôt. Une enquête est effectuée.

## Feu dans un hangar avec propagation à une usine d'articles pour moto.

 **ARIA 38126 - 28/04/2010 - 84 - AVIGNON**

 *Naf YY.YY : Activité indéterminée*



 Un feu se déclare vers 18h45 dans un hangar de 500 m<sup>2</sup> abritant des meubles, des véhicules et des bouteilles de gaz puis se propage à un bâtiment voisin de 2 500 m<sup>2</sup> stockant des gants de moto. Une bouteille de gaz explose et une colonne de fumée se dégage. Les secours établissent un périmètre de sécurité, interrompent la circulation sur la RN7 et évacuent une maison proche. Les pompiers maîtrisent l'incendie vers 21h30 avec plusieurs lances. Le hangar est détruit. 500 m<sup>2</sup> de la société de pièces pour moto sont détruits et 6 de leurs employés sont en chômage technique. La circulation est rétablie sur la RN7 à 22h45. Des panneaux photovoltaïques étaient en cours d'installation sur la toiture du hangar.

## Incendie dans un élevage de volailles

       **ARIA 38535 - 29/06/2010 - 85 - MOUCHAMPS**

       *Naf 01.47 : Élevage de volailles*





Un feu se déclare vers 11h30 dans un poulailler de 1 500 m<sup>3</sup> et se propage à des haies et des taillis. L'alimentation en gaz par une citerne GPL est coupée, de même que la ligne haute tension de 20 000 V passant au-dessus. Les pompiers déploient 3 lances à débit variable. Les services de l'électricité et la gendarmerie se rendent sur les lieux.

Le bâtiment, comportant 600 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques, est détruit et les 4 800 canards et cannes de l'élevage sont morts. La ligne électrique est sectionnée privant d'électricité une centaine de foyers et 2 pompiers sont victimes d'hyperthermie : l'un d'eux est évacué vers l'hôpital. L'électricité est rétablie vers 14 h. Une ronde est organisée dans la soirée. L'origine de l'incendie n'est pas connue.

### Electrification d'un pompier par une installation photovoltaïque

       **ARIA 38584 - 06/07/2010 - 13 - TARASCON**

       *Naf 00.00 : Particuliers*





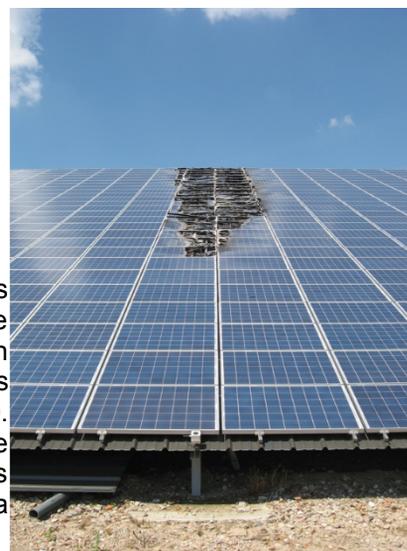
Un feu de comble se déclare vers 14h50 dans une habitation de 400 m<sup>2</sup>. L'intervention mobilise 23 pompiers et 10 personnes sont évacuées. Les pompiers éteignent l'incendie avec 2 lances. Durant le déblaiement des gravats, un pompier est électrisé et brûlé aux mains après avoir donné un coup de hachette sur une installation photovoltaïque. Examiné sur place, il est ensuite transporté à l'hôpital d'Arles. La défaillance d'un convecteur de climatisation serait à l'origine du sinistre ; 500 m<sup>2</sup> de toiture sont détruits. L'intervention des secours s'achève vers 16h30.

### Feu de panneaux photovoltaïques sur un bâtiment agricole

**ARIA 38619 - 13/07/2010 - 67 - ROESCHWOOG**

*Naf 01.50 : Culture et élevage associés*

Sur le toit d'un hangar agricole, 120 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques sur les 1 600 m<sup>2</sup> de l'installation prennent feu. Les services de l'électricité isolent l'installation du réseau électrique et le technicien sécurité de l'installateur se rend sur les lieux. Les pompiers n'agissent pas sur le sinistre qui s'éteint de lui-même vers 16h30. Une ronde est effectuée le lendemain et l'exploitant fait garder le site 2 jours afin de s'assurer que le périmètre de sécurité délimité par les pompiers est respecté. L'installateur démonte les panneaux dans la nuit 15 au 16 juillet.



### Incendie de panneaux photovoltaïques.

**ARIA 39743 - 23/01/2011 - 42 - BELMONT-DE-LA-LOIRE**

*Naf 00.00 : Particuliers*

Des panneaux photovoltaïques s'enflamment vers 3h50 sur le toit d'une habitation. Les pompiers éteignent l'incendie, les panneaux sont détruits. Les causes et circonstances de l'incendie sont indéterminées ; l'installation ne produisait que 3 V lors du sinistre pour 100 V en journée. Le feu s'étant déclaré sur le panneau lui-même, les secours avancent l'hypothèse d'un défaut d'isolation électrique ou thermique.

### Feu d'un local technique dans un bâtiment agricole équipé de panneaux photovoltaïques.

**ARIA 39757 - 09/02/2011 - 32 - SAINT-MEDARD**

*Naf 01.50 : Culture et élevage associés*

Un feu se déclare dans le local technique de 10 m<sup>2</sup> d'un bâtiment agricole équipé de 1 000 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques en toiture. 3 onduleurs sont détruits. Les pompiers maîtrisent le sinistre. La gendarmerie et le service de l'électricité se sont rendus sur place.

**Feu de panneaux photovoltaïque chez un particulier.**

       **ARIA 40204 - 04/05/2011 - 87 - LE PALAIS-SUR-VIENNE**  
       *Naf 00.00 : Particuliers*  
        


Un feu se déclare vers 16 h sur des panneaux photovoltaïques récemment implantés sur le toit d'un pavillon neuf appartenant à un particulier. Les fumées émises incommodent une personne qui est transférée à l'hôpital pour des contrôles. Les dommages matériels sont importants, une partie de la toiture s'étant effondrée dans l'habitation. Absents lors des faits, les 4 occupants de la maison sont à reloger.

Alertés par des enfants puis des adultes qui signalent avoir aperçu "des flammes courir sur les panneaux", 15 pompiers arrosent abondamment la toiture pour tenter sans succès de circonscrire le sinistre ; la propagation rapide des flammes a conduit à l'embrasement général de l'habitation. Les panneaux solaires de la maison sinistrée, même au sol, continuent de produire de l'électricité (110 volts en continu). Le feu est déclaré éteint vers 16h20.

Selon la presse, la production photovoltaïque aurait été multipliée par 2 en 10 ans dans le département, avec 2 500 maisons de particuliers équipées de panneaux solaires. Ce type de sinistre, à la fois nouveau et très rare, soulève de nombreuses questions notamment en termes de sécurité. Les premiers constats des pompiers indiqueraient que les panneaux photovoltaïques seraient à l'origine du sinistre, mais la police effectue une enquête pour confirmer ou non cette hypothèse. Des organismes professionnels et institutionnels tendraient vers plus de sécurité lors de la mise en place des panneaux ; en effet, un décret rend obligatoire depuis 2010 le contrôle de la conformité de ces installations chez des particuliers. Selon certains organismes chargés de ces certifications, le nombre d'installations hors normes serait en hausse, le responsable d'une entreprise précisant que les incidents constatés seraient liés à des "poses mal faites et non aux panneaux en eux-mêmes".

**Feu d'un bâtiment de stockage d'une usine de textiles.**

       **ARIA 40293 - 13/05/2011 - 42 - BOURG-ARGENTAL**  
       *Naf 13.20 : Tissage*  
        


Un feu se déclare vers 8 h dans un bâtiment de stockage de tissus de 1 300 m<sup>2</sup> d'une usine de textiles ; des voisins donnent l'alerte. Les pompiers établissent un périmètre de sécurité et évacuent une trentaine de riverains. Les flammes menacent 3 habitations mitoyennes et se propagent à un immeuble de 3 étages dont les vitres et les panneaux solaires de la toiture explosent. Les pompiers arrosent le bâtiment avec 10 lances dont 3 sur échelles ; 3 d'entre eux sont blessés, l'un légèrement brûlé aux jambes, les 2 autres victimes de légers traumatismes.

A 14 h, les secours établissent un tapis de mousse sur toute la superficie du bâtiment et le feu est considéré éteint vers 17h30 ; ils déblaient ensuite les lieux. Les habitants regagnent leur logement sauf ceux de l'immeuble R+3 mitoyen du bâtiment dont la toiture est détruite. Le bâtiment de stockage qui contenait des palettes de fils de trame en coton, polyester et polyamide, est détruit. Le reste de l'usine, située 100 m plus loin, est épargné et la production n'est donc pas impactée.

**Feu d'une toiture équipée de panneaux photovoltaïques.**

       **ARIA 40791 - 16/07/2011 - 84 - ORANGE**  
       *Naf 00.00 : Particuliers*  
        


Un feu se déclare à 18h39 sur le toit d'une maison équipée de panneaux photovoltaïques. L'occupant coupe l'électricité, les pompiers éteignent l'incendie

avec 2 lances à eau dont l'une sur échelle. La toiture s'effondre sur le premier étage, une cellule sauvetage et déblaiement des secours bâche l'habitation en prévision d'intempéries prochaines. L'intervention s'achève vers 0h15.

### **Feu de bâtiment agricole**

#### **ARIA 40662 - 24/07/2011 - 12 - PALMAS**

*Naf 01.50 : Culture et élevage associés*

Un feu se déclare vers 10h40 dans un bâtiment agricole de 750 m<sup>2</sup> équipé de 500 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques et abritant 800 bottes de foin et 350 kg de matériel agricole. Les pompiers éteignent l'incendie et surveillent les lieux jusqu'au soir. Le bâtiment construit 2 ans auparavant et le stock de foin sont détruits. Un élu s'est rendu sur les lieux.

### **Feu de bâtiment agricole avec panneaux photovoltaïques.**

#### **ARIA 40701 - 05/08/2011 - 52 - CREANCEY**

*Naf 01.50 : Culture et élevage associés*

Un feu se déclare dans un hangar agricole de 2 000 m<sup>2</sup>, abritant 500 t de foin, 2 000 t de paille et 2 bennes à céréales pleines de blé alors que l'installation de 1 000 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques au silicium est en cours d'achèvement sur le toit. L'incendie menace de se propager aux champs de céréales proches.

Le toit ne pouvant pas être arrosé, à cause du risque d'électrocution lié à la présence de panneaux photovoltaïques, l'intervention des pompiers est délicate. La structure métallique et béton fragilisée interdit toute intervention sous le bâtiment. Deux lances sont mises en place, pour protéger respectivement une armoire électrique fixée sur un des murs et les chaumes de paille le long du hangar.

Une soudure chimique réalisée par un technicien sur un poteau métallique pour raccorder une prise à la terre est à l'origine du sinistre.

### **Explosion et incendie d'un transformateur électrique dans un silo.**

#### **ARIA 41087 - 10/10/2011 - 13 - ARLES**

*Naf 46.21 : Commerce de gros de céréales, de tabac non manufacturé, de semences et d'aliments pour le bétail*

Une explosion suivie d'un incendie se produit, vers 5h30, sur un transformateur électrique attenant à un silo plat de 4 000 m<sup>2</sup> contenant 50 t de riz. L'incendie se propage sur 100 m<sup>2</sup> de toiture du bâtiment qui est munie de 2 000 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques. Les pompiers isolent le transformateur et l'onduleur et mettent en oeuvre 3 lances à eau pour maîtriser le sinistre. L'intervention des secours s'achève en milieu de matinée. Aucun chômage technique n'est prévu.

### **Feu de bâtiment agricole**

#### **ARIA 41190 - 31/10/2011 - 32 - SAINT-JEAN-LE-COMTAL**

*Naf 01.50 : Culture et élevage associés*

Un feu se déclare vers 13h45 dans un bâtiment agricole de 600 m<sup>2</sup> abritant 400 bottes de paille. La toiture supporte 500 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques, la partie stabulation n'est pas encore occupée. Les pompiers déploient 4 lances à eau. Le sinistre est circonscrit à 15 h et éteint à 15h45, une surveillance est maintenue durant la nuit. La municipalité est informée de l'évènement. Le bâtiment et le foin sont détruits. Un technicien de la société de panneaux photovoltaïques se rend sur place le 02/11.

## Feu de bâtiment agricole équipé de panneaux photovoltaïques

**ARIA 41755 - 10/02/2012 - 14 - SEPT-FRERES**

*Naf 01.41 : Élevage de vaches laitières*

Un feu se déclare vers 20h10 sur la toiture d'une étable récente de 2 000 m<sup>2</sup> équipée de 1 400 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques. Les 110 vaches sont évacuées et le réseau électrique est coupé. Les pompiers éteignent l'incendie à 23h45. Une surveillance est maintenue jusqu'à 3 h.

## Fusion de panneaux photovoltaïques pendant un incendie

 □ □ □ □ □ **ARIA 42048 - 12/02/2012 - 06 - LE ROURET**

 □ □ □ □ □ *Naf 00.00 : Particuliers*

 □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □

Un feu de cheminée à 13h30 dans une maison se propage à la toiture équipée de panneaux photovoltaïques. Les pompiers déploient 4 lances à eau. Deux d'entre eux sont légèrement brûlés par la coulée d'aluminium consécutive à la fusion des supports des panneaux. Le métal fondu détruit les sangles des ARI puis brûle et troue la cagoule, la veste et le surpantalon d'un pompier.



## Incendie d'un garage d'engins de chantiers équipé de panneaux photovoltaïques

**ARIA 41767 - 14/02/2012 - 83 - FLASSANS-SUR-ISSOLE**

*Naf 46.69 : Commerce de gros d'autres machines et équipements*

Un feu se déclare vers 2 h dans un hangar de 600 m<sup>2</sup> d'une société spécialisée dans la réparation, la location et la vente d'engins de chantier. Les pompiers déploient d'importants moyens pour circonscrire le feu. La présence de panneaux photovoltaïques sur le toit du local préoccupe les secours qui maîtrisent l'incendie à 6 h. Des bouteilles de gaz sont retrouvées sous les décombres et sont refroidies pour éviter tout risque d'explosion. La gendarmerie effectue une enquête pour déterminer l'origine du sinistre.

## Feu de bâtiment agricole équipé de panneaux solaires

**ARIA 41931 - 27/03/2012 - 66 - LATOUR-DE-FRANCE**

*Naf 01.50 : Culture et élevage associés*

Un incendie impliquant 30 m<sup>3</sup> de fumier répartis dans 2 cellules se produit à 18 h dans un bâtiment agricole de 1 000 m<sup>2</sup> couvert de panneaux photovoltaïques. Le service de l'électricité coupe l'onduleur de l'installation solaire et les pompiers s'assurent que les panneaux en toiture sont intacts. Le fumier est étalé avec un engin et les secours éteignent le feu avec 2 lances à eau. L'intervention s'achève à 21h30.

## Feu de bâtiment agricole

 □ □ □ □ □ **ARIA 42024 - 11/04/2012 - 43 - ESPLANTAS**

 □ □ □ □ □ *Naf 01.41 : Élevage de vaches laitières*

 □ □ □ □ □

€ ■ ■ □ □ □

Un feu se déclare vers 13 h dans un bâtiment agricole de 1 200 m<sup>2</sup> abritant des vaches et du foin. Une ligne de transport d'électricité est à 15 m du lieu d'intervention, l'opérateur du réseau est informé de l'évènement. Les animaux sont évacués avant l'arrivée des secours. Les pompiers éteignent le feu puis nettoient le bâtiment. 500 m<sup>2</sup> de toiture accueillant des panneaux photovoltaïques sont brûlés.

## Incendie d'une société de transports routiers

**ARIA 42196 - 23/05/2012 - 84 - CAVAILLON**

*Naf 52.29 : Autres services auxiliaires des transports*

Dans une société de transport, un feu se déclare vers 7 h dans un bâtiment de 5 000 m<sup>2</sup>. Les flammes atteignent les bureaux, le garage poids lourds et le stockage d'huile et d'hydrocarbures. Les pompiers éteignent l'incendie avec 7 lances à eau dont 1 sur échelle, 10 véhicules neufs sont mis à l'abri. La structure métallique du bâtiment est endommagée et 1 000 m<sup>2</sup> de locaux sont détruits.

Selon les secours, le feu est parti d'un bureau dans le magasin de pièces détachées du garage poids lourds dans la nuit ou au petit matin. Ce local est en partie constitué d'un bâtiment en construction traditionnelle à simple RDC. Une partie de la toiture est équipée de panneaux photovoltaïques qui n'ont pas favorisé la propagation du sinistre. Après coupure aux disjoncteurs, bien que les actions offensives menées en surplomb du local sinistré avec des lances n'aient présenté aucun problème, les pompiers signalent cependant plusieurs difficultés opérationnelles :

- identification difficile d'une installation non visible depuis le sol, en l'absence de signalisation (intervention de jour) ;
- absence de signalisation et de consignes au local technique abritant les onduleurs ;
- absence de personnel qualifié sur le site pour intervenir sur les panneaux, la société sinistrée louant sa toiture à une société tierce ;
- déblaiement du local sinistré et des éléments de toiture effondrés retardé voire empêché en présence de câbles électriques dénudés et toujours reliés aux panneaux.

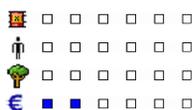
## Feu électrique dans une exploitation agricole

**ARIA 42247 - 05/06/2012 - 79 - CHICHE**

*Naf 01.50 : Culture et élevage associés*

Un feu se déclare à 14h45 dans le coffret de protection de l'installation photovoltaïque de 300 m<sup>2</sup> d'une étable de 2 000 m<sup>2</sup> abritant 100 t de foin. Un technicien de la société exploitant les panneaux coupe l'alimentation du boîtier situé à 10 m de hauteur. L'intervention des pompiers débute alors et s'achève à 19 h. Les dégâts sont limités au coffret.

## Feu de bâtiment agricole équipé de panneaux solaires



**ARIA 42382 - 02/07/2012 - 67 - WEINBOURG**

*Naf 35.11 : Production d'électricité*



Un feu se déclare à 17h30 dans un bâtiment agricole de 1 000 m<sup>2</sup> servant au séchage de déchets végétaux pour en faire des pellets pour chaudières. La toiture est équipée de 1 000 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques reliés à un parc de 36 000 m<sup>2</sup> de panneaux. Les flammes percent le toit au-dessus du foyer. Les pompiers utilisent la réserve incendie de 200 m<sup>3</sup> de l'exploitation qui s'avère insuffisante. Une ligne de 2 km est alors déployée pour la réalimenter. Le bâtiment abrite une cuve de GPL de 3 m<sup>3</sup> que les pompiers protègent des flammes et refroidissent. Le feu est circonscrit à 20 h. L'intervention s'achève à 9 h le lendemain. 800 m<sup>3</sup> de pellets ont brûlé et les 1 000 m<sup>2</sup> de la toiture ont été détruits.

Pendant l'incendie, les panneaux ont continué à produire de l'électricité, compliquant l'intervention des pompiers.

## Incendie d'un stockage de 4700 m3 de fourrage (foin)

 □ □ □ □ □ **ARIA 42395 - 04/07/2012 - 86 - MOUTERRE-SILLY**

 ■ ■ □ □ □ □ *Naf 01.50 : Culture et élevage associés*

 □ □ □ □ □

€ ■ □ □ □ □ □ Un agriculteur signale vers 16h30 un feu dans un bâtiment abritant 4 700 t de paille et 250 m<sup>3</sup> d'ensilage. Le vent attise les flammes. Le service de distribution d'électricité coupe une ligne à haute tension proche et s'assure de la déconnexion d'une installation photovoltaïque en toiture d'un bâtiment voisin pour éviter un retour de courant ; 37 abonnés sont privés d'électricité. Les pompiers établissent 4 lances en queue de paon, protègent la chèvrerie voisine abritant 500 bêtes, 5 silos de farine pour l'alimentation animale ainsi qu'un dépôt de pneumatiques avec 2 lances. Ils éteignent l'incendie dans la nuit avec 2 autres lances. Le bâtiment, la paille et l'ensilage sont détruits. Les dégâts se montent à 230 kEuros.

Le village de Silly a subi un problème temporaire d'alimentation en eau lors des premiers remplissages des camions-pompes. Une bouche incendie normalisée est installée au voisinage de l'exploitation

Le feu s'est déclaré à la suite de l'autoinflammation de bottes de foin pressées le 25 mai.

### Feu de panneaux photovoltaïques sur une maison.

**ARIA 42445 - 17/07/2012 - 87 - BONNAC-LA-COTE**

*Naf 00.00 : Particuliers*

Un feu se déclare vers 16h30 au niveau des panneaux photovoltaïques en place sur le toit d'une maison. Ce dernier s'embrase peu après. La présence de ces panneaux complique l'intervention des secours qui mobilise 25 pompiers et 5 véhicules durant 1 h. La maison est détruite, mais aucune victime n'est à déplorer. Une enquête est effectuée.

### Incendie d'une maison équipée de panneaux photovoltaïques

 □ □ □ □ □ **ARIA 42440 - 17/07/2012 - 12 - LAISSAC**

 ■ ■ □ □ □ □ *Naf 00.00 : Particuliers*

 □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ Un feu d'origine inconnue se déclare vers 15 h dans une maison individuelle ; sa toiture équipée de panneaux photovoltaïques s'effondre lors du sinistre. Les pompiers mettent en oeuvre 2 lances à eau et l'incendie est éteint à 17 h. Aucun blessé n'est à déplorer et la mairie reloge les 4 occupants.

### Feu de maison avec panneaux solaires

**ARIA 42526 - 29/07/2012 - 57 - GUINGLANGE**

*Naf 00.00 : Particuliers*

Un feu se déclare vers 15 h sur les panneaux solaires d'une maison inoccupée au moment des faits. Des voisins donnent l'alerte. Mais le temps que les secours déploient leurs moyens d'intervention, les flammes se sont propagées à la toiture de 75 m<sup>2</sup>. Les pompiers éteignent l'incendie avec 2 lances à eau, puis déblaient les décombres. Ils quittent les lieux à 20h45. La maison construite en 1978 et qui avait été équipée de 8 panneaux en 2010 est détruite.

### Feu de bâtiment agricole

 □ □ □ □ □ **ARIA 42652 - 25/08/2012 - 35 - TALENSAC**

 □ □ □ □ □ *Naf 01.41 : Élevage de vaches laitières*

 □ □ □ □ □

€ ■ ■ ■ □ □ □ Un feu se déclare vers 3 h dans un hangar agricole de 2 000 m<sup>2</sup> recouvert de 1 300 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques et abritant du matériel et des animaux. Les flammes se propagent à une grange de 700 m<sup>2</sup> contenant un stock de 50 t de foin et 10 t de paille. Les secours protègent l'habitation et évacuent 9 habitants. Ils maîtrisent l'incendie vers 6 h avec 5

lances, découpent la charpente métallique pour extraire la paille et terminent l'extinction en milieu de journée.

Les 2 bâtiments et leur contenu sont détruits et une vingtaine de veaux de 3 mois et jeunes génisses est tuée.

### Feu de bâtiment agricole

 □ □ □ □ □ □ **ARIA 42785 - 19/09/2012 - 24 - SCEAU-SAINT-ANGEL**

 □ □ □ □ □ □ *Naf 01.42 : Élevage d'autres bovins et de buffles*

 □ □ □ □ □ □

€ ■ ■ □ □ □ □ □ Un feu se déclare à 13h45 dans 2 bâtiments agricoles abritant de la paille et des bovins, l'un de 800 m<sup>2</sup> équipés de panneaux photovoltaïques en toiture, l'autre de 400 m<sup>2</sup>. Les flammes se propagent à la forêt avoisinante. En l'absence de point d'eau sur place, les pompiers doivent établir une noria de camion sur 2 km. Le risque d'effondrement conduit les secours à laisser brûler le fourrage sous surveillance, avec l'accord de l'exploitant, du maire et du sous-préfet. 2 des 50 bovins ont péri, 7 autres sont blessés. Le stock de fourrage est brûlé à 90 %.

### Feu de bâtiment agricole

 □ □ □ □ □ □ **ARIA 42908 - 15/10/2012 - 03 - VALLON-EN-SULLY**

 □ □ □ □ □ □ *Naf 01.50 : Culture et élevage associés*

 □ □ □ □ □ □

€ ■ ■ □ □ □ □ □ Un feu se déclare vers 3 h dans un bâtiment agricole de 3 000 m<sup>2</sup> abritant 700 t de paille et de fourrage ainsi que du matériel agricole. Les pompiers protègent 2 bâtiments voisins équipés de panneaux photovoltaïques en toiture et éteignent l'incendie vers 8 h avec 5 lances. Le stock de paille est détruit. Les secours débloquent les lieux. Le maire et le service de distribution de l'électricité se sont rendus sur place. La préfecture a été avisée.

### Incendie dans un entrepôt d'un centre de tri des déchets

 □ □ □ □ □ □ **ARIA 43053 - 20/11/2012 - 56 - CAUDAN**

 □ □ □ □ □ □ *Naf 38.11 : Collecte des déchets non dangereux*

 ■ □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ □ Un feu se déclare vers 23 h dans un entrepôt de 1 000 m<sup>2</sup> abritant 30 t d'encombrants ménagers dans un centre de tri. Les flammes s'étendent sur 100 m<sup>2</sup>, le bâtiment est équipé de panneaux solaires. Les pompiers, intervenant avec 50 hommes et 8 engins, arrosent le foyer avec 3 lances à eau. L'alimentation en gaz et en électricité est coupée. L'incendie est circonscrit vers 3h15. Vers 7h45, la rétention des eaux pluviales qui récupère les eaux d'extinction déborde dans un ruisseau. Les pompiers aspirent ces eaux pour les envoyer en station d'épuration. Les déchets brûlés sont évacués par tractopelle. Les pompiers quittent le site à 13 h. Dans l'après-midi, une société privée vide le bassin des eaux d'extinction tandis qu'une autre isole l'alimentation des panneaux solaires. Le maire et la gendarmerie se sont rendus sur place. Un feu similaire avait touché le site en 2011 (ARIA 41410).

### Feu de bâtiment agricole

 □ □ □ □ □ □ **ARIA 43125 - 03/12/2012 - 27 - HERQUEVILLE**

 ■ ■ □ □ □ □ □ *Naf 01.50 : Culture et élevage associés*

 □ □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ □ Un feu se déclare vers 10h30 dans un bâtiment agricole de 740 m<sup>2</sup> abritant de la paille et des engrais NPK. Le vent attise le feu. Un périmètre de sécurité est établi, la circulation est coupée et 3 voisins sont évacués. Le service de distribution électrique coupe une ligne voisine alimentant 50 abonnés (125 personnes). Une partie de la toiture, équipée de panneaux photovoltaïques, s'effondre. Les pompiers évacuent les engrais et laissent brûler la paille après l'avoir étalée. L'alimentation électrique est assurée par des groupes électrogènes à 13 h, puis définitivement rétablie à 17 h. La gendarmerie, le maire et le sous-préfet se sont rendus sur place.

## Feu de bâtiment agricole

 □ □ □ □ □ **ARIA 43182 - 21/12/2012 - 09 - MALLEON**

 □ □ □ □ □ *Naf 01.50 : Culture et élevage associés*

 □ □ □ □ □

€ ■ ■ □ □ □ □ Un feu se déclare vers 20h30 dans un hangar agricole de 1 500 m<sup>2</sup> recouvert de panneaux photovoltaïques et abritant 2 000 t de paille. Les pompiers laissent brûler le bâtiment sous protection pour éviter une propagation du sinistre. Le hangar, le stock de paille et un tracteur sont détruits ; les dégâts sont estimés à 500 000 euros. Une enquête est effectuée.

## Feu de bâtiment agricole

 □ □ □ □ □ **ARIA 43184 - 21/12/2012 - 25 - BREMONDANS**

 □ □ □ □ □ *Naf 01.41 : Élevage de vaches laitières*

 □ □ □ □ □

€ ■ □ □ □ □ □ Un feu se déclare vers 21 h dans un bâtiment agricole de 1 300 m<sup>2</sup>, supportant 900 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques, et composé de 3 modules : une stabulation abritant 30 vaches et 9 génisses, un stockage de 400 t fourrage et un local abritant les onduleurs reliés aux panneaux photovoltaïques. L'exploitant évacue une partie des animaux et le service de l'eau ouvre la réserve incendie du château d'eau proche. Les secours établissent un périmètre de sécurité, maîtrisent la propagation du sinistre avec 2 lances et laissent brûler dans la nuit le fourrage et le local des onduleurs encore sous tension. Six vaches et 9 génisses périssent. Le bâtiment est endommagé, le stock de fourrage est détruit, ainsi qu'un tracteur, une remorque et un quad. Les services de distribution du gaz et de l'électricité, ainsi que le maire se sont rendus sur place.

Le bâtiment sinistré fait l'objet d'un arrêté municipal de péril imminent en raison du danger électrique lié aux panneaux photovoltaïques. Un court-circuit pourrait être à l'origine de l'incendie du bâtiment construit 3 ans plus tôt.

## Feu de maison provoqué par des panneaux photovoltaïques.

 □ □ □ □ □ **ARIA 43615 - 27/03/2013 - 43 - POLIGNAC**

 ■ ■ □ □ □ □ *Naf 00.00 : Particuliers*

 □ □ □ □ □

€ ■ ■ □ □ □ □ Un feu se déclare vers 14h30 sur la toiture d'une maison comprenant 12 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques. Le service de distribution de l'électricité met les panneaux hors tension et les pompiers éteignent l'incendie. La maison est endommagée et les panneaux ont fondu. Les 5 habitants sont relogés chez des proches. Un dysfonctionnement de l'installation photovoltaïque serait à l'origine de l'incendie.

## Feu de bâtiment agricole équipé de panneaux photovoltaïques

 □ □ □ □ □ **ARIA 44172 - 05/08/2013 - 19 - VALIERGUES**

 □ □ □ □ □ *Naf 01.50 : Culture et élevage associés*

 □ □ □ □ □

€ ■ ■ □ □ □ □ Un feu se déclare à 21h15 dans un bâtiment agricole de 600 m<sup>2</sup> de stockage de paille. La moitié de la toiture est couverte de panneaux photovoltaïques. Les ressources en eau disponibles étant trop faibles, les pompiers organisent une noria de camions. L'intervention s'achève à 12 h le lendemain. Le bâtiment est détruit.

## Incendie dans une société de recyclage de gros électroménager

 □ □ □ □ □ **ARIA 44419 - 01/10/2013 - 31 - TOULOUSE**

 ■ □ □ □ □ □ *Naf 38.32 : Récupération de déchets triés*

 □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □

Un feu se déclare vers 20 h au niveau d'un broyeur d'une usine de recyclage de réfrigérateurs. Les pompiers protègent une cuve d'azote et attaquent le sinistre avec 4 lances à eau. Le feu est éteint vers 23h30. Un employé se blesse à la cheville dans l'évacuation. Le bâtiment et les machines de dépollution sont lourdement endommagées, tout comme les panneaux photovoltaïques en toiture. Les eaux d'extinction sont récupérées et traitées par une société spécialisée. L'accès au bâtiment est interdit. L'activité du site est suspendue pendant 6 à 8 mois pour réfection du bâtiment et améliorations de sécurité ; le chômage technique concerne 6 personnes et pourrait impacter plusieurs acteurs de la chaîne de traitement des réfrigérateurs usagés (encombrement des plateformes de récupération, saturation des installations de traitement).

D'après les premières conclusions des experts, une fuite de gaz (pentane) survenue au niveau d'une bride d'une canalisation de l'installation aurait produit une poche de gaz au niveau du sol qui se serait ensuite enflammée avec des étincelles formées par un groupe assécheur d'air. Le site avait déjà connu un sinistre en juillet 2013 (ARIA 44120).

## Feu d'installation photovoltaïque dans un hypermarché

**ARIA 44519 - 28/10/2013 - 11 - NARBONNE**

*Naf 47.11 : Commerce de détail en magasin non spécialisé à prédominance alimentaire*

Un coffret électrique enterré prend feu vers 12h25 au pied d'un pilier métallique soutenant l'installation photovoltaïque couvrant le parking d'un hypermarché. Le feu est éteint avec un extincteur à poudre avant l'arrivée des pompiers. Un périmètre de sécurité est établi dans l'attente de la coupure de l'installation par un technicien spécialisé. L'intervention s'achève à 14h30.

## Feu de bâtiment agricole

 □ □ □ □ □ □ **ARIA 44979 - 19/02/2014 - 43 - CHADRON**

 □ □ □ □ □ □ *Naf 01.50 : Culture et élevage associés*

 □ □ □ □ □ □

€ ■ ■ □ □ □ □ □ □ Un feu se déclare vers 3h15 dans un bâtiment agricole de 1 000 m<sup>2</sup>, à usage d'étable et de stockage de fourrage. Les 8 vaches présentes parviennent à sortir. La toiture est équipée de panneaux photovoltaïques. Les pompiers protègent un bâtiment identique situé à 30 m. Ils alimentent leurs lances sur une réserve incendie récemment installée dans un hameau voisin. Ils décident de laisser brûler, sous surveillance, le bâtiment.

## Feu de ferme

 □ □ □ □ □ □ **ARIA 45057 - 12/03/2014 - 88 - CHARMOIS-L'ORGUEILLEUX**

 ■ □ □ □ □ □ □ *Naf 01.41 : Élevage de vaches laitières*

 □ □ □ □ □ □

€ □ □ □ □ □ □ □ □ Un feu se déclare vers 7 h dans un bâtiment agricole de 800 m<sup>2</sup> équipé de panneaux photovoltaïques. L'incendie se propage à l'habitation. L'une des occupantes, qui fait une crise cardiaque, est prise en charge par le SAMU. Les pompiers éteignent l'incendie vers 13h15. Le bâtiment est détruit.

## Feu sur une installation photovoltaïque

**ARIA 45136 - 05/04/2014 - 47 - SAMAZAN**

*Naf YY.YY : Activité indéterminée*

Les câbles électriques d'une installation de panneaux photovoltaïques d'une puissance de 12 kWc, couvrant le toit d'un atelier de 2 000 m<sup>2</sup>, prennent feu. L'incendie se propage à l'isolation du bâtiment. Les pompiers éteignent les flammes avec un extincteur à poudre et une lance à débit variable. La société installatrice met l'installation électrique en sécurité.

Les panneaux photovoltaïques étaient en cours d'installation sur un bâtiment industriel en cours de construction. Ils n'avaient pas encore été reliés au sectionneur électrique.

## Feu de panneaux solaires

**ARIA 45337 - 08/06/2014 - 12 - RODELLE**

*Naf 01.42 : Élevage d'autres bovins et de buffles*

Un feu se déclare vers 15h30 sur les panneaux photovoltaïques en toiture d'un bâtiment agricole de 2 000 m<sup>2</sup> à usage de stockage de fourrage et de matériel. Les pompiers maîtrisent l'incendie. La moitié des panneaux a brûlé.

## Feu de bâtiment agricole équipé de panneaux photovoltaïques

**ARIA 45373 - 14/06/2014 - 19 - SAINT-BAZILE-DE-MEYSSAC**

*Naf 01.42 : Élevage d'autres bovins et de buffles*

Un feu se déclare vers 13h30 dans un bâtiment agricole de 2 500 m<sup>2</sup> équipé de panneaux photovoltaïques sur 1 700 m<sup>2</sup> en toiture. Les flammes intéressent 400 m<sup>2</sup> de bâtiment, du matériel agricole ainsi que 5 t de fourrage. Le service de l'électricité isole les panneaux et les pompiers éteignent l'incendie tout en déblayant vers 15 h.

## Feu de bâtiment agricole



**ARIA 45558 - 04/08/2014 - 86 - SAINT-JEAN-DE-SAUVES**

*Naf 01.11 : Culture de céréales (à l'exception du riz), de légumineuses et de graines oléagineuses*

Un feu se déclare à 4 h sur l'un des 3 hangars de stockage de luzerne dont la toiture est recouverte de panneaux photovoltaïques. L'incendie concerne le bâtiment central de 2 500 m<sup>2</sup> abritant un four pour sécher la luzerne, un local technique et 6 box de stockage. Les 2 autres bâtiments autour ne sont pas touchés.

Malgré des difficultés d'approche liées au manque d'accès arrière au bâtiment, la trentaine de pompiers maîtrise le sinistre vers 5h30. Trois percées sont ménagées dans la toiture pour faciliter l'évacuation de la chaleur et des fumées. Des véhicules spécialisés en risque électrique pour les toitures à panneaux photovoltaïques arrivent sur les lieux. Jusqu'à 16 h, les pompiers évacuent la luzerne pour la refroidir et la transporter vers une plate-forme en dehors du village.

Seuls 2 box de stockage sont préservés, 500 m<sup>3</sup> de luzerne ont brûlé ainsi qu'un engin agricole et une partie du bâtiment. Un pompier est victime d'un malaise à la suite d'un coup de chaud lors de l'intervention.

Les gendarmes effectuent une enquête pour déterminer les causes du sinistre.

## Feu de panneaux photovoltaïque sur un centre équestre

**ARIA 45727 - 16/09/2014 - 04 - GREOUX-LES-BAINS**

*Naf 35.11 : Production d'électricité*

Vers 16h10, un feu se déclare dans un hangar de 300 m<sup>2</sup> contenant du foin au sein d'un centre équestre. La structure acier du bâtiment s'effondre emportant avec elle la toiture recouverte de panneaux photovoltaïques. Les secours mettent en sécurité les 40 chevaux se trouvant à proximité et coupent les différentes énergies. Les pompiers maîtrisent le sinistre vers 18 h. Des rondes de surveillance sont mises en place pendant la nuit.

## Feu dans un séchoir à grain

**ARIA 45731 - 16/09/2014 - 16 - SAINT-LAURENT-DE-BELZAGOT**

*Naf 01.61 : Activités de soutien aux cultures*

Vers 6h30, un exploitant agricole signale aux pompiers un départ de feu dans un de ses silos à grains. Le silo mesure 15 m de haut et contient 15 t de graines de tournesol.

Les 30 pompiers maîtrisent le sinistre à l'aide de 2 lances dont une à mousse. Les secours effectuent une trouée pour vidanger la cellule. La toiture du bâtiment composée de panneaux photovoltaïques est sécurisée. L'incendie est éteint vers midi et une ronde de surveillance est effectuée vers 17 h.

L'exploitant agricole indique qu'il a perdu 130 t de graines dans le sinistre et qu'au moment des faits, aucune opération de séchage n'était en cours.

## **Feu dans une usine fabriquant de la litière pour animaux à base de sciure de bois.**

**ARIA 46001 - 22/11/2014 - 47 - DAMAZAN**

*Naf 16.10 : Sciage et rabotage du bois*

Un feu se déclare vers 23h15 dans une benne de sciure de bois dans une usine de 2 000 m<sup>2</sup> fabriquant de la litière pour animaux. Les secours démontent 500 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques en toiture jusqu'à 10h30 le lendemain matin. Ils épandent ensuite les 1 500 t de sciure sur un terrain voisin à l'aide de tractopelles.

Des étincelles créées par le frottement de roulements se seraient propagées à la remorque de stockage. Une douzaine d'employés est en chômage partiel.

## **Incendie de bâtiment agricole.**

**ARIA 46484 - 13/04/2015 - 11 - MAZUBY**

*Naf 01.50 : Culture et élevage associés*

Vers 22h50, un incendie survient dans un hangar agricole de 1 000 m<sup>2</sup>. Celui-ci abrite un tracteur et 250 balles de paille. Les pompiers parviennent à éteindre le feu le lendemain matin. Le bâtiment et la réserve de paille sont détruits. Des panneaux photovoltaïques, présents sur la toiture du bâtiment, sont endommagés.

## **Incendie dans une exploitation maraîchère**



□ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □

**ARIA 46891 - 16/07/2015 - 67 - BERSTHEIM**

*Naf 01.24 : Culture de fruits à pépins et à noyau*

Vers midi, un feu déclare dans un bâtiment de stockage d'une exploitation maraîchère. L'incendie détruit des engins agricoles, ainsi que 900 m<sup>2</sup> de toiture supportant des panneaux photovoltaïques. Les pompiers refroidissent des bouteilles d'acétylène et une citerne de fioul. Ils mettent en place un périmètre de sécurité de 100 m. L'exploitant et 12 ouvriers sont évacués.

L'incendie se propage au réservoir de fioul entraînant un feu d'hydrocarbure. Un phénomène d'auto-combustion est relevé dans une bouteille d'acétylène. Après refroidissement, elle est placée dans un bac d'eau froide. Les pompiers maîtrisent le sinistre. Le bâtiment est détruit. Une société spécialisée prend en charge la bouteille après le week-end.

## **Feu de bâtiment agricole**

**ARIA 46972 - 28/07/2015 - 19 - ORGNAC-SUR-VEZERE**

*Naf 01.42 : Élevage d'autres bovins et de buffles*

Un feu se déclare vers 16h30 dans un bâtiment agricole de 2 000 m<sup>2</sup> abritant 60 t de foin et 2 bovins. Le bâtiment, recouvert de panneaux photovoltaïques, s'embrase entièrement. Les pompiers maîtrisent le sinistre et organisent le déblaiement des lieux.

Nombre d'événements recensés :53

# Accidents étrangers



Fuite d'alcool éthylique.	Accident	27/07/1999	15957	Transports routiers de fret	FRANCE	49	SAINT-LAURENT-DES-AUTELS	TMDROUTE	Rejet de matières dangereuses, polluantes	[64-17-5] ALCOOL ETHYLIQUE	Réservoir	Flam. Liq. 2, Flam. Liq. 2, Flam. Liq. 3, Org. Perox. G	Gestion des risques	Accident de circulation	CONSÉQUENCES ÉCONOMIQUES Dommages matériels internes	0H, 0En, 0Ec, 1M	<a href="https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/15957/">https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/15957/</a>	Un camion-citerne de 30 000 l d'alcool éthylique pur se couche sur la chaussée et occasionne une importante fuite d'un compartiment. La CMIC intervient sur les lieux et une société privée effectue le dépotage et le relevage.
Renversement et fuite d'un TMD d'alcool éthylique.	Accident	22/02/1996	8225	Transports routiers de fret	FRANCE	8	CAUROY	TMDROUTE	Rejet prolongé	[64-17-5] ALCOOL ETHYLIQUE	Réservoir	Flam. Liq. 2, Flam. Liq. 2	Gestion des risques	Mal effectuée Accident de circulation	CONSÉQUENCES ÉCONOMIQUES CONSÉQUENCES SOCIALES Dommages matériels internes Interruption de la circulation Périmètre de sécurité	0H, 0En, 0Ec, 1M	<a href="https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/8225/">https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/8225/</a>	Le chauffeur d'un poids lourd transportant 27 000 l d'alcool éthylique perd le contrôle de son véhicule qui se renverse sur le bas côté. Une légère fuite est constatée sur la citerne. Une déviation est mise en place par les secours pendant les opérations de relevage et de dépotage de la citerne.
POLLUTION TENSIOACTIFS	Accident	09/07/1995	7237	Fabrication d'autres produits chimiques n.c.a.	FRANCE	55	HAN-SUR-MEUSE	IC	Rejet prolongé	[A-C004] ALCOOL (NON SPECIFIE PAR AILLEURS), [A-M046] PRODUIT DE NETTOYAGE / DETERGENT / TENSIOACTIF	Vanne robinet Tuyauterie (y compris branchement gaz)		Gestion des risques	Mal effectuée	CONSÉQUENCES ENVIRONNEMENTALES Type d'atteinte au milieu eau	0H, 1En, 0Ec, 0M	<a href="https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/7237/">https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/7237/</a>	Sur l'aire de transvasement d'une usine produisant des tensioactifs, la vanne de dépotage d'une cuve de stockage est mal positionnée à la suite d'une fausse manœuvre. Un écoulement d'alcools gras se produit. La vanne est fermée et le rejet en MEUSE est détourné. L'inspection constate la non conformité à la réglementation de l'aire de dépotage.
Accident TMD.	Accident	02/09/2006	32194	Transports routiers de fret	FRANCE	77	MITRY-MORY	TMDROUTE	Rejet prolongé	[71-23-8] PROPAN-1-OL, [64741-88-4] HUILE DE GRAISSAGE / FLUIDE HYDRAULIQUE, [A-C038] SUBSTANCE CHIMIQUE	Emballage	STOT SE 2, Press. Gas, Flam. Liq. 2, Eye Dam. 1, STOT SE 3, Carc. 1B, Flam. Liq. 2, Eye Dam. 1, STOT SE 3, Carc. 1B		Perte de confinement étanchéité (sans rupture) Accident de circulation Véhicule	CONSÉQUENCES HUMAINES BLESSES LEGERS Blessés public BLESSES TOTAUX Blessés totaux public CONSÉQUENCES ÉCONOMIQUES Dommages matériels internes CONSÉQUENCES SOCIALES Interruption de la circulation CONSÉQUENCES ENVIRONNEMENTALES Type d'atteinte au milieu sol	2H, 0En, 0Ec, 1M	<a href="https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32194/">https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/32194/</a>	A 01h20, lors d'un accident de circulation sur la RD84, à hauteur de la bretelle de l'autoroute A104, un camion transportant des produits toxiques, corrosifs et inflammables (3 kg de diméthyl carbonate, 200 kg d'acide chromique, 50 kg d'alcool propylique, 400 kg de liquide aromatisé utilisé pour les bases de parfums et 1 m³ d'huile hydraulique) se renverse sur la chaussée. Les secours colmatent une fuite sur un bidon d'huile hydraulique. La bretelle de sortie est coupée de 01h20 à 11h45 le temps du dépotage par les secours et du relevage du véhicule par la société de transport. Quatre blessés sont hospitalisés.
Renversement d'un camion-citerne.	Accident	01/10/1991	2882	Transports routiers de fret	FRANCE	37	CHATEAU-RENAULT	TMDROUTE		[A-C004] ALCOOL (NON SPECIFIE PAR AILLEURS)		Ox. Liq. 1, Flam. Gas 1		Accident de circulation	CONSÉQUENCES SOCIALES Périmètre de sécurité	0H, 0En, 0Ec, 0M	<a href="https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/2882/">https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/2882/</a>	Un camion-citerne transportant 20 m³ de matières hautement inflammables, voire explosives (alcool, alcool propylène-glycol-monométhylether) se renverse dans un fossé. La citerne est abîmée mais n'est pas brisée. Aucune fuite n'est constatée. La circulation est coupée sur l'A 10 pendant le dépotage et le relevage.

ACCIDENTOLOGIE - ALCOOL DE BOUCHE - Depuis novembre 2014 - Février 2021

Critères de recherche	Result count
Valeurs	4

Titre	Type de publication	Date	Numéro ARIA	Code NAF	Pays	Dépt.	Commune	Type d'accident	Type évènement	Matières	Equipements	Classe de danger CLP	Causes profondes	Causes premières	Conséquences	Echelle	Adresse web	Contenu
Incendie d'un chai de cognac	Accident	04/12/2018	52716	Production de boissons alcooliques distillées	FRANCE	16	SEGONZAC	IC	Incendie		Outillage point chaud (meuleuse, chalumeau, poste de soudage...) Caniveaux - drains - tuyaux collecteurs - puisard - regard		Organisation des contrôles Choix des équipements et procédés	Danger latent Mal effectuée	CONSÉQUENCES ÉCONOMIQUES Dommages matériels internes	0H, 0En, 0Ec, 0M	<a href="https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52716/">https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/52716/</a>	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.
Incendie dans un chai de cognac	Accident	15/06/2019	53794	Culture de la vigne	FRANCE	16	BAIGNES-SAINTE-RADEGONDE	IC	Incendie	[A-C004] ALCOOL (NON SPECIFIE PAR AILLEURS)	Panneaux photovoltaïques Emballage			Défauts matériels	CONSÉQUENCES HUMAINES BLESSES LEGERS Blessés sauveteurs BLESSES TOTAUX Blessés totaux sauveteurs CONSÉQUENCES ÉCONOMIQUES Dommages matériels internes Dommages matériels externes CONSÉQUENCES ENVIRONNEMENTALES Type d'atteinte au milieu air	1H, 0En, 0Ec, 0M	<a href="https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53794/">https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/53794/</a>	Vers 12h30, un feu se déclare sur un chai de cognac de 200 m <sup>2</sup> . 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 circonscire l'incendie qui s'étend sur 1 000 m <sup>2</sup> . Ils refroidissent une cuve de gaz de 10 m <sup>3</sup> . L'incendie est éteint vers 17h20. Un bâtiment agricole de 1 600 m <sup>2</sup> 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 m <sup>2</sup> , 2 locaux annexes représentant 130 m <sup>2</sup> , 3 chais représentant 600 m <sup>2</sup> et 800 m <sup>2</sup> d'un autre bâtiment agricole dont un local de 30 m <sup>2</sup> contenant des produits phytosanitaires sont détruits, 200 hl de cognac ont brûlés. 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 m <sup>2</sup> 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.
Déversement d'effluents en provenance d'un méthaniseur	Accident	27/06/2019	55078	Culture de la vigne	FRANCE	32	EAUZE	IC	Rejet prolongé		TRAITEMENT CHIMIQUE	Self-heat. 1		Acte de malveillance	CONSÉQUENCES ÉCONOMIQUES Dommages matériels internes CONSÉQUENCES ENVIRONNEMENTALES Type d'atteinte au milieu sol	0H, 0En, 0Ec, 0M	<a href="https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55078/">https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/55078/</a>	Vers 19h50, un viticulteur constate le déversement de 30 m <sup>3</sup> d'effluents en provenance de son méthaniseur autour de la station d'épuration de son site et dans le champ en contrebas. Pendant 2 jours, l'exploitant réalise des relevés en pH et en température qui s'avèrent conformes. Un choc volontaire porté sur le méthaniseur ayant fait l'objet d'un dépôt de plainte et ayant entraîné la rupture d'une virole est à l'origine de l'évènement. À la suite d'une visite 4 jours après l'incident, au cours de laquelle plusieurs non conformités ont été relevées, l'inspection des installations classées demande à l'exploitant de réaliser des analyses des effluents déversés et des analyses de sol du champ ; de revoir les procédures de gestion de situations accidentelles en prenant en compte le retour d'expérience. Un projet d'arrêté préfectoral de mesures d'urgences est proposé au préfet. L'exploitant cerclé le méthaniseur pour le renforcer.
Incendie dans une coopérative agricole	Accident	08/08/2016	48429	Commerce de gros de boissons	FRANCE	61	DOMFRONT EN POIRAIE	IC	Incendie	[A-M062] VIN ET ALCOOLS ALIMENTAIRES	Emballage	Acute Tox. 3 (inhalation)			CONSÉQUENCES ÉCONOMIQUES CONSÉQUENCES ENVIRONNEMENTALES CONSÉQUENCES SOCIALES Dommages matériels internes Périmètre de sécurité Population évacuée Type d'atteinte au milieu sol	0H, 0En, 0Ec, 0M	<a href="https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48429/">https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/accident/48429/</a>	Vers 16h30, dans une cave viticole, un feu se déclare sur 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.

**ED – ANNEXE 2 : MÉTHODE D'ANALYSE — DONNÉES SUR LES CAUSES**



# Appréciation de la démarche de réduction du risque à la source

## Règles générales

*Critères d'appréciation de la justification par l'exploitant de la maîtrise du risque accidentel correspondant à des dommages potentiels aux personnes à l'extérieur de l'établissement*

## Critères d'appréciation de la justification par l'exploitant de la maîtrise du risque accidentel correspondant à des dommages potentiels aux personnes à l'extérieur de l'établissement

**A.** Le sous-paragraphe suivant «Grille d'analyse de la justification...» p129 constitue une grille d'appréciation, par le préfet, de la démarche de maîtrise des risques d'accidents majeurs par l'exploitant de l'établissement. Elle se subdivise en 25 cases, correspondant à des couples «probabilité» / «gravité des conséquences» identiques à ceux du modèle figurant à l'annexe V de l'arrêté du 10 mai 2000 modifié que l'exploitant de l'établissement doit utiliser comme modèle pour positionner chacun des accidents potentiels dans son étude de dangers. Elle s'utilise donc par superposition avec le tableau figurant dans l'étude de dangers.

Cette grille délimite **trois zones** de risque accidentel :

- ❑ une zone de *risque élevé*, figurée par le mot « NON »,
- ❑ une zone de *risque intermédiaire*, figurée par le sigle « MMR » (mesures de maîtrise des risques), dans laquelle une démarche d'amélioration continue est particulièrement pertinente, en vue d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation,
- ❑ une zone de *risque moindre*, qui ne comporte ni « NON » ni « MMR ».

La gradation des cases « NON » ou « MMR » en « rangs », correspond à un risque croissant, depuis le rang 1 jusqu'au rang 4 pour les cases « NON » et depuis le rang 1 jusqu'au rang 2 pour les cases « MMR ». Cette gradation correspond à la priorité que l'on peut accorder à la réduction des risques, en s'attachant d'abord à réduire les risques les plus importants (rangs les plus élevés).

**B.** En fonction de la combinaison de probabilité d'occurrence et de gravité des conséquences potentielles des accidents correspondant aux phénomènes dangereux identifiés dans l'étude de dangers, des actions différentes doivent être envisagées, graduées selon le risque. Trois situations se présentent :

**Situation n° 1 :** un ou plusieurs accidents ont un couple (probabilité - gravité) correspondant à une case comportant le mot « NON » dans le tableau du sous-paragraphe «Grille d'analyse de la justification...» p129.

Il en découle les conclusions suivantes :

- ❑ pour une *nouvelle autorisation*, le risque est présumé trop important pour pouvoir autoriser l'installation en l'état, il convient de demander à l'exploitant de modifier son projet de façon à réduire le risque à un niveau plus faible, l'objectif restant de sortir des cases comportant ce mot « NON »,
- ❑ pour une *installation existante, dûment autorisée*, il convient de demander à l'exploitant des propositions de mise en place, dans un délai défini par arrêté préfectoral, de mesures de réduction complémentaires du risque à la source qui permettent de sortir de la zone comportant le mot « NON » du sous-paragraphe

# Appréciation de la démarche de réduction du risque à la source

## Règles générales

*Critères d'appréciation de la justification par l'exploitant de la maîtrise du risque accidentel correspondant à des dommages potentiels aux personnes à l'extérieur de l'établissement*

### NB

En outre, si le nombre total cumulé d'accidents situés dans l'ensemble des cases «MMR rang 2» pour l'ensemble de l'établissement est supérieur à 5, il faut considérer le risque global comme équivalent à un accident situé dans une case «NON rang 1» (situation n° 1) sauf si pour les accidents excédant ce nombre de 5, le niveau de probabilité de chaque accident est conservé dans sa même classe de probabilité lorsque, pour chacun des scénarios menant à cet accident, la probabilité de défaillance de la mesure de maîtrise des risques de plus haut niveau de confiance s'opposant à ce scénario est portée à 1. Ce critère est équivalent à considérer le niveau de confiance ramené à zéro pour la dite mesure de maîtrise des risques (parfois aussi appelée « barrière »).

« Grille d'analyse de la justification... » p129, assorties de mesures conservatoires prises à titre transitoire. Si malgré les mesures complémentaires précitées, il reste au moins un accident dans une case comportant le mot « NON », le risque peut justifier, à l'appréciation du préfet, une fermeture de l'installation par décret en Conseil d'Etat, sauf si des mesures supplémentaires, prises dans un cadre réglementaire spécifique tel qu'un plan de prévention des risques technologiques, permettent de ramener, dans un délai défini, l'ensemble des accidents hors de la zone comportant le mot « NON » du sous-paragraphe « Grille d'analyse de la justification... » p129.

**Situation n° 2 :** un ou plusieurs accidents ont un couple (probabilité - gravité) correspondant à une case « MMR » dans le tableau du sous-paragraphe « Grille d'analyse de la justification... » p129, et aucun accident n'est situé dans une case « NON »

Il convient de vérifier que l'exploitant a analysé toutes les mesures de maîtrise du risque envisageables et mis en oeuvre celles dont le coût n'est pas disproportionné par rapport aux bénéfices attendus, soit en termes de sécurité globale de l'installation, soit en termes de sécurité pour les intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement [en référence à l'article R. 512-9 du code de l'environnement].

En pratique, ce critère n'est possible que pour les accidents de classe de probabilité E.

Pour les ateliers et installations existant déjà le 29 septembre 2005 dans les établissements, on ne comptabilisera à ce titre que les accidents classés « MMR rang 2 » du fait du nombre de personnes exposées à des effets létaux, à l'exclusion des accidents classés « MMR rang 2 » en raison d'effets irréversibles.

**Situation n° 3 :** aucun accident n'est situé dans une case comportant le mot « NON » ou le sigle « MMR ».

Le risque résiduel, compte tenu des mesures de maîtrise du risque, est modéré et n'implique pas d'obligation de réduction complémentaire du risque d'accident au titre des installations classées.

**C.** En outre, pour les établissements AS faisant l'objet d'une demande d'autorisation pour une extension ou une modification qui conduirait à augmenter globalement les risques en dehors des limites de l'établissement, cet accroissement des risques doit, dans la mesure du possible ne pas exposer à des effets potentiellement létaux des personnes, situées à l'extérieur de l'établissement, qui ne l'étaient pas auparavant. A défaut, l'exploitant doit disposer des mesures techniques de maîtrise des risques permettant de conserver le niveau de probabilité de chaque accident dans sa même classe de probabilité lorsque, pour chacun des scénarios menant à cet accident, la probabilité de défaillance de la mesure de maîtrise des risques de plus haut niveau de confiance s'opposant à ce scénario est portée à 1 (ce qui est équivalent à ramener le niveau de confiance à zéro).

**D.** Les règles énoncées ci-dessus ne sont pas valables pour les installations relevant du régime de la pyrotechnie (le volume des activités relevant des rubriques 1310 à 1313 de la nomenclature des installations classées justifie à lui seul le classement sous le régime d'autorisation avec servitudes) qui font l'objet de règles spécifiques que vous pourrez trouver au sous-paragraphe « Secteur de la pyrotechnie » p 135 ci-dessous. Pour mémoire, elles ne sont pas non plus valables pour les installations de stockage de gaz souterrain.

# Appréciation de la démarche de réduction du risque à la source

## Règles générales

*Grille d'analyse de la justification par l'exploitant des mesures de maîtrise du risque en termes de couple probabilité – gravité des conséquences sur les personnes physiques correspondant à des intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement*

# Grille d'analyse de la justification par l'exploitant des mesures de maîtrise du risque en termes de couple probabilité – gravité des conséquences sur les personnes physiques correspondant à des intérêts visés à l'article L.511-1 du code de l'environnement

GRAVITÉ des conséquences	PROBABILITÉ (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux	NON partiel (établissements nouveaux : note 2) / MMR rang 2 (établissements existants : note 3)	NON Rang 1	NON Rang 2	NON Rang 3	NON Rang 4
Catastrophique	MMR Rang 1	MMR Rang 2 (note 3)	NON Rang 1	NON Rang 2	NON Rang 3
Important	MMR Rang 1	MMR Rang 1	MMR Rang 2 (note 3)	NON Rang 1	NON Rang 2
Sérieux			MMR Rang 1	MMR Rang 2	NON Rang 1
Modéré					MMR Rang 1

**Note 1 :** probabilité et gravité des conséquences sont évaluées conformément à l'arrêté ministériel relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

**Note 2 :** l'exploitant doit disposer des mesures techniques de maîtrise des risques de façon à ce que le niveau de probabilité de l'accident soit maintenu dans cette même classe de probabilité lorsque, pour chacun des scénarios y menant, la probabilité de défaillance de la mesure de maîtrise des risques de plus haut niveau de confiance s'opposant à ce scénario est portée à 1.

**Note 3 :** s'il s'agit d'une demande d'autorisation « AS » pour extension ou modification d'un établissement existant, il faut également vérifier le critère cité au C du sous-paragraphe « critères d'appréciation de la justification par l'exploitant de la maîtrise du risque accidentel... » p127 ci-dessus.



TYPE DE CAUSES	Fréquence d'occurrence par an		
	LOPA <sup>(1)</sup>	HSE <sup>(2)(3)</sup>	INERIS DRA41 <sup>(4)</sup>
<b>CAUSES NATURELLES</b>			
foudre	$10^{-3}$ à $10^{-4}$ $1.10^{-3}$	$1.10^{-7}$	Dépend contexte local
Tremblement de terre pouvant entraîner rupture de canalisations		$10^{-6}$ à $10^{-7}$	Séisme : Dépend contexte local
Inondation			Dépend contexte local
<b>CAUSES EXTERNES</b>			
Sabotage, terrorisme	Pas possible de donner des valeurs		
Chute d'avions			F4 $10^{-5} \leq P < 10^{-4}$
<b>CAUSES INTERNES</b>			
<b>Causes internes « génériques »</b>			
Défaillance résiduelle d'un réservoir sous pression	$10^{-5}$ à $10^{-7}$ $1.10^{-6}$	$1.10^{-5}$	
Rupture catastrophique de réservoirs		$3.10^{-6}$	
Défaillance réservoir atmosphérique	$10^{-3}$ à $10^{-5}$ $1.10^{-3}$		
Défaillance de canalisation – 100 m – rupture guillotine	$10^{-5}$ à $10^{-6}$ $1.10^{-5}$		
Fuite sur canalisation (10% de section équivalente) – 100 m	$10^{-3}$ à $10^{-4}$ $1.10^{-3}$		
Enlèvement joint ou garniture	$10^{-2}$ à $10^{-6}$ $1.10^{-2}$		F2 $10^{-3} \leq P < 10^{-2}$
Défaillance flexible (dé)chargement			F1 $10^{-2} \leq P < 10^{-1}$
Feu de garniture		$2.10^{-4}$ / équip.an	
Fente périphérique sans inflammation		$3.10^{-4}$ / équip.an	
Fente périphérique avec explosion		$< 3.10^{-5}$ / équip.an	

<b>Intervention externe</b>			
Intervention d'un tiers (impact par véhicule, etc)	$10^{-2}$ à $10^{-4}$ $1.10^{-2}$		F3 $10^{-4} \leq P < 10^{-3}$
Chute de grue	$10^{-3}$ à $10^{-4}$ /op. levage $1.10^{-4}$ /op. levage		F2 $10^{-3} \leq P < 10^{-2}$
Feu externe de faible ampleur	$10^{-1}$ à $10^{-2}$ $1.10^{-1}$		F1 $10^{-2} \leq P < 10^{-1}$
Feu externe de grande ampleur	$10^{-2}$ à $10^{-3}$ $1.10^{-2}$		F2 $10^{-3} \leq P < 10^{-2}$
<b>Causes internes procédé</b>			
Survitesse sur moteur ou turbine entraînant brèche dans le casing	$10^{-3}$ à $10^{-4}$ $1.10^{-4}$		
Ouverture intempestive d'une soupape	$10^{-2}$ à $10^{-4}$ $1.10^{-2}$		
Défaillance du circuit de refroidissement eau	$10^{-1}$ à $10^{-2}$ $1.10^{-1}$		
Perte générale d'utilité			F1 $10^{-2} \leq P < 10^{-1}$
Défaillance boucle du BPCS (Basic Process Control System)	1 à $10^{-2}$ $1.10^{-1}$		F1 $10^{-2} \leq P < 10^{-1}$
Défaillance régulateur	1 à $10^{-1}$ $1.10^{-1}$		F1 $10^{-2} \leq P < 10^{-1}$
Défaillance d'un capteur de niveau		$50.10^{-6}/h$	
Défaillance d'un capteur de débit		$40.10^{-6}/h$	
Défaillance dans procédure LOTO	$10^{-3}$ à $10^{-4}$ /opération $1.10^{-3}$ /opération		
<b>ERREUR HUMAINE</b>			
Erreur opérateur (procédure de routine, bien entraîné, sans stress ni fatigue)	$10^{-1}$ à $10^{-3}$ /opération $1.10^{-2}$ /opération		
Erreur opératoire			F2 $10^{-3} \leq P < 10^{-2}$

(1) : la première ligne est un intervalle issu de la littérature ; le deuxième est un exemple de chiffre retenu par une entreprise pour application du LOPA.

(2) : extrait du HSE : Safety Report Assessment Guide (chlore et GPL).

(3) : extrait du HSE : Planning Case Assessment Guide.

(4) : rapport INERIS – DRA41 – Appui technique pour la mise en œuvre des PPRT – note de réflexion sur l'estimation de la probabilité des scénarios d'accidents dans le cadre des PPRT expérimentaux du 18 juin 2004.

**ED – ANNEXE 3 : MÉTHODOLOGIE FLUX THERMIQUE**

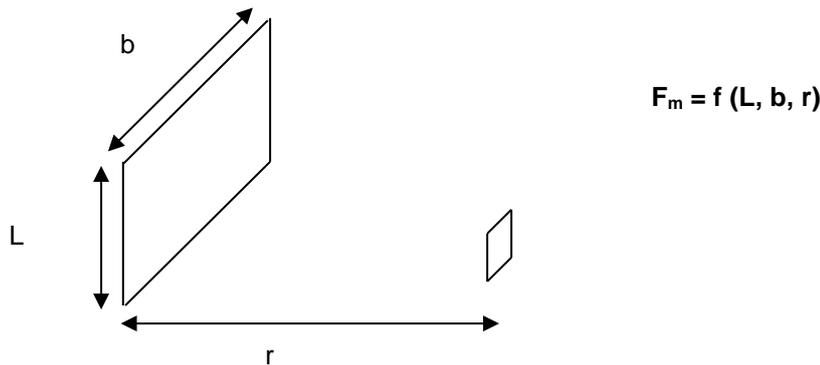


# MODELISATION DES EFFETS THERMIQUES

## EXTRAIT GTDLI

- **Facteur de vue plan vertical :**

Dans la littérature, il n'existe qu'une seule corrélation permettant de calculer le facteur de vue plan. Cette corrélation est fonction des dimensions du « mur » de flamme, ainsi que de la distance entre la cible et la flamme. Elle est présentée dans les rapports [1], [2] et [6].



**Figure 1**

Cette corrélation correspond à la configuration d'un vent nul.

$$X=L/r \quad Y=b/r$$

$$F_v = \frac{1}{2\pi} \left[ \frac{X}{\sqrt{1+X^2}} \operatorname{Arctg} \left( \frac{Y}{\sqrt{1+X^2}} \right) + \frac{Y}{\sqrt{1+Y^2}} \operatorname{Arctg} \left( \frac{X}{\sqrt{1+Y^2}} \right) \right]$$

$$X=L/b \quad Y=r/b$$

$$A = \frac{1}{\sqrt{X^2 + Y^2}}$$

$$F_h = \frac{1}{2\pi} \left( \operatorname{Arctg} \frac{1}{Y} - A \cdot Y \cdot \operatorname{Arctg} A \right)$$

- **Données météo :**

- Humidité relative de l'air : 70 %
- Température 15° C
- Vitesse de vent : 5 m/s
- Masse volumique de l'air : 1,161 kg/m<sup>3</sup>

- **Données Produits :**

De manière conservatrice, les distances d'effets pour tous les hydrocarbures liquides (gazole, FOD,...) sont calculées en considérant la combustion d'essence dont le débit de combustion est pris égal à 0,055 kg/m<sup>2</sup>.s. Le débit de combustion est pris égal à 0,025 kg/m<sup>2</sup>.s pour l'éthanol, et 0,03 kg/m<sup>2</sup>.s pour l'éthanol sous bois.

- **Corrélations du modèle :**

• Diamètre équivalent :

Pour un feu de nappe circulaire :

$$Deq = \text{Diamètre de la nappe en feu}$$

Pour un feu de forme rectangulaire :

$$Deq = 4 S / P \text{ si la Longueur} < 2,5 \times \text{largeur}$$

$$Deq = \text{largeur si la Longueur} > 2,5 \times \text{largeur}$$

Pour un feu de nappe de forme quelconque :

$$Deq = 4 S / P$$

avec :

S et P correspondant respectivement à la surface brute (surface avec bacs) et au périmètre de la cuvette en feu,

Longueur et largeur correspondant respectivement à la Longueur et largeur de la surface en feu

• Hauteur de flamme :

**Formule de Thomas avec un vent de 5 m/s :**

$$L = 19,18 \times m^{0,74} Deq^{0,735}$$

avec  $m = 0,055 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{s}$  (valeur retenue pour les hydrocarbures liquides)

• Angle d'inclinaison de la flamme

**Corrélation de Welker and Sliepceвич :**

$$\frac{\tan \xi}{\cos \xi} = 3,3 \times (Fr)^{0,8} \times (Re)^{0,07} \times \left( \frac{\rho_v}{\rho_{air}} \right)^{-0,6}$$

avec :

Fr: Nombre de Froude

$$Fr = \frac{u_w^2}{Deq \times g}$$

Re: Nombre de Reynolds

$$Re = \frac{Deq \times u_w \times \rho_{air}}{\mu_{air}}$$

$\rho_v$  : Masse spécifique du produit en phase vapeur, à sa température d'ébullition (2.56 kg/m<sup>3</sup> pour essence)

$\rho_{air}$  : Masse volumique de l'air : 1,161 kg/m<sup>3</sup>

$\mu_{air}$  : viscosité dynamique de l'air ambiant (1.9 x 10<sup>-5</sup> (kg.m<sup>-1</sup>.s<sup>-1</sup>))

• Pouvoir émissif :

**Corrélation de Mudan and Croce :**

$$Emoy = 120e^{-0.12D} + 20 \text{ pour les hydrocarbures}$$

$$Emoy = 37,5e^{-0.15D} + 31 \text{ pour les alcools.}$$

• Coefficient d'atténuation atmosphérique :

**Corrélation de Bagster :**

$$\Gamma(r) = 2,02 \times (HR \times TVAP(H_2O) \times r)^{-0,09}$$

TVAP(H<sub>2</sub>O)=1665 Pa à 15°C

HR= 70 %

## EXTRAIT FAQ – FLUMILOG

Pour répondre à une problématique récurrente de présence de liquides inflammables au sein de cellules de stockage, un nouveau module a été ajouté à la méthode Flumilog.

Elle permet désormais de calculer des incendies de cellules contenant ce type de produits, assimilés soit à des hydrocarbures, soit à des alcools.

Toutefois, pour ces combustibles la procédure de calcul diffère de celle utilisée pour les combustibles solides, les hypothèses considérées pour les combustibles solides résultant d'interprétations d'essais feux réels. En effet, la mise en place de cette fonctionnalité de calcul répond à un besoin spécifique : celui de réaliser des sommes de flux thermiques provenant de cellules de combustibles solides et de flux thermiques provenant de cellules de combustibles liquides. Ces derniers flux sont obtenus selon les hypothèses de la feuille de calcul du GTDLi annexée à la Circulaire DPPR/SEI2/AL- 06- 357 du 31/01/07 relative aux études de dangers des dépôts de liquides inflammables.

Dans la présente méthode et dans le cadre d'hypothèses pénalisantes, les liquides inflammables sont supposés brûler à pleine puissance sur une surface donnée pendant une durée forfaitaire dépendant du cas de propagation étudié, et selon certaines hypothèses de vitesse de combustion, de hauteur de flamme et d'émission de flamme explicitées dans cette note. L'intérêt de cette nouvelle fonctionnalité est de réaliser les sommes de flux au cours de calculs "hybrides" mêlant combustibles liquides et solides de façon automatique et homogène suivant les utilisateurs.

### 1.1 CALCUL DES CARACTERISTIQUES DU COMBUSTIBLE

#### 1.1.1 SURFACE DE COMBUSTIBLE

Pour les liquides inflammables, de manière similaire aux combustibles solides, la méthode Flumilog demande d'entrer la configuration de stockage (longueur de stockage, déports, dimension de racks ou d'ilots etc.). Cependant, il est important de noter que, contrairement aux feux de solides, les combustibles liquides sont supposés occuper toute la surface de la cellule au cours du calcul de sorte à obtenir un feu de nappe généralisé à l'ensemble de la surface la cellule. Ainsi, quelle que soit la configuration géométrique de stockage entrée par l'utilisateur, la nappe est supposée occuper toute la surface au sol de la cellule. Les dimensions d'ilot, de racks ou de palettes n'ont aucune influence sur les résultats. Il est à remarquer que, lorsque la longueur de la cellule est supérieure à 2,5 fois la largeur de celle-ci, alors le diamètre équivalent est pris égal à la largeur de la cellule. Toutes les grandeurs physiques présentées sont constantes dans le temps.

#### 1.1.2 VITESSE DE COMBUSTION DES COMBUSTIBLES

De manière homogène à la feuille de calcul du GTDLi, la vitesse de combustion des combustibles liquides est forfaitairement égale à 55 g/m<sup>2</sup>/s pour les hydrocarbures et 25 g/m<sup>2</sup>/s pour les alcools.

Conformément aux hypothèses de la feuille de calcul du GTDLi, aucune limitation de hauteur n'est appliquée pour les liquides inflammables.

### 1.2.2 EMISSION DE FLAMME

L'émission de flamme est calculée à l'aide de la corrélation de Mudan et Croce et s'exprime en kW/m<sup>2</sup> :

$$E_{mcy} = 120e^{-0.12D} + 20 \text{ pour les hydrocarbures,}$$

$$E_{mcy} = 37,5e^{-0.15D} + 31 \text{ pour les alcools.}$$

Elle est limitée en valeur inférieure à 30 kW/m<sup>2</sup>.

L'émission est ensuite considérée comme homogène sur toute la hauteur de la flamme.

### 1.3 CALCUL DE LA PUISSANCE DE L'INCENDIE

La puissance de l'incendie est obtenue par la formule :

$$P = \dot{m} \Delta H_c S_{flamme}$$

où  $\Delta H_c$  est la chaleur de combustion prise égale à 40 MJ/kg pour les hydrocarbures et 27,8 MJ/kg pour l'éthanol, et  $S_{flamme}$  la surface de flammes égale à la surface au sol de la zone considérée en feu.

### 1.4 DUREE D'INCENDIE

Lorsque la cellule de combustibles liquides est la cellule de départ de feu dans un scénario de propagation d'incendie, alors la durée de feu est forfaitairement égale à une valeur légèrement inférieure à 240 minutes. Ainsi un mur de degré REI240 restera en place durant l'incendie d'une telle cellule.

En revanche, la durée d'incendie est forfaitairement égale à une valeur légèrement inférieure à 120 minutes dans le cas d'une cellule seule, d'un stockage extérieur ou d'une cellule n'étant pas celle du départ de feu dans le cas d'un calcul de propagation d'incendie. Ainsi, un mur de degré REI120 restera en place durant l'incendie d'une telle cellule. Il est important de noter que, dans ce cas, la durée d'incendie peut s'avérer minimisée dans la méthode Flumilog par rapport à la réalité.

## 1.2 CALCUL DES CARACTERISTIQUES DE FLAMME

### 1.2.1 HAUTEUR DE FLAMME

La longueur de flamme est obtenue à l'aide de la corrélation de Thomas avec prise en compte du vent selon la formule suivante :

$$L_{jto} = 55 D \left( \frac{\dot{m}''}{\rho_{air} \sqrt{gD}} \right)^{0.87} \approx U^{-0.21}$$

avec

$$U^* = \frac{u_w}{U_c},$$

$u_w$  étant la vitesse du vent,

et

$$U_c = \left( \frac{g \dot{m}'' D}{\rho_{air}} \right)^{1/5}$$

Conformément au GTDLi, la valeur de la vitesse du vent est fixée à 5 m/s. L'angle d'inclinaison de la flamme est également donné par la relation empirique de Thomas :

La corrélation permettant de déterminer l'angle d'inclinaison  $\Theta$  de la flamme est la corrélation de Welker and Sliepcevic, présentée ci-dessous :

$$\frac{\tan \Theta}{\cos \Theta} = 3,3 \times (Fr)^{0,8} \times (Re)^{0,17} \times \left( \frac{\rho_v}{\rho_{air}} \right)^{-1,5},$$

avec  $\rho_v$  la masse volumique du produit en phase vapeur à sa température d'ébullition, Fr le nombre de Froude :

$$Fr = \frac{u_w^2}{D \times g},$$

Re le nombre de Reynolds :

$$Re = \frac{D \times u_w \times \rho_{air}}{\mu_{air}},$$

$\mu_{air}$  la viscosité dynamique de l'air.

Finalement, la hauteur  $H_{fla}$  de flamme est obtenue d'après la relation :

$$H_{fla} = L_{jto} \cos \Theta$$

**ED – ANNEXE 4 : MODÉLISATIONS FLUMILOG**



# FLUMilog

Interface graphique v.5.4.0.5

Outil de calculV5.52

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

COURBES D'EFFETS THERMIQUES A HAUTEUR D'HOMME  
(1,8 m) - avec tenue des murs  
Phénomène A d'incendie du chai inox

Utilisateur :	Baptiste ALBINA
Société :	ENVIRONNEMENT XO
Nom du Projet :	AMHHchaidistillation
Cellule :	Chai Distillation
Commentaire :	AMHH
Création du fichier de données d'entrée :	13/09/2021 à 09:03:18 avec l'interface graphique v. 5.4.0.5
Date de création du fichier de résultats :	13/9/21

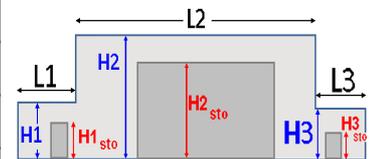
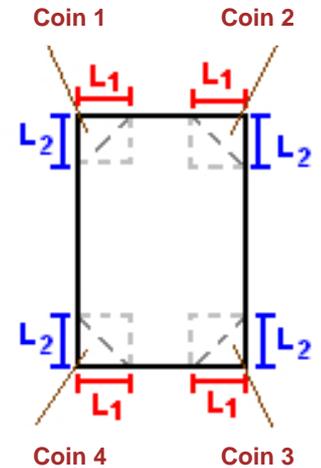
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8** m

### Géométrie Cellule1

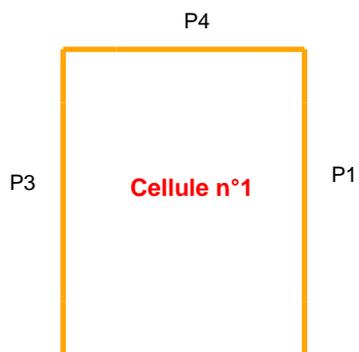
Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>15,3</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>16,0</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>4,2</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Hauteur complexe				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	



### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>30</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>30</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>Fibrociment</b>
Nombre d'exutoires	<b>1</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>1,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>1,0</b>

Parois de la cellule : Cellule n°1



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
<b>Composantes de la Paroi</b>	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante
<b>Structure Support</b>	Autostable	Autostable	Autostable	Autostable
<b>Nombre de Portes de quais</b>	1	1	0	0
<b>Largeur des portes (m)</b>	1,0	1,4	0,0	0,0
<b>Hauteur des portes (m)</b>	2,1	2,1	4,0	4,0
	<i>Un seul type de paroi</i>			
<b>Matériau</b>	Parpaings/Briques	Parpaings/Briques	Parpaings/Briques	Parpaings/Briques
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	240	240	240	240
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	240	240	240	240
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	240	240	240	240
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	240	240	240	240

## Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage **LI**  
 Masse totale de liquides inflammables **61 t**



### Palette type de la cellule Cellule n°1

#### Dimensions Palette

Longueur de la palette : **Sans Objet**  
 Largeur de la palette : **Sans Objet**  
 Hauteur de la palette : **Sans Objet**  
 Volume de la palette : **Sans Objet**  
 Nom de la palette : **Ethanol**      Poids total de la palette : **Par défaut**

#### Composition de la Palette (Masse en kg)

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

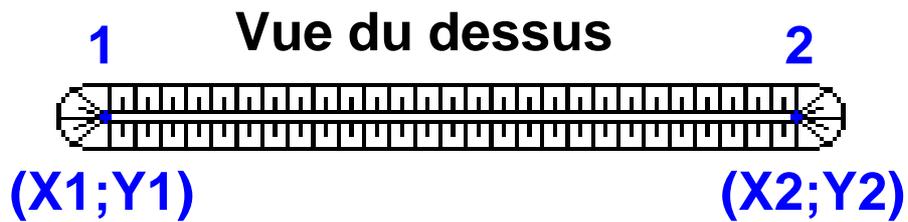
NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

#### Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : **Sans Objet**  
 Puissance dégagée par la palette : **Sans Objet**

## Merlons



Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

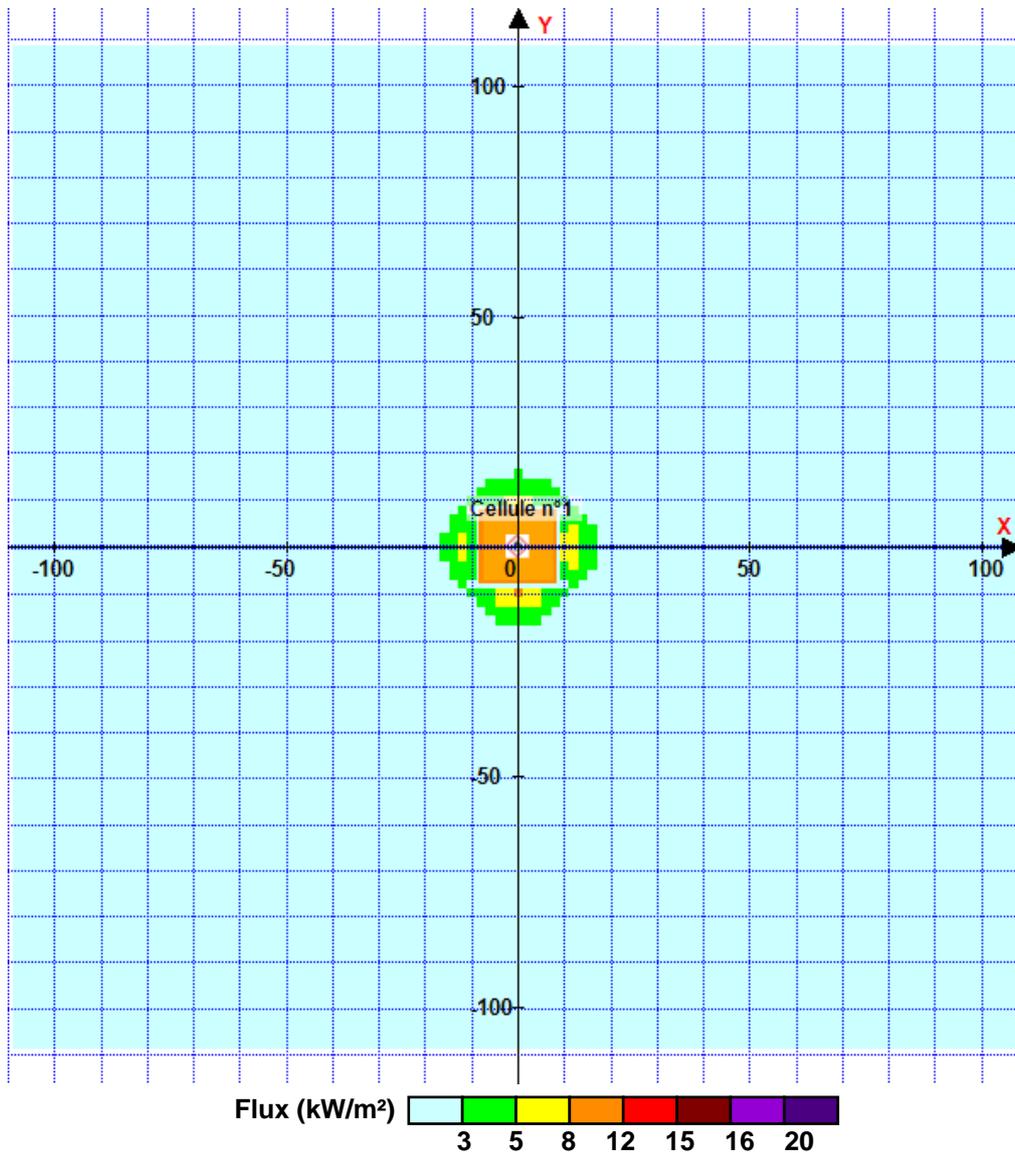
## II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

**La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables.**

Durée indicative de l'incendie dans la cellule LI : Cellule n°1 **166,1** min (durée de combustion calculée)

### Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.



Interface graphique v.5.4.0.5

Outil de calculV5.52

# Flux Thermiques

## Détermination des distances d'effets

COURBES D'EFFETS THERMIQUES A HAUTEUR D'HOMME (1,8 m) - avec tenue des murs  
Phénomène B d'incendie de la distillerie

Utilisateur :	Baptiste Albina
Société :	ENVIRONNEMENT XO
Nom du Projet :	AMHHdistillerie_V2
Cellule :	distillerie
Commentaire :	AMHH
Création du fichier de données d'entrée :	05/11/2021 à 15:33:13 avec l'interface graphique v. 5.4.0.5
Date de création du fichier de résultats :	5/11/21

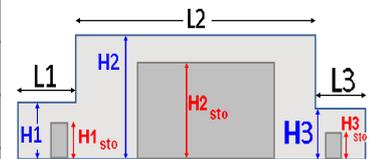
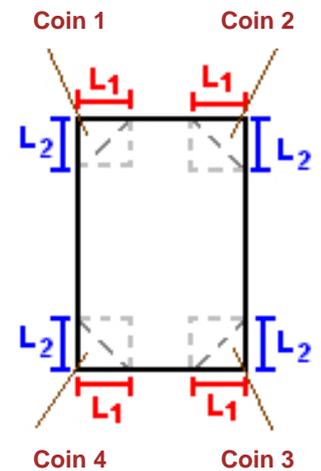
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8 m**

### Géométrie Cellule1

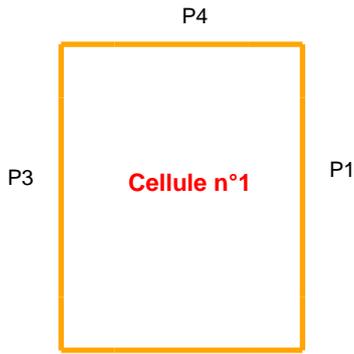
Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>19,3</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>12,5</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>4,0</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Hauteur complexe				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	



### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>30</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>30</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>Fibrociment</b>
Nombre d'exutoires	<b>2</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>1,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>

Parois de la cellule : Cellule n°1



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
<b>Composantes de la Paroi</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>
<b>Structure Support</b>	<b>Autostable</b>	<b>Autostable</b>	<b>Autostable</b>	<b>Autostable</b>
<b>Nombre de Portes de quais</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Largeur des portes (m)</b>	<b>0,9</b>	<b>3,0</b>	<b>1,3</b>	<b>2,5</b>
<b>Hauteur des portes (m)</b>	<b>2,1</b>	<b>3,0</b>	<b>2,1</b>	<b>2,5</b>
	<i>Un seul type de paroi</i>			
<b>Matériau</b>	<b>Parpaings/Briques</b>	<b>Parpaings/Briques</b>	<b>Parpaings/Briques</b>	<b>Parpaings/Briques</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>

## Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage **LI**  
 Masse totale de liquides inflammables **14 t**



### Palette type de la cellule Cellule n°1

#### Dimensions Palette

Longueur de la palette : **Sans Objet**  
 Largeur de la palette : **Sans Objet**  
 Hauteur de la palette : **Sans Objet**  
 Volume de la palette : **Sans Objet**  
 Nom de la palette : **Ethanol**      Poids total de la palette : **Par défaut**

#### Composition de la Palette (Masse en kg)

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

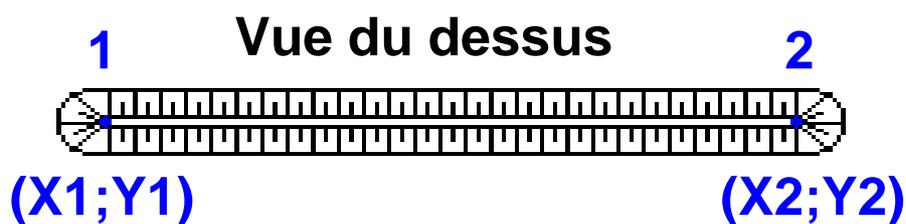
NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

#### Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : **Sans Objet**  
 Puissance dégagée par la palette : **Sans Objet**

## Merlons



Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

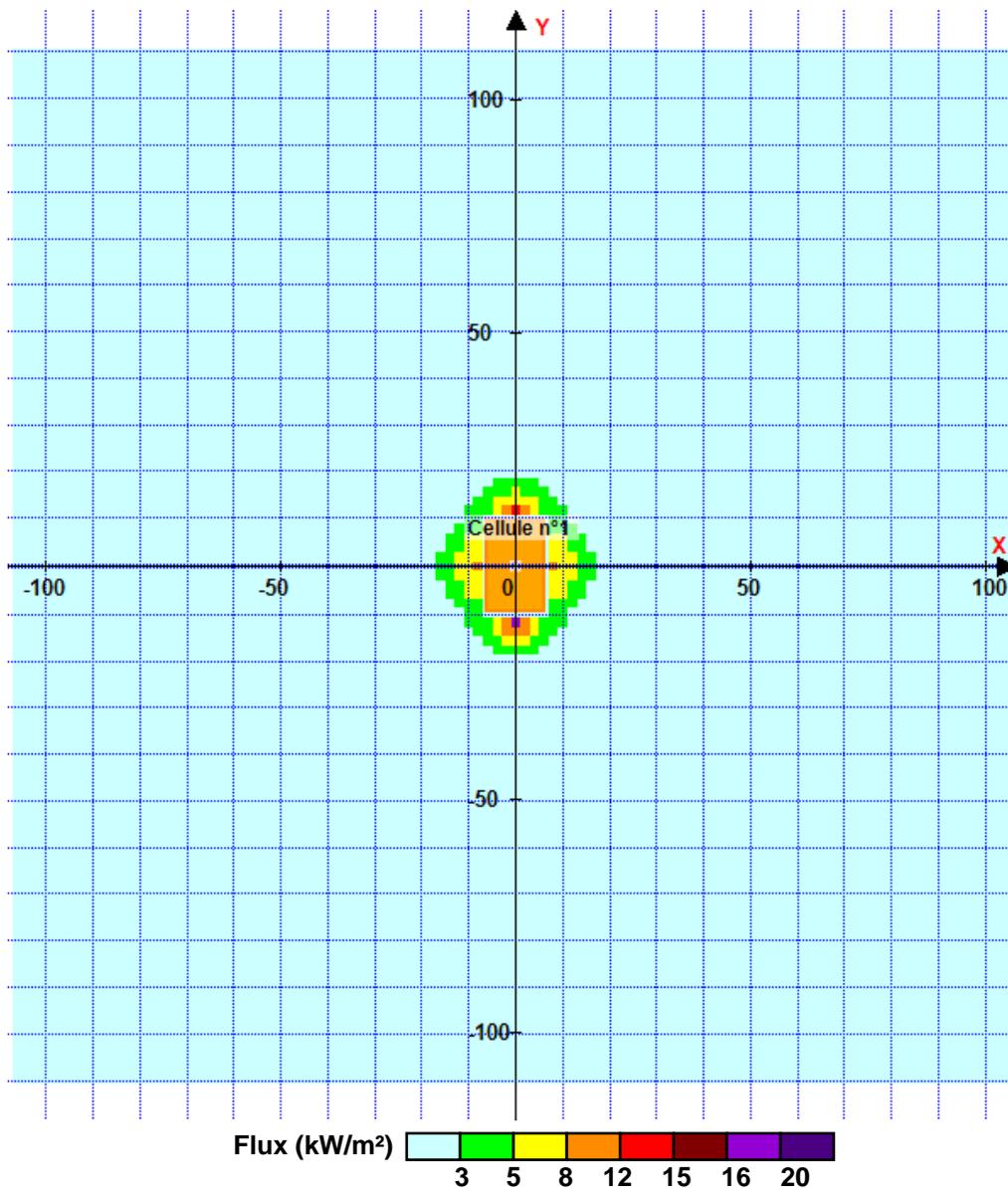
## II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

**La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables.**

Durée indicative de l'incendie dans la cellule LI : Cellule n°1 **38,7** min (durée de combustion calculée)

### Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.



Interface graphique v.5.4.0.5

Outil de calculV5.52

# Flux Thermiques

## Détermination des distances d'effets

COURBES D'EFFETS THERMIQUES A HAUTEUR D'HOMME (1,8 m) - Avec tenue des murs

Phénomène C1 d'incendie du chai n°1

Utilisateur :	Baptiste Albina
Société :	ENVIRONNEMENT XO
Nom du Projet :	AMHHchai1_1642694446_1647421417
Cellule :	Chai 1
Commentaire :	AMHH
Création du fichier de données d'entrée :	16/03/2022 à 10:00:51 avec l'interface graphique v. 5.4.0.5
Date de création du fichier de résultats :	16/3/22

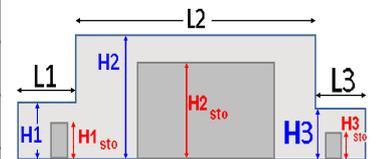
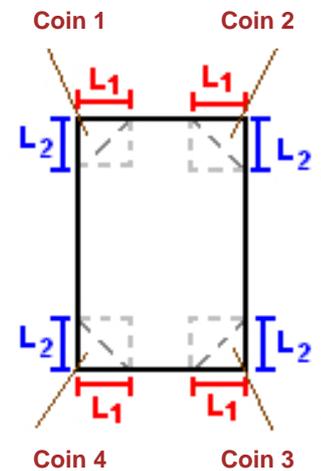
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8** m

### Géométrie Cellule1

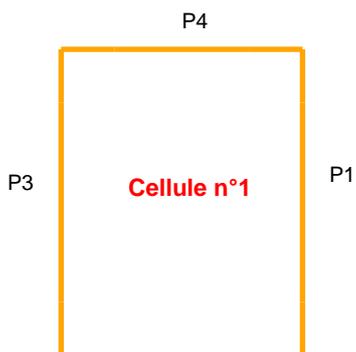
Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>10,5</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>28,7</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>3,4</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Hauteur complexe				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	



### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>30</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>30</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>Fibrociment</b>
Nombre d'exutoires	<b>1</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>1,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>1,0</b>

**Parois de la cellule : Cellule n°1**



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
<b>Composantes de la Paroi</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>
<b>Structure Support</b>	<b>Autostable</b>	<b>Autostable</b>	<b>Autostable</b>	<b>Autostable</b>
<b>Nombre de Portes de quais</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Largeur des portes (m)</b>	<b>0,0</b>	<b>1,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Hauteur des portes (m)</b>	<b>3,4</b>	<b>2,1</b>	<b>3,4</b>	<b>3,4</b>
	<i>Un seul type de paroi</i>			
<b>Matériau</b>	<b>Parpaings/Briques</b>	<b>Parpaings/Briques</b>	<b>Parpaings/Briques</b>	<b>Parpaings/Briques</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>

**Stockage de la cellule : Cellule n°1**

Mode de stockage **LI**  
 Masse totale de liquides inflammables **75,6 t**



**Palette type de la cellule Cellule n°1**

*Dimensions Palette*

Longueur de la palette : **Sans Objet**  
 Largeur de la palette : **Sans Objet**  
 Hauteur de la palette : **Sans Objet**  
 Volume de la palette : **Sans Objet**  
 Nom de la palette : **Ethanol**      Poids total de la palette : **Par défaut**

*Composition de la Palette (Masse en kg)*

<b>NC</b>						
<b>0,0</b>						

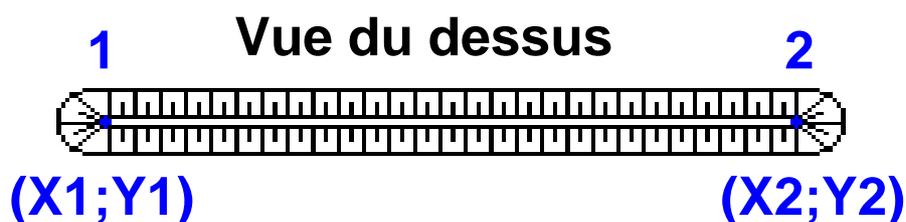
<b>NC</b>						
<b>0,0</b>						

<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

*Données supplémentaires*

Durée de combustion de la palette : **Sans Objet**  
 Puissance dégagée par la palette : **Sans Objet**

## Merlons



Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

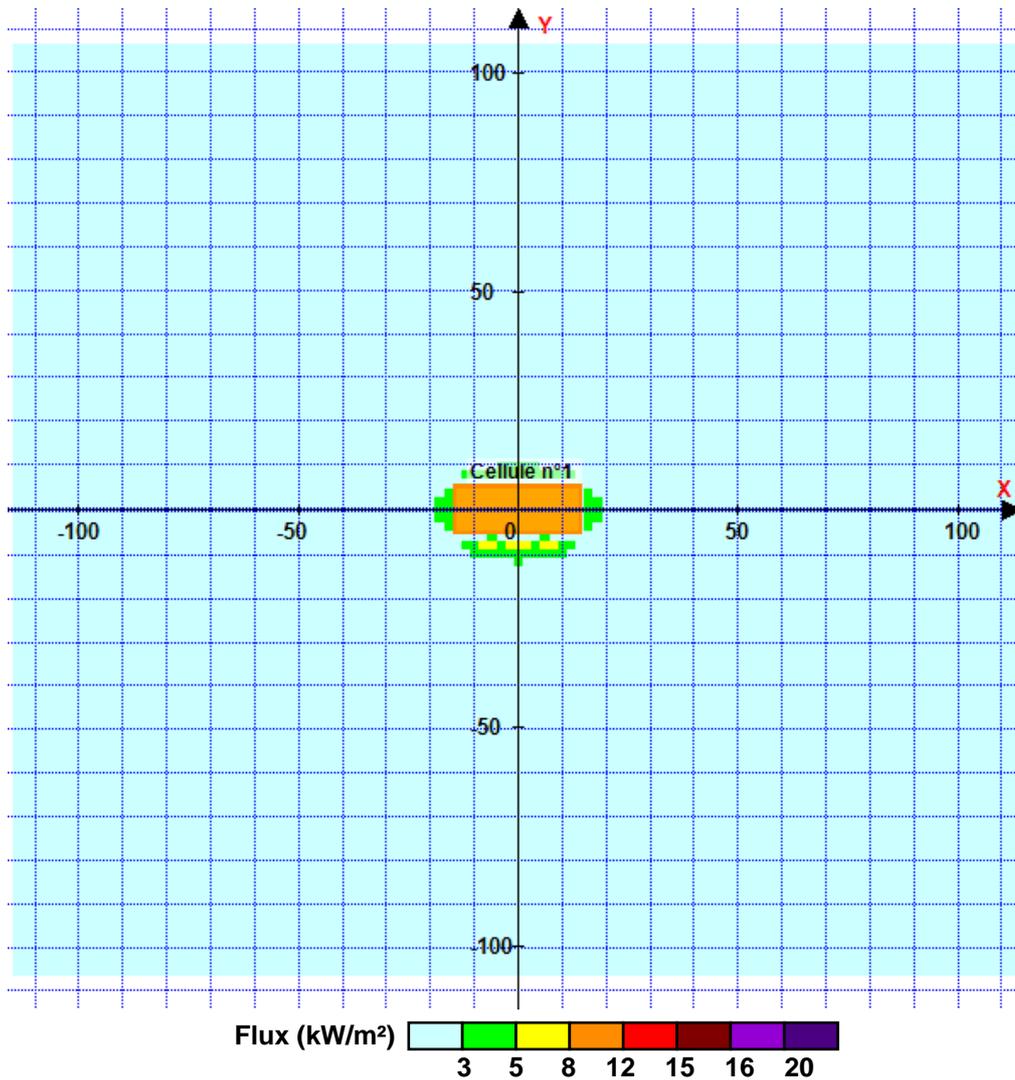
## II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

**La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables.**

Durée indicative de l'incendie dans la cellule LI : Cellule n°1 **167,2** min (durée de combustion calculée)

### Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

# FLUMilog

Interface graphique v.5.4.0.5

Outil de calculV5.52

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

COURBES D'EFFETS THERMIQUES A HAUTEUR D'HOMME (1,8 m)  
Phénomène C2 d'incendie du chai n°2 - Avec tenue des murs  
(Représente également les phénomènes C3, C4 et C5 d'incendie des  
chais n°3, 4 et 5).

Utilisateur :	Baptiste Albina
Société :	ENVIRONNEMENT XO
Nom du Projet :	AMHHchai2
Cellule :	Chai 2
Commentaire :	AMHH
Création du fichier de données d'entrée :	13/09/2021 à 09:57:44 avec l'interface graphique v. 5.4.0.5
Date de création du fichier de résultats :	13/9/21

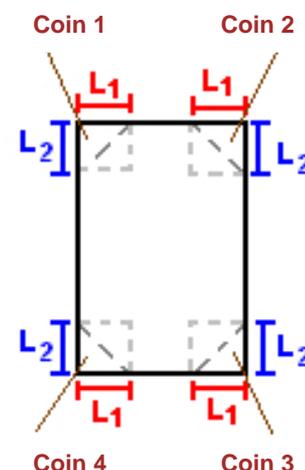
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

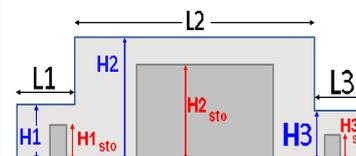
Hauteur de la cible : **1,8 m**

### Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>15,1</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>33,2</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>8,1</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	



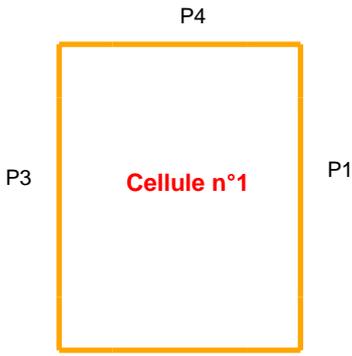
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>



### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>30</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>30</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>Fibrociment</b>
Nombre d'exutoires	<b>6</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>1,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>

**Parois de la cellule : Cellule n°1**



	<b>Paroi P1</b>	<b>Paroi P2</b>	<b>Paroi P3</b>	<b>Paroi P4</b>
<b>Composantes de la Paroi</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>
<b>Structure Support</b>	<b>Autostable</b>	<b>Autostable</b>	<b>Autostable</b>	<b>Autostable</b>
<b>Nombre de Portes de quais</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>Largeur des portes (m)</b>	<b>0,0</b>	<b>1,0</b>	<b>4,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Hauteur des portes (m)</b>	<b>4,0</b>	<b>2,1</b>	<b>3,1</b>	<b>4,0</b>
	<i>Un seul type de paroi</i>			
<b>Matériau</b>	<b>Parpaings/Briques</b>	<b>Parpaings/Briques</b>	<b>Parpaings/Briques</b>	<b>Parpaings/Briques</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>

## Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage **LI**  
 Masse totale de liquides inflammables **125 t**



### Palette type de la cellule Cellule n°1

#### Dimensions Palette

Longueur de la palette : **Sans Objet**  
 Largeur de la palette : **Sans Objet**  
 Hauteur de la palette : **Sans Objet**  
 Volume de la palette : **Sans Objet**  
 Nom de la palette : **Ethanol**      Poids total de la palette : **Par défaut**

#### Composition de la Palette (Masse en kg)

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

#### Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : **Sans Objet**  
 Puissance dégagée par la palette : **Sans Objet**



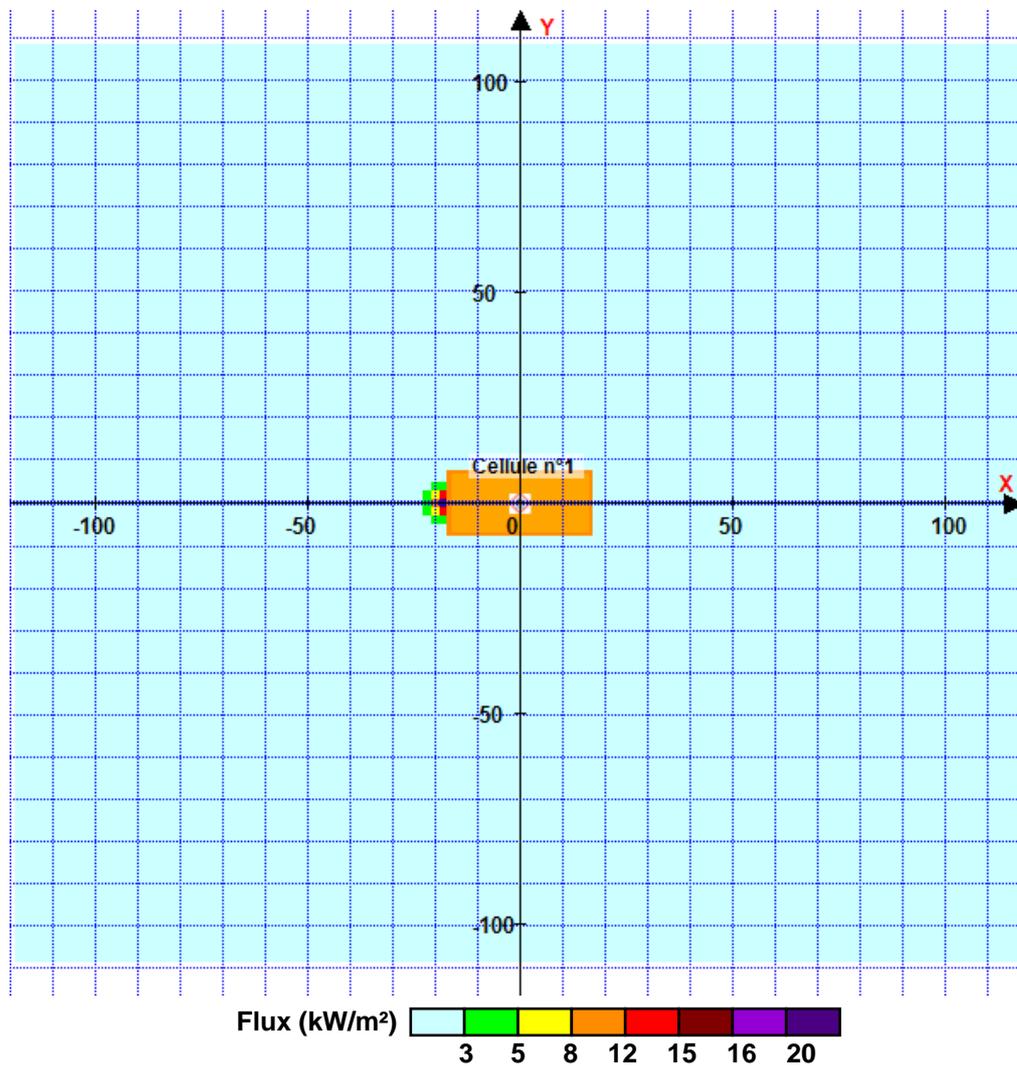
## II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

**La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables.**

Durée indicative de l'incendie dans la cellule LI : Cellule n°1 **166,2** min (durée de combustion calculée)

### Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.



Interface graphique v.5.4.0.5

Outil de calculV5.52

# Flux Thermiques

## Détermination des distances d'effets

COURBES D'EFFETS THERMIQUES DOMINO SUR LES  
STRUCTURES - Avec tenue des murs  
Phénomène A d'incendie du chai inox

Utilisateur :	Baptiste ALBINA
Société :	ENVIRONNEMENT XO
Nom du Projet :	AMEDchaidistillation
Cellule :	Chai Distillation
Commentaire :	AMED
Création du fichier de données d'entrée :	13/09/2021 à 09:37:40 avec l'interface graphique v. 5.4.0.5
Date de création du fichier de résultats :	13/9/21

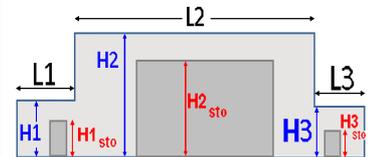
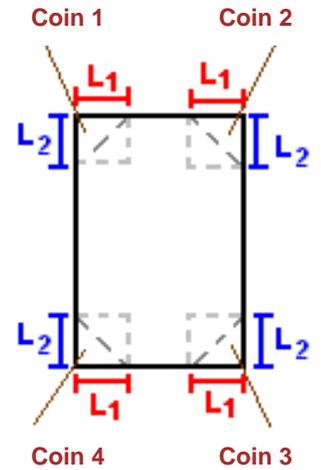
**I. DONNEES D'ENTREE :**

**Donnée Cible**

Hauteur de la cible : **4,0 m**

**Géométrie Cellule1**

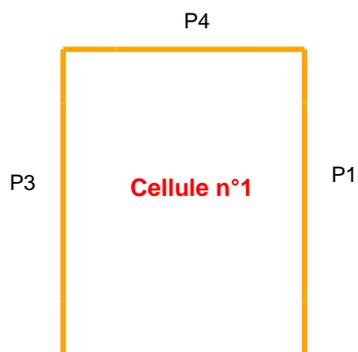
Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>15,3</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>16,0</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>4,2</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Hauteur complexe				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	



**Toiture**

Résistance au feu des poutres (min)	<b>30</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>30</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>Fibrociment</b>
Nombre d'exutoires	<b>1</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>1,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>1,0</b>

### Parois de la cellule : Cellule n°1



Composantes de la Paroi	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
<b>Structure Support</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>
<b>Structure Support</b>	<b>Autostable</b>	<b>Autostable</b>	<b>Autostable</b>	<b>Autostable</b>
<b>Nombre de Portes de quais</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Largeur des portes (m)</b>	<b>1,0</b>	<b>1,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Hauteur des portes (m)</b>	<b>2,1</b>	<b>2,1</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>
	<i>Un seul type de paroi</i>			
<b>Matériau</b>	<b>Parpaings/Briques</b>	<b>Parpaings/Briques</b>	<b>Parpaings/Briques</b>	<b>Parpaings/Briques</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>

**Stockage de la cellule : Cellule n°1**

Mode de stockage **LI**  
 Masse totale de liquides inflammables **60 t**



**Palette type de la cellule Cellule n°1**

*Dimensions Palette*

Longueur de la palette : **Sans Objet**  
 Largeur de la palette : **Sans Objet**  
 Hauteur de la palette : **Sans Objet**  
 Volume de la palette : **Sans Objet**  
 Nom de la palette : **Ethanol**      Poids total de la palette : **Par défaut**

*Composition de la Palette (Masse en kg)*

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

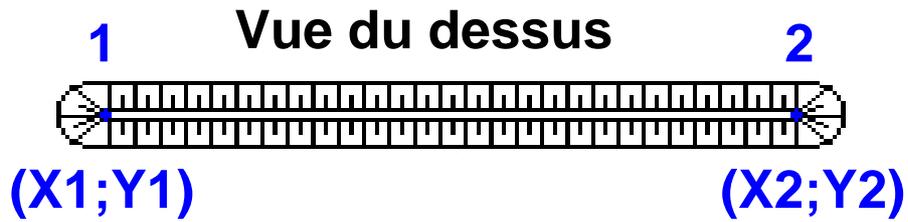
NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

*Données supplémentaires*

Durée de combustion de la palette : **Sans Objet**  
 Puissance dégagée par la palette : **Sans Objet**

**Merlons**



Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

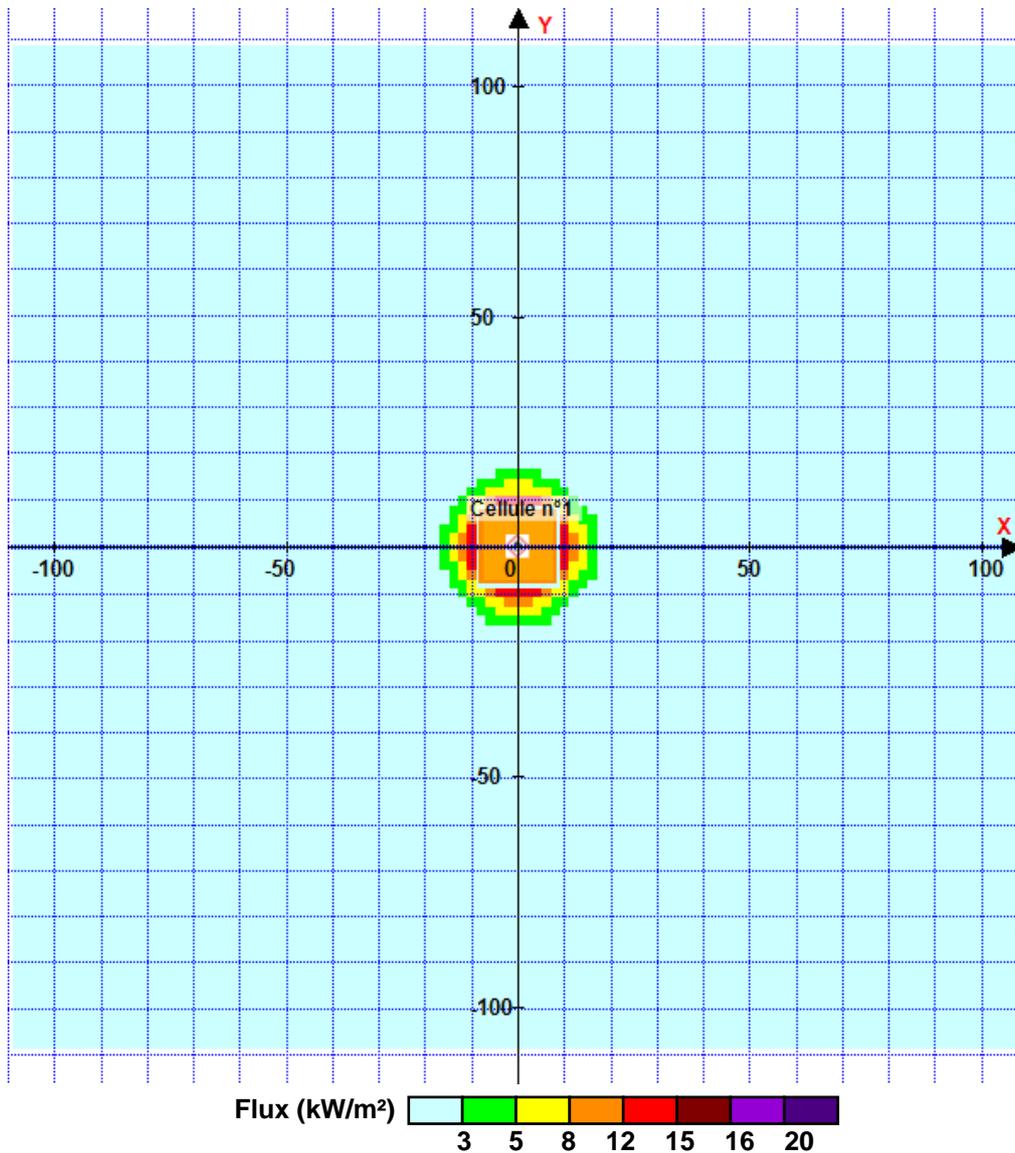
## II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables.

Durée indicative de l'incendie dans la cellule LI : Cellule n°1 **163,4** min (durée de combustion calculée)

### Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.



Interface graphique v.5.4.0.5

Outil de calculV5.52

# Flux Thermiques

## Détermination des distances d'effets

COURBES D'EFFETS THERMIQUES DOMINO SUR LES  
STRUCTURES - Avec tenue des murs  
Phénomène B d'incendie de la distillerie

Utilisateur :	Baptiste Albina
Société :	ENVIRONNEMENT XO
Nom du Projet :	AMEDdistillerieV2
Cellule :	distillerie
Commentaire :	AMED
Création du fichier de données d'entrée :	05/11/2021 à 15:37:22 avec l'interface graphique v. 5.4.0.5
Date de création du fichier de résultats :	5/11/21

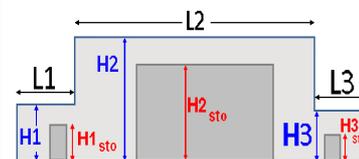
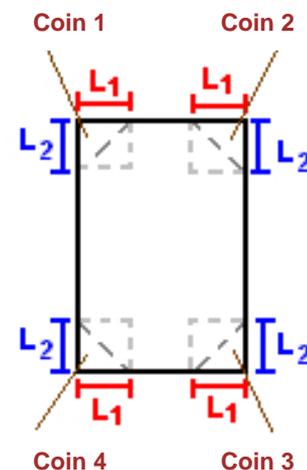
# I. DONNEES D'ENTREE :

## Donnée Cible

Hauteur de la cible : **3,4** m

## Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>19,3</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>12,5</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>4,0</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Hauteur complexe				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	



## Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>30</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>30</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>Fibrociment</b>
Nombre d'exutoires	<b>2</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>1,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>



**Stockage de la cellule : Cellule n°1**

Mode de stockage **LI**  
 Masse totale de liquides inflammables **14 t**



**Palette type de la cellule Cellule n°1**

*Dimensions Palette*

Longueur de la palette : **Sans Objet**  
 Largeur de la palette : **Sans Objet**  
 Hauteur de la palette : **Sans Objet**  
 Volume de la palette : **Sans Objet**  
 Nom de la palette : **Ethanol**      Poids total de la palette : **Par défaut**

*Composition de la Palette (Masse en kg)*

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

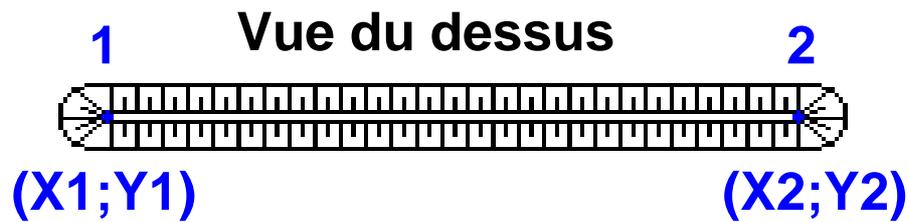
NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

*Données supplémentaires*

Durée de combustion de la palette : **Sans Objet**  
 Puissance dégagée par la palette : **Sans Objet**

## Merlons



Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

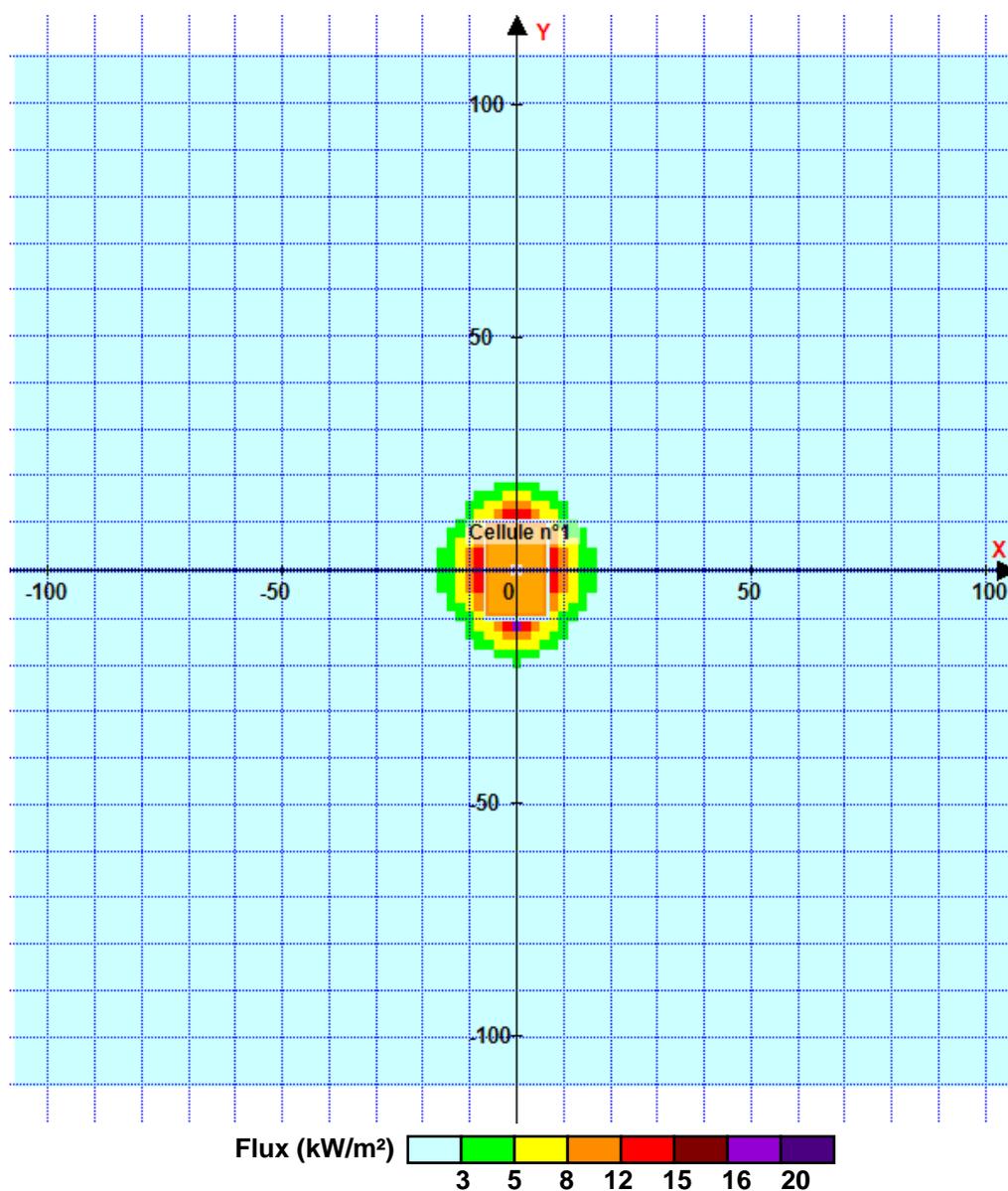
## II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

**La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables.**

Durée indicative de l'incendie dans la cellule LI : Cellule n°1 **38,7** min (durée de combustion calculée)

### Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.



Interface graphique v.5.4.0.5

Outil de calculV5.52

# Flux Thermiques

## Détermination des distances d'effets

COURBES D'EFFETS THERMIQUES DOMINO SUR LES  
STRUCTURES - Avec tenue des murs  
Phénomène C1 d'incendie du chai 1

Utilisateur :	Baptiste Albina
Société :	ENVIRONNEMENT XO
Nom du Projet :	AMEDchai1_1642694453_1647421428
Cellule :	Chai 1
Commentaire :	AMED
Création du fichier de données d'entrée :	16/03/2022 à 10:01:15 avec l'interface graphique v. 5.4.0.5
Date de création du fichier de résultats :	16/3/22

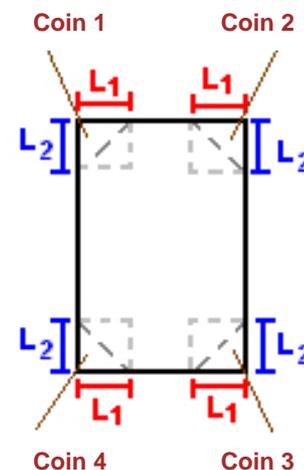
# I. DONNEES D'ENTREE :

## Donnée Cible

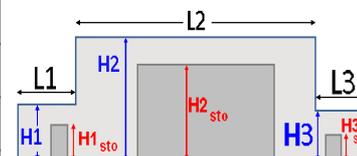
Hauteur de la cible : **4,0** m

## Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>10,5</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>28,7</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>3,4</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	



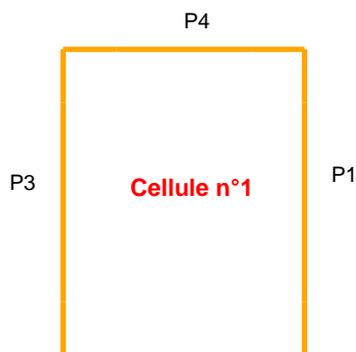
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>



## Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>30</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>30</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>Fibrociment</b>
Nombre d'exutoires	<b>1</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>1,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>1,0</b>

**Parois de la cellule : Cellule n°1**



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
<b>Composantes de la Paroi</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>
<b>Structure Support</b>	<b>Autostable</b>	<b>Autostable</b>	<b>Autostable</b>	<b>Autostable</b>
<b>Nombre de Portes de quais</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Largeur des portes (m)</b>	<b>0,0</b>	<b>1,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Hauteur des portes (m)</b>	<b>3,4</b>	<b>2,1</b>	<b>3,4</b>	<b>3,4</b>
	<i>Un seul type de paroi</i>			
<b>Matériau</b>	<b>Parpaings/Briques</b>	<b>Parpaings/Briques</b>	<b>Parpaings/Briques</b>	<b>Parpaings/Briques</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>

**Stockage de la cellule : Cellule n°1**

Mode de stockage **LI**  
 Masse totale de liquides inflammables **75,6 t**



**Palette type de la cellule Cellule n°1**

*Dimensions Palette*

Longueur de la palette : **Sans Objet**  
 Largeur de la palette : **Sans Objet**  
 Hauteur de la palette : **Sans Objet**  
 Volume de la palette : **Sans Objet**  
 Nom de la palette : **Ethanol**      Poids total de la palette : **Par défaut**

*Composition de la Palette (Masse en kg)*

<b>NC</b>						
<b>0,0</b>						

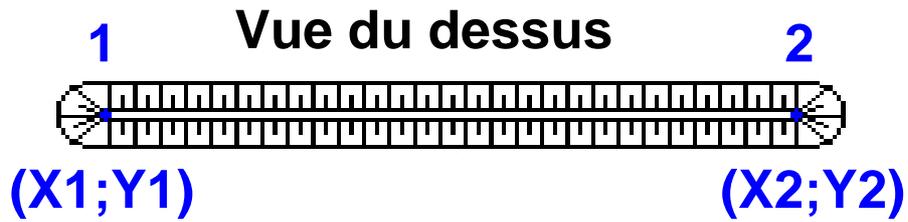
<b>NC</b>						
<b>0,0</b>						

<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

*Données supplémentaires*

Durée de combustion de la palette : **Sans Objet**  
 Puissance dégagée par la palette : **Sans Objet**

Merlons



Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

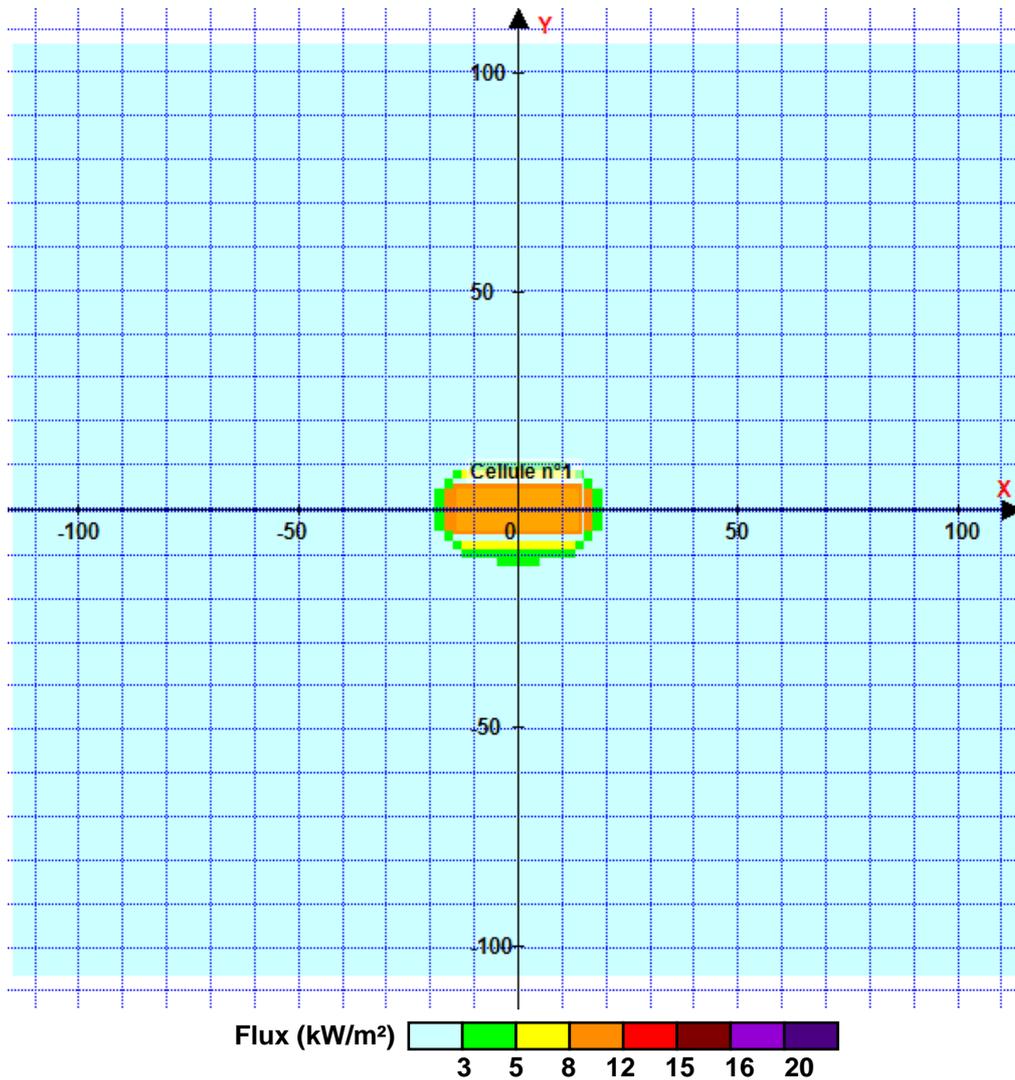
## II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables.

Durée indicative de l'incendie dans la cellule LI : Cellule n°1 **167,2** min (durée de combustion calculée)

### Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.



Interface graphique v.5.4.0.5

Outil de calculV5.52

## Flux Thermiques

### Détermination des distances d'effets

COURBES D'EFFETS THERMIQUES DOMINO SUR LES  
STRUCTURES - Avec tenue des murs

Phénomène C2 d'incendie du chai 2

(Représente également les phénomènes C3, C4 et C5 d'incendie des  
chais n°3, 4 et 5).

Utilisateur :	Baptiste Albina
Société :	ENVIRONNEMENT XO
Nom du Projet :	AMEDchai2
Cellule :	Chai 2
Commentaire :	AMED
Création du fichier de données d'entrée :	13/09/2021 à 10:00:05 avec l'interface graphique v. 5.4.0.5
Date de création du fichier de résultats :	13/9/21

**I. DONNEES D'ENTREE :**

**Donnée Cible**

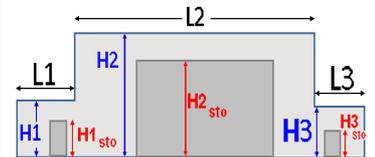
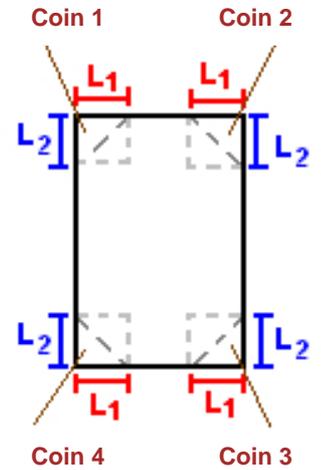
Hauteur de la cible : **8,1 m**

**Géométrie Cellule1**

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)	<b>15,1</b>			
Largeur maximum de la cellule (m)	<b>33,2</b>			
Hauteur maximum de la cellule (m)	<b>8,1</b>			
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	

Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>



**Toiture**

Résistance au feu des poutres (min)	<b>30</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>30</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>Fibrociment</b>
Nombre d'exutoires	<b>6</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>1,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>



**Stockage de la cellule : Cellule n°1**

Mode de stockage **LI**  
 Masse totale de liquides inflammables **120 t**



**Palette type de la cellule Cellule n°1**

*Dimensions Palette*

Longueur de la palette : **Sans Objet**  
 Largeur de la palette : **Sans Objet**  
 Hauteur de la palette : **Sans Objet**  
 Volume de la palette : **Sans Objet**  
 Nom de la palette : **Ethanol**      Poids total de la palette : **Par défaut**

*Composition de la Palette (Masse en kg)*

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

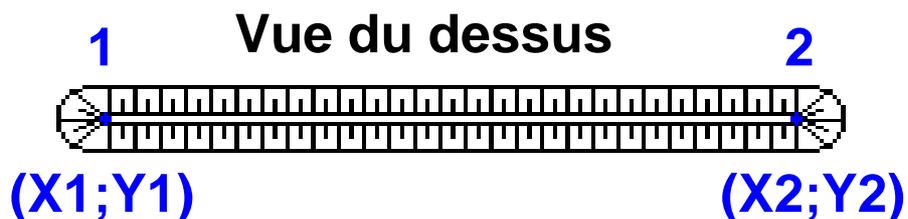
NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

*Données supplémentaires*

Durée de combustion de la palette : **Sans Objet**  
 Puissance dégagée par la palette : **Sans Objet**

Merlons



Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

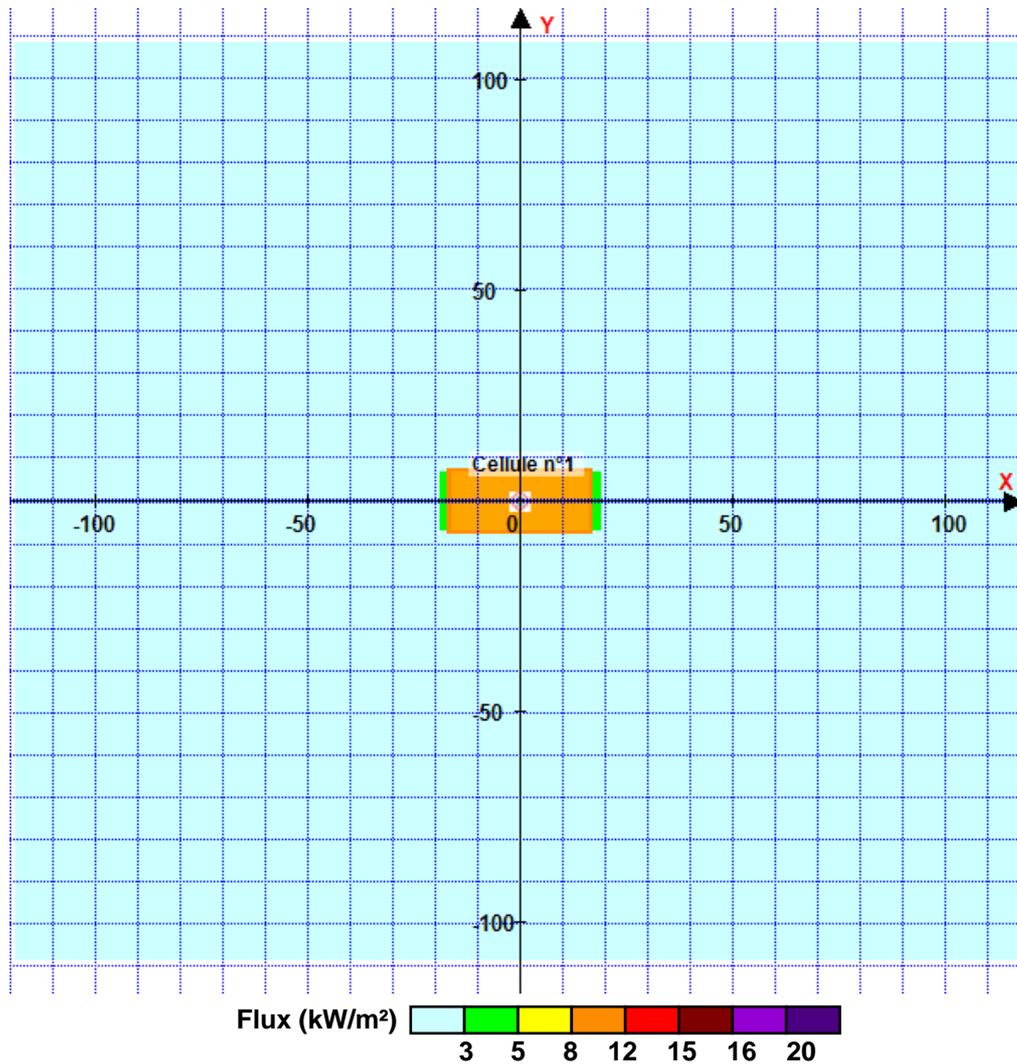
## II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

**La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables.**

Durée indicative de l'incendie dans la cellule LI : Cellule n°1 **159,6** min (durée de combustion calculée)

### Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

# FLUMilog

Interface graphique v.5.4.0.5

Outil de calculV5.52

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

COURBES D'EFFETS THERMIQUES À HAUTEUR D'HOMME (1,8 m)  
Phénomène A d'incendie du chai inox — avec effondrement des murs

Utilisateur :	Baptiste ALBINA
Société :	ENVIRONNEMENT XO
Nom du Projet :	SMHHchaidistillation
Cellule :	Chai Distillation
Commentaire :	SMHH
Création du fichier de données d'entrée :	13/09/2021 à 09:14:24 avec l'interface graphique v. 5.4.0.5
Date de création du fichier de résultats :	13/9/21

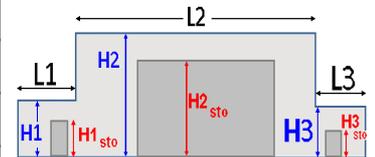
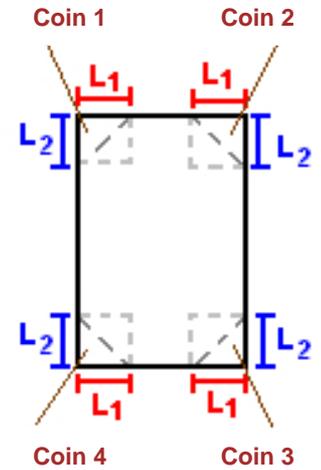
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8** m

### Géométrie Cellule1

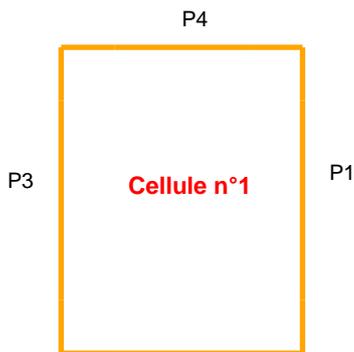
Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>15,3</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>16,0</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>4,2</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Hauteur complexe				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	



### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>30</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>30</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>Fibrociment</b>
Nombre d'exutoires	<b>1</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>1,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>1,0</b>

**Parois de la cellule : Cellule n°1**



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
<b>Composantes de la Paroi</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>
Structure Support	Autostable	Autostable	Autostable	Autostable
Nombre de Portes de quais	1	1	0	0
Largeur des portes (m)	1,0	1,4	0,0	0,0
Hauteur des portes (m)	2,1	2,1	4,0	4,0
	<i>Un seul type de paroi</i>			
<b>Matériau</b>	<b>Parpaings/Briques</b>	<b>Parpaings/Briques</b>	<b>Parpaings/Briques</b>	<b>Parpaings/Briques</b>
R(i) : Résistance Structure(min)	240	240	240	240
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	240	240	240	240
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	240	240	240	240
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	240	240	240	240

## Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage **LI**  
 Masse totale de liquides inflammables **100 t**



### Palette type de la cellule Cellule n°1

#### Dimensions Palette

Longueur de la palette : **Sans Objet**  
 Largeur de la palette : **Sans Objet**  
 Hauteur de la palette : **Sans Objet**  
 Volume de la palette : **Sans Objet**  
 Nom de la palette : **Ethanol**      Poids total de la palette : **Par défaut**

#### Composition de la Palette (Masse en kg)

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

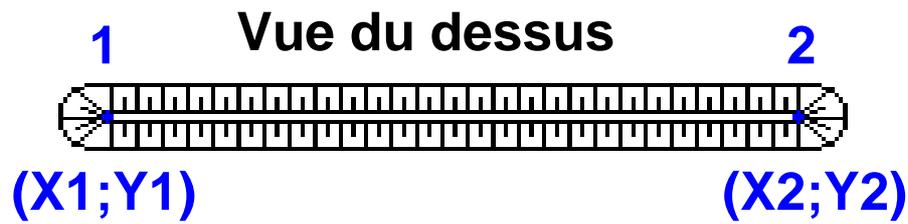
NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

#### Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : **Sans Objet**  
 Puissance dégagée par la palette : **Sans Objet**

## Merlons



Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

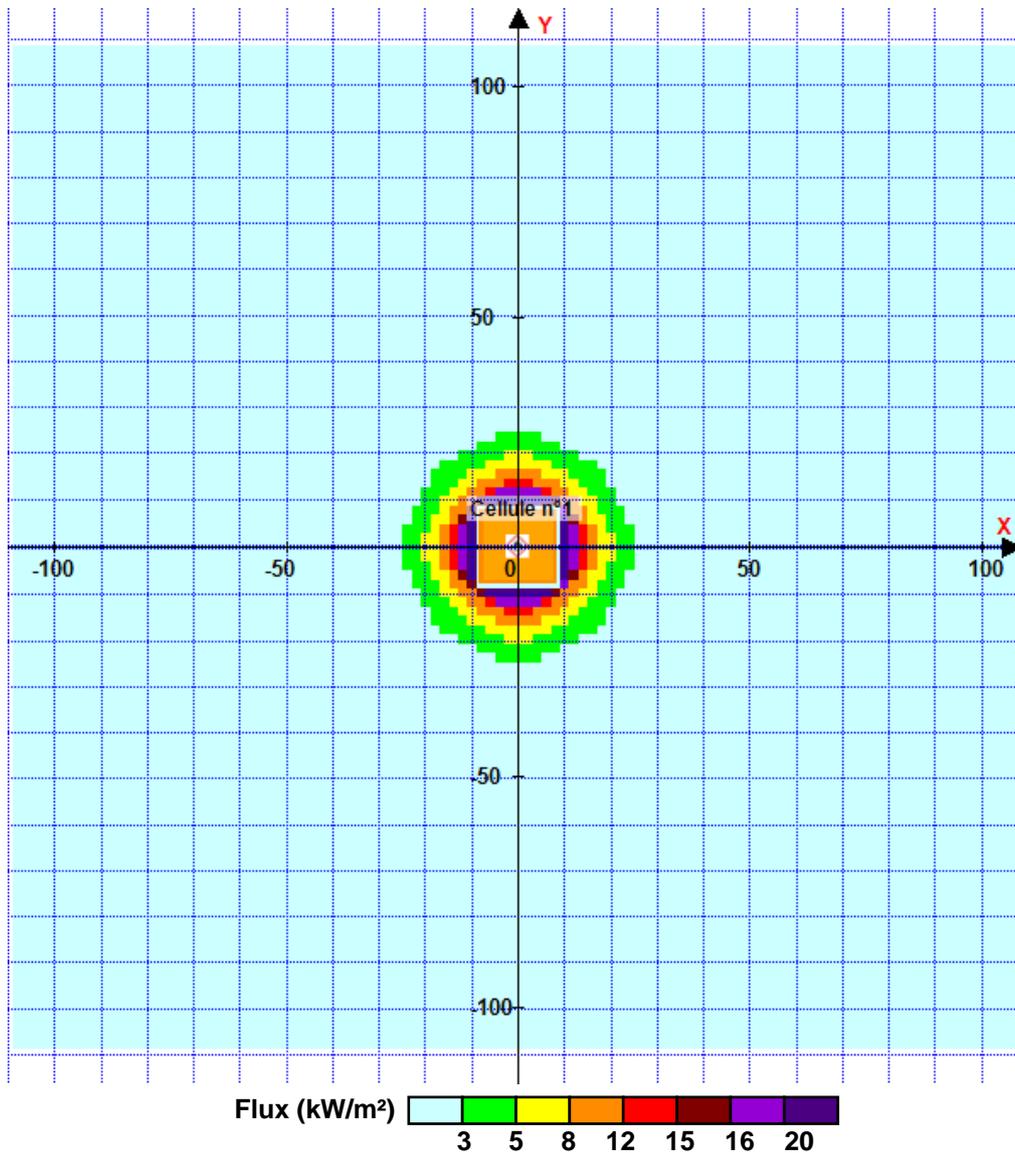
## II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

**La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables.**

Durée indicative de l'incendie dans la cellule LI : Cellule n°1 **272,3** min (durée de combustion calculée)

### Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

# FLUMilog

Interface graphique v.5.4.0.5

Outil de calculV5.52

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

COURBES D'EFFETS THERMIQUES À HAUTEUR D'HOMME (1,8 m)  
Phénomène B d'incendie de la distillerie— avec effondrement des murs

Utilisateur :	Baptiste Albina
Société :	ENVIRONNEMENT XO
Nom du Projet :	SMHHdistillerie_1631541759
Cellule :	distillerie
Commentaire :	SMHH
Création du fichier de données d'entrée :	13/09/2021 à 15:51:37 avec l'interface graphique v. 5.4.0.5
Date de création du fichier de résultats :	13/9/21

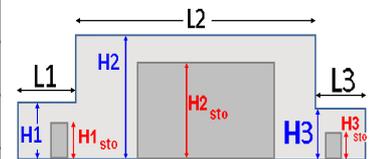
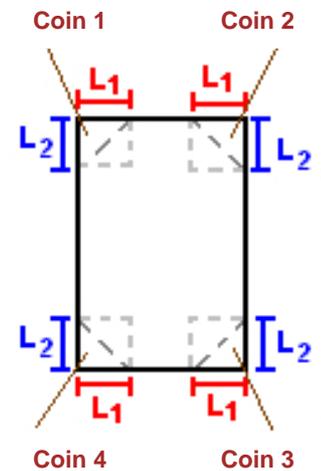
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8** m

### Géométrie Cellule1

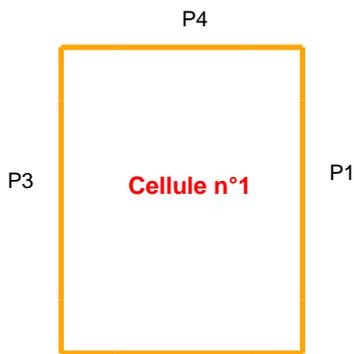
Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>19,3</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>12,5</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>4,0</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Hauteur complexe				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	



### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>30</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>30</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>Fibrociment</b>
Nombre d'exutoires	<b>2</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>1,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>

**Parois de la cellule : Cellule n°1**



	Paroi P1	Paroi P2	Paroi P3	Paroi P4
<b>Composantes de la Paroi</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>	<b>Monocomposante</b>
<b>Structure Support</b>	<b>Autostable</b>	<b>Autostable</b>	<b>Autostable</b>	<b>Autostable</b>
<b>Nombre de Portes de quais</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Largeur des portes (m)</b>	<b>0,9</b>	<b>3,0</b>	<b>1,3</b>	<b>2,5</b>
<b>Hauteur des portes (m)</b>	<b>2,1</b>	<b>3,0</b>	<b>2,1</b>	<b>2,5</b>
	<i>Un seul type de paroi</i>			
<b>Matériau</b>	<b>Parpaings/Briques</b>	<b>Parpaings/Briques</b>	<b>Parpaings/Briques</b>	<b>Parpaings/Briques</b>
<b>R(i) : Résistance Structure(min)</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>
<b>E(i) : Etanchéité aux gaz (min)</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>
<b>I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>
<b>Y(i) : Résistance des Fixations (min)</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>

## Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage **LI**  
 Masse totale de liquides inflammables **80 t**



### Palette type de la cellule Cellule n°1

#### Dimensions Palette

Longueur de la palette : **Sans Objet**  
 Largeur de la palette : **Sans Objet**  
 Hauteur de la palette : **Sans Objet**  
 Volume de la palette : **Sans Objet**  
 Nom de la palette : **Ethanol**      Poids total de la palette : **Par défaut**

#### Composition de la Palette (Masse en kg)

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

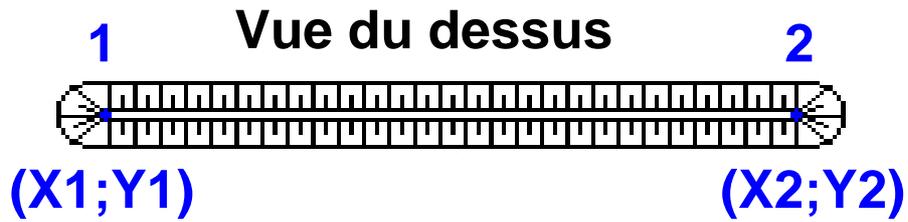
NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

#### Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : **Sans Objet**  
 Puissance dégagée par la palette : **Sans Objet**

Merlons



Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

## II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

**La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables.**

Durée indicative de l'incendie dans la cellule LI : Cellule n°1 **221,1** min (durée de combustion calculée)

### Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.



Interface graphique v.5.4.0.5

Outil de calculV5.52

# Flux Thermiques

## Détermination des distances d'effets

COURBES D'EFFETS THERMIQUES À HAUTEUR D'HOMME (1,8 m)  
Phénomène C1 d'incendie du chai n° 1 — avec effondrement des murs

Utilisateur :	Baptiste Albina
Société :	ENVIRONNEMENT XO
Nom du Projet :	SMHHchai1_1642694458_1647421438
Cellule :	Chai 1
Commentaire :	SMHH
Création du fichier de données d'entrée :	16/03/2022 à 10:02:43 avec l'interface graphique v. 5.4.0.5
Date de création du fichier de résultats :	16/3/22

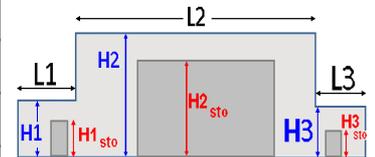
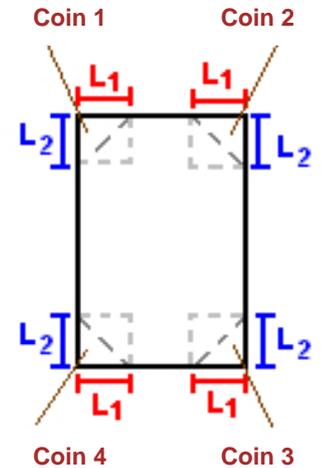
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

Hauteur de la cible : **1,8 m**

### Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>10,5</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>28,7</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>3,4</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Hauteur complexe				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	



### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>30</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>30</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>Fibrociment</b>
Nombre d'exutoires	<b>1</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>1,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>1,0</b>



## Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage **LI**  
 Masse totale de liquides inflammables **150 t**



## Palette type de la cellule Cellule n°1

*Dimensions Palette*

Longueur de la palette : **Sans Objet**  
 Largeur de la palette : **Sans Objet**  
 Hauteur de la palette : **Sans Objet**  
 Volume de la palette : **Sans Objet**  
 Nom de la palette : **Ethanol**      Poids total de la palette : **Par défaut**

*Composition de la Palette (Masse en kg)*

<b>NC</b>						
<b>0,0</b>						

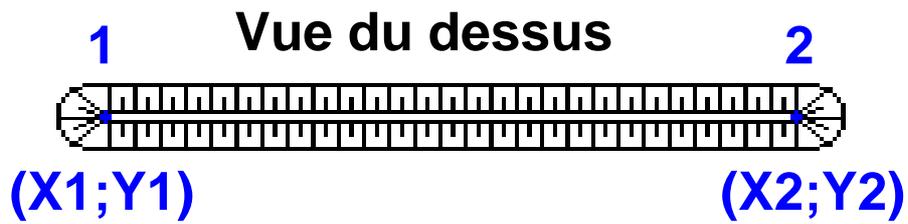
<b>NC</b>						
<b>0,0</b>						

<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>	<b>NC</b>
<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

*Données supplémentaires*

Durée de combustion de la palette : **Sans Objet**  
 Puissance dégagée par la palette : **Sans Objet**

Merlons



Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

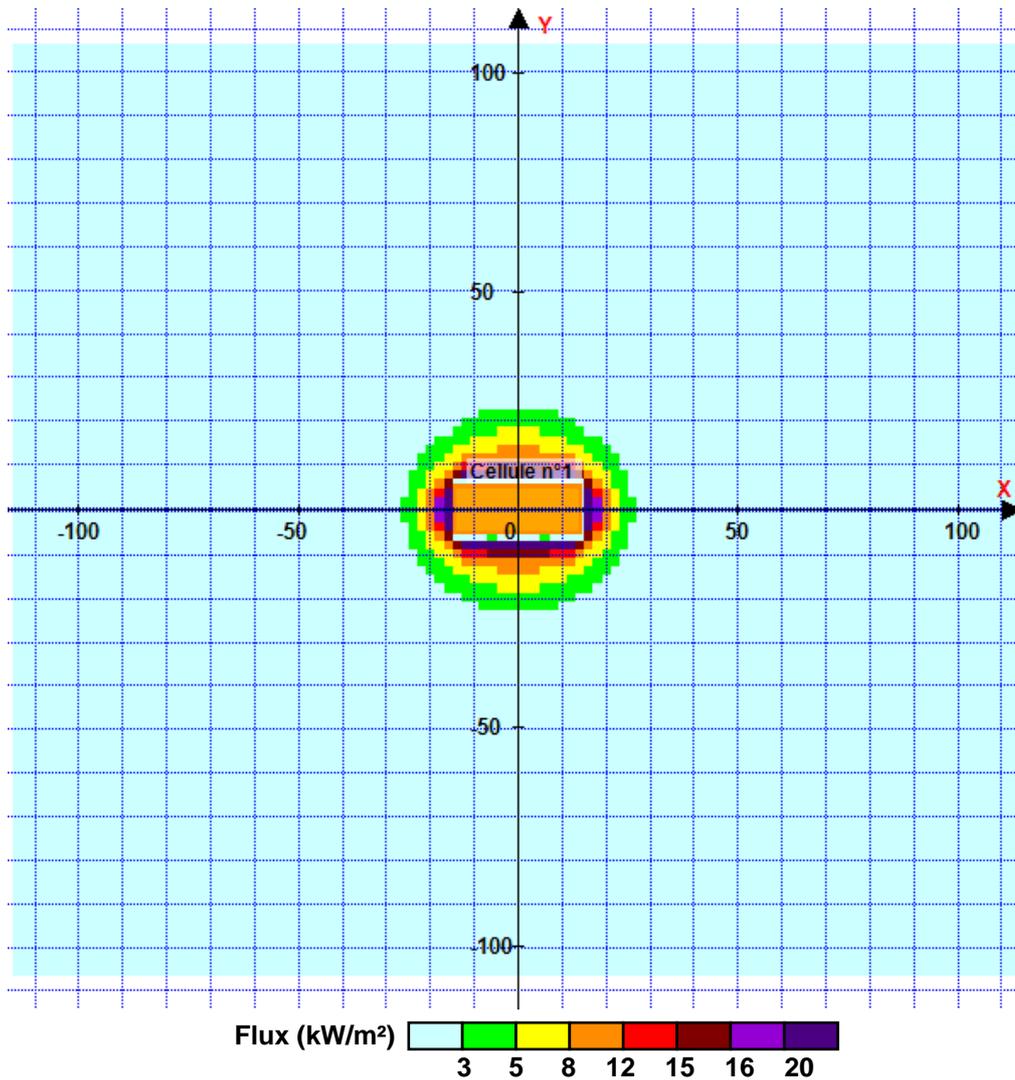
## II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

**La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables.**

Durée indicative de l'incendie dans la cellule LI : Cellule n°1 **331,8** min (durée de combustion calculée)

### Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

# FLUMilog

Interface graphique v.5.4.0.5

Outil de calculV5.52

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

COURBES D'EFFETS THERMIQUES À HAUTEUR D'HOMME  
(1,8 m)  
Phénomène C2 d'incendie du chai n° 2 — avec effondrement des murs  
(Représente également les phénomènes C3, C4 et C5 d'incendie des chais n°3, 4 et 5).

Utilisateur :	Baptiste Albina
Société :	ENVIRONNEMENT XO
Nom du Projet :	SMHHchai2
Cellule :	Chai 2
Commentaire :	SMHH
Création du fichier de données d'entrée :	13/09/2021 à 09:58:06 avec l'interface graphique v. 5.4.0.5
Date de création du fichier de résultats :	13/9/21

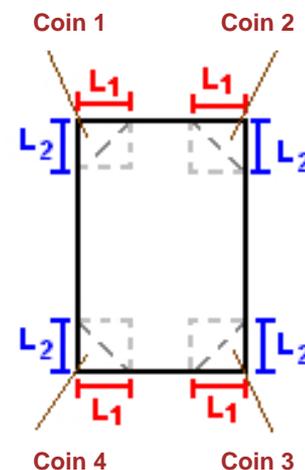
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

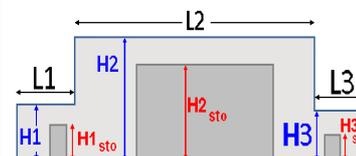
Hauteur de la cible : **1,8 m**

### Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>15,1</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>33,2</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>8,1</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	



Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>



### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>30</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>30</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>Fibrociment</b>
Nombre d'exutoires	<b>6</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>1,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>



## Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage **LI**  
 Masse totale de liquides inflammables **200** t



### Palette type de la cellule Cellule n°1

#### Dimensions Palette

Longueur de la palette : **Sans Objet**  
 Largeur de la palette : **Sans Objet**  
 Hauteur de la palette : **Sans Objet**  
 Volume de la palette : **Sans Objet**  
 Nom de la palette : **Ethanol**      Poids total de la palette : **Par défaut**

#### Composition de la Palette (Masse en kg)

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

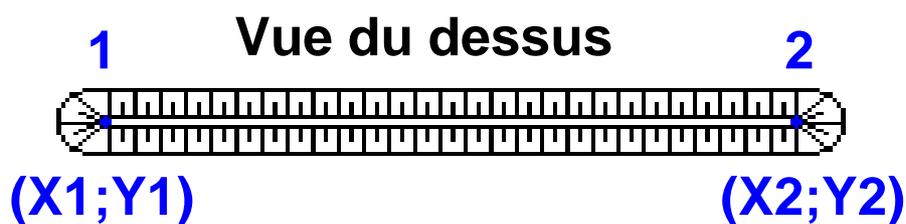
NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

#### Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette : **Sans Objet**  
 Puissance dégagée par la palette : **Sans Objet**

## Merlons



Merlon n°	Hauteur (m)	Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
		X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

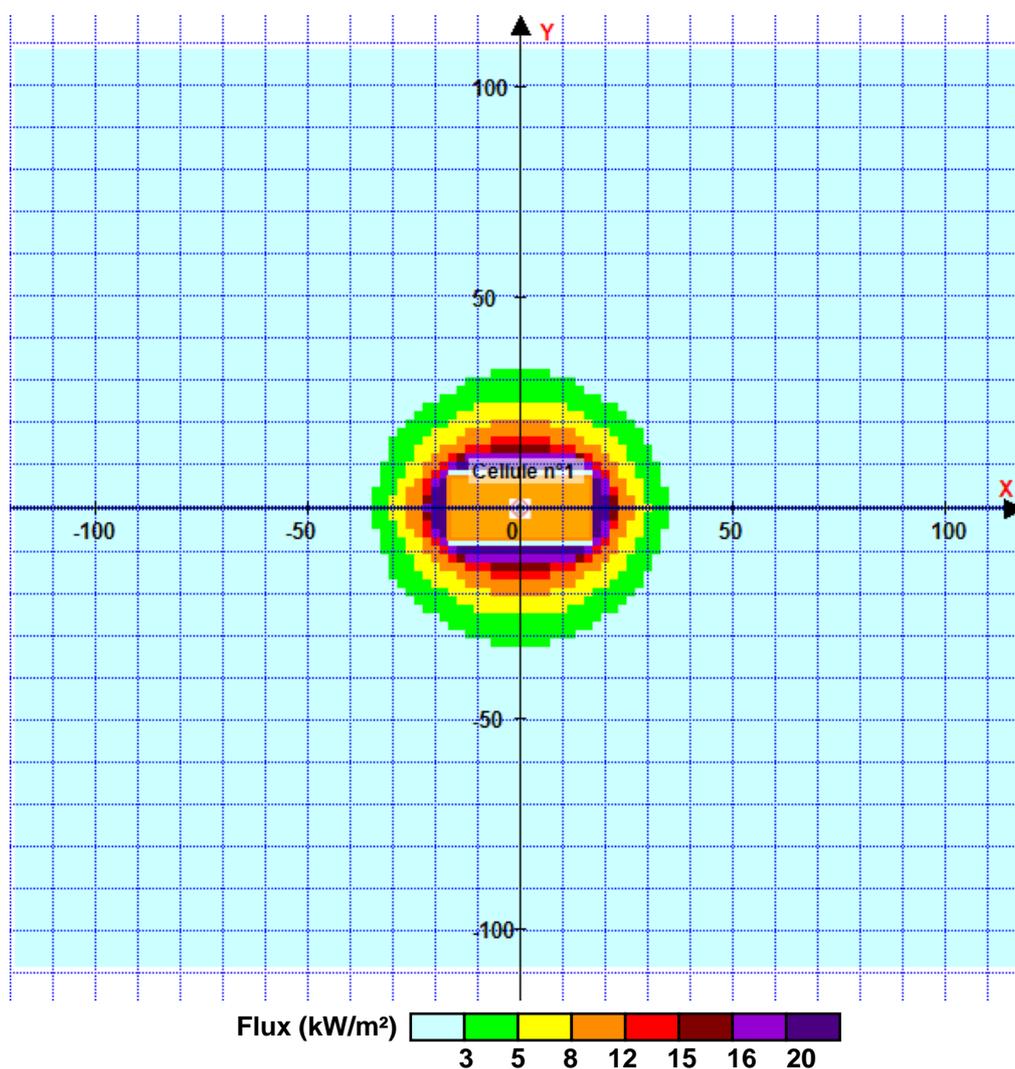
## II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

**La cinétique de l'incendie n'est pas calculée pour les liquides inflammables.**

Durée indicative de l'incendie dans la cellule LI : Cellule n°1 **266,0** min (durée de combustion calculée)

### Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

**ED – ANNEXE 5 : MODÉLISATIONS PRIMARIK**



**PRESSURISATION LENTE DE BAC ATMOSPHERIQUE**

1/ Données d'entrée:

Nom du produit: Ethanol

Conditions atmosphériques:

Données	Valeur	Unité
Température ambiante	20	°C
Humidité relative	70	%

Données relatives au réservoir:

Données	Valeur	Unité
Température de service	20	°C
Diamètre du réservoir	3.1	m
Hauteur du réservoir	3.98	m
Pression de rupture	1000	mbar

Données relatives au produit:

Données	Valeur	Unité
1er Coefficient d'Antoine	18.9119	
2eme Coefficient d'Antoine	3803.98	
3eme Coefficient d'Antoine	-41.68	
Chaleur latente de vaporisation	855200	J/kg
Chaleur spécifique	2515.6	J/(kg K)
Densité gazeuse à 300 K	1.872	kg/m3
Densité liquide à 288 K	794	kg/m3
Limite Supérieure d'Inflammabilité (LSI)	0.19	
Température d'ébullition	351.6	K

**PRESSURISATION LENTE DE BAC ATMOSPHERIQUE**

2/ Résultats:

Distances d'effets et seuils associés:

Effet	Distance(m)	Seuil	Unité
Seuil des effets irréversibles	13	52.3	kW/m <sup>2</sup>
Seuil des effets létaux	11	76.7	kW/m <sup>2</sup>
Seuil des effets létaux significatifs	11	119.2	kW/m <sup>2</sup>

Configuration la plus pénalisante:

Données	Valeur	Unité
Hauteur initiale de liquide dans le bac	4	m
Volume initial de liquide dans le bac	30	m <sup>3</sup>
Volume initial de vapeurs dans le bac	0	m <sup>3</sup>
Masse initiale de liquide dans le bac	23852	kg
Masse initiale de vapeurs dans le bac	0	kg
Remplissage correspondant	100	%

Caractéristiques de la boule de feu:

Données	Valeur	Unité
Rayon de la boule de feu	11	m
Hauteur du centre de la boule de feu	11	m
Durée	3.1	s
Emittance de la boule de feu	150	kW/m <sup>2</sup>

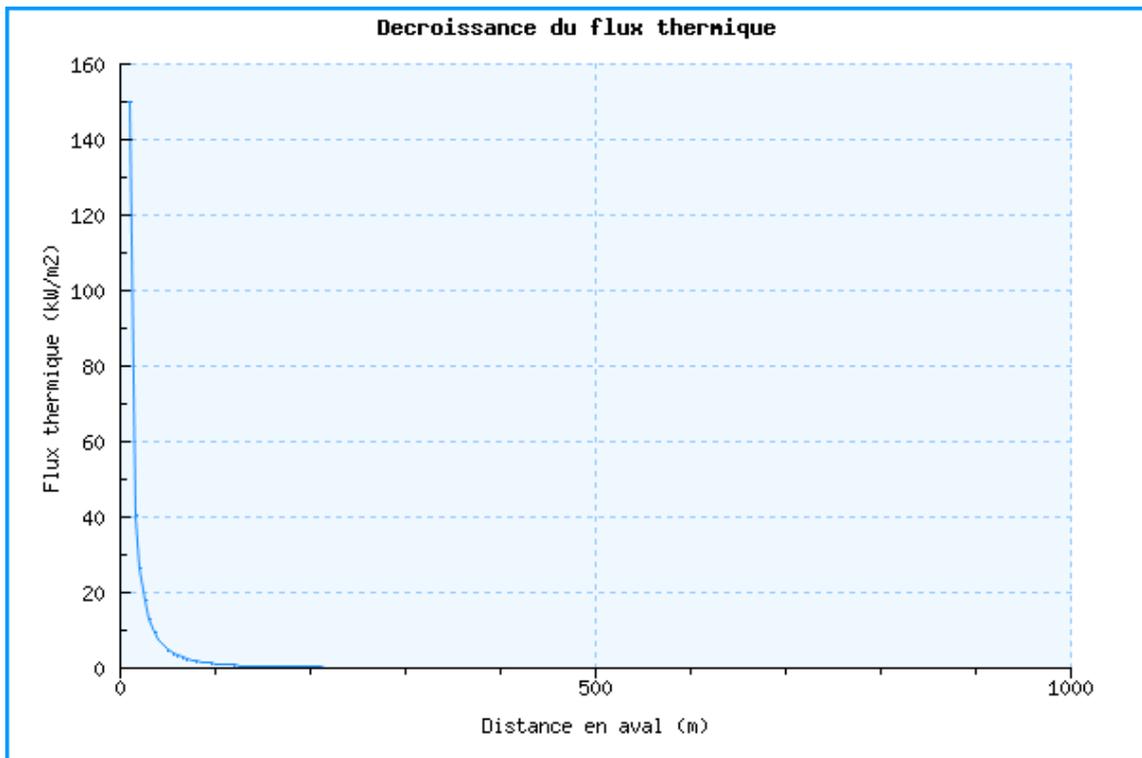
**PRESSURISATION LENTE DE BAC ATMOSPHERIQUE**

Résultats intermédiaires:

Données	Valeur	Unité
Surface du bac	7.5	m <sup>2</sup>
Volume du bac	30	m <sup>3</sup>
Température d'ébullition	78.5	°C
Température de rupture	96.7	°C
Surchauffe	18.2	°C
Taux de flash	5.22	%
Coefficient de correction	1.21	-
Hauteur de liquide potentiellement surchauffé	4	m
Volume de liquide potentiellement surchauffé	30	m <sup>3</sup>
Masse de liquide potentiellement surchauffé	23852	kg
% de liquide potentiellement surchauffé	100	%
Masse de gouttelettes dans la boule de feu	262	kg
Masse gaz (flash + ciel gazeux initial)	1246	kg
Masse totale de vapeurs participant à la "boule de feu"	1508	kg
Ratio (Masse réagissante / Masse initiale)	6.3	%
Masse volumique de la vapeur à Trupt	1.52	kg/m <sup>3</sup>
Volume de vapeurs participant à la "boule de feu"	993	m <sup>3</sup>
Volume inflammable à la LSI	5227	m <sup>3</sup>
Rayon de la sphère équivalente	11	m
Ratio (Diamètre Boule de Feu / Diamètre Bac)	6.9	%

**PRESSURISATION LENTE DE BAC ATMOSPHERIQUE**

Graphique:



**PRESSURISATION LENTE DE BAC ATMOSPHERIQUE**

1/ Données d'entrée:

Nom du produit: Ethanol

Conditions atmosphériques:

Données	Valeur	Unité
Température ambiante	20	°C
Humidité relative	70	%

Données relatives au réservoir:

Données	Valeur	Unité
Température de service	20	°C
Diamètre du réservoir	1.9	m
Hauteur du réservoir	3.7	m
Pression de rupture	1000	mbar

Données relatives au produit:

Données	Valeur	Unité
1er Coefficient d'Antoine	18.9119	
2eme Coefficient d'Antoine	3803.98	
3eme Coefficient d'Antoine	-41.68	
Chaleur latente de vaporisation	855200	J/kg
Chaleur spécifique	2515.6	J/(kg K)
Densité gazeuse à 300 K	1.872	kg/m3
Densité liquide à 288 K	794	kg/m3
Limite Supérieure d'Inflammabilité (LSI)	0.19	
Température d'ébullition	351.6	K

**PRESSURISATION LENTE DE BAC ATMOSPHERIQUE**

2/ Résultats:

Distances d'effets et seuils associés:

Effet	Distance(m)	Seuil	Unité
Seuil des effets irréversibles	8	67.3	kW/m <sup>2</sup>
Seuil des effets létaux	8	98.7	kW/m <sup>2</sup>
Seuil des effets létaux significatifs	8	153.4	kW/m <sup>2</sup>

Configuration la plus pénalisante:

Données	Valeur	Unité
Hauteur initiale de liquide dans le bac	3.7	m
Volume initial de liquide dans le bac	10	m <sup>3</sup>
Volume initial de vapeurs dans le bac	0	m <sup>3</sup>
Masse initiale de liquide dans le bac	8330	kg
Masse initiale de vapeurs dans le bac	0	kg
Remplissage correspondant	100	%

Caractéristiques de la boule de feu:

Données	Valeur	Unité
Rayon de la boule de feu	8	m
Hauteur du centre de la boule de feu	8	m
Durée	2.2	s
Emittance de la boule de feu	150	kW/m <sup>2</sup>

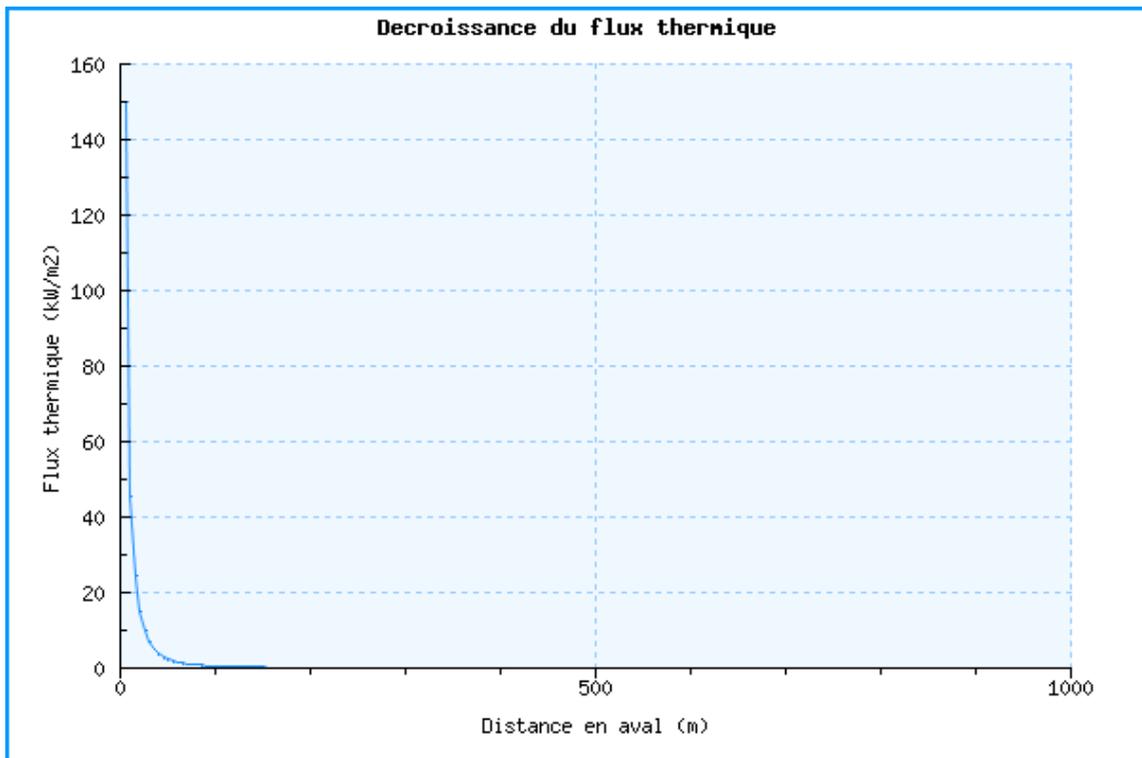
**PRESSURISATION LENTE DE BAC ATMOSPHERIQUE**

Résultats intermédiaires:

Données	Valeur	Unité
Surface du bac	2.8	m <sup>2</sup>
Volume du bac	10.5	m <sup>3</sup>
Température d'ébullition	78.5	°C
Température de rupture	96.7	°C
Surchauffe	18.2	°C
Taux de flash	5.22	%
Coefficient de correction	1.21	-
Hauteur de liquide potentiellement surchauffé	3.7	m
Volume de liquide potentiellement surchauffé	10	m <sup>3</sup>
Masse de liquide potentiellement surchauffé	8330	kg
% de liquide potentiellement surchauffé	100	%
Masse de gouttelettes dans la boule de feu	92	kg
Masse gaz (flash + ciel gazeux initial)	435	kg
Masse totale de vapeurs participant à la "boule de feu"	527	kg
Ratio (Masse réagissante / Masse initiale)	6.3	%
Masse volumique de la vapeur à Trupt	1.52	kg/m <sup>3</sup>
Volume de vapeurs participant à la "boule de feu"	347	m <sup>3</sup>
Volume inflammable à la LSI	1825	m <sup>3</sup>
Rayon de la sphère équivalente	8	m
Ratio (Diamètre Boule de Feu / Diamètre Bac)	8	%

**PRESSURISATION LENTE DE BAC ATMOSPHERIQUE**

Graphique:



**ED – ANNEXE 6 : MODÉLISATIONS AVEC EFFONDREMENT DES MURS**



# SCEA DE CHADEFAUD

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

## ANNEXE MODÉLISATIONS ET CARACTÉRISATION DE L'ACCEPTABILITÉ DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX AVEC EFFONDREMENT DES MURS

Destinataire	Société	Email	Téléphone
Stéphane COICAUD	SCEA DE CHADEFAUD	sceadechadefaud@laposte.net	+33 6 86 61 62 49

Numéro de version	Établie par	Vérfié par	Approuvé par	Date
1	B. ALBINA	C. MUSSET	Stéphane COICAUD	16 mars 2022

---

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1. OBJET DU DOCUMENT .....</b>	<b>3</b>
<b>2. PHÉNOMÈNE D'INCENDIE .....</b>	<b>4</b>
2.1 COURBES D'EFFETS À HAUTEUR D'HOMME.....	4
2.2 COURBES D'EFFETS DOMINOS .....	11
<b>3. PHÉNOMÈNE D'EXPLOSION DE BAC ATMOSPHERIQUE .....</b>	<b>18</b>
<b>4. PHÉNOMÈNE DE PRESSURISATION .....</b>	<b>23</b>
<b>5. CARACTÉRISATION DE LA PROBABILITÉ D'OCCURRENCE .....</b>	<b>28</b>
<b>6. CARACTÉRISATION DE LA GRAVITÉ.....</b>	<b>29</b>
<b>7. CARACTÉRISATION DE LA CINÉTIQUE .....</b>	<b>29</b>
<b>8. ÉVALUATION DE L'ACCEPTABILITÉ DES SCÉNARIOS D'ACCIDENT .....</b>	<b>29</b>

## 1. OBJET DU DOCUMENT

Ce document regroupe l'ensemble des modélisations et l'acceptabilité des phénomènes d'incendie, de pressurisation de cuve et d'explosion de bac atmosphérique en cas d'effondrement des murs pour le site de stockage d'alcools et de distillation de la SCEA DE CHADEFAUD à SAINT-BONNET (16).

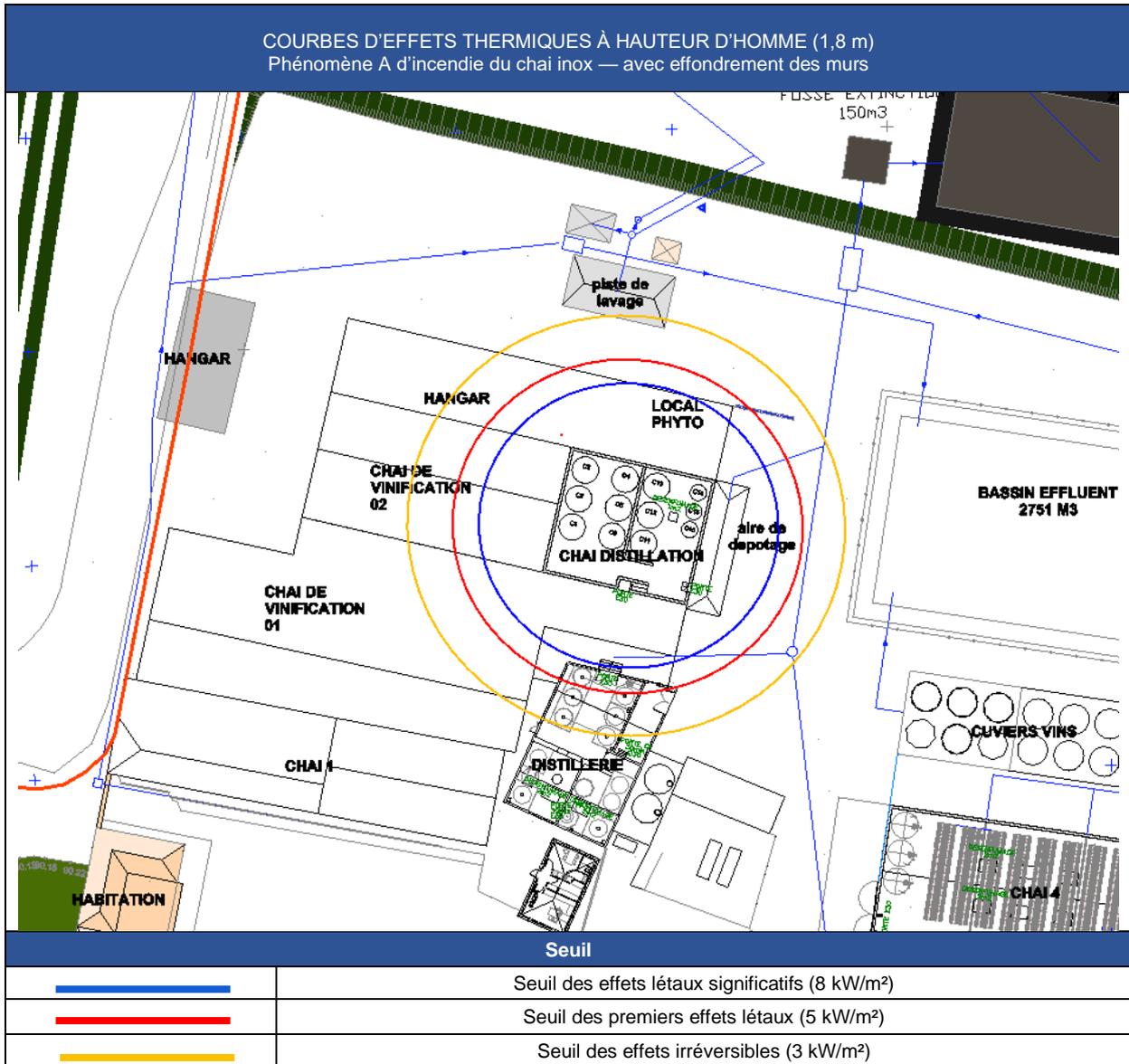
Ces données viennent compléter celles issues de la « Partie 5 — Étude de dangers » de cette étude.

TYPE	N°PhD	PHENOMENE DANGEREUX
Incendie	A	Incendie du chai inox
Incendie	B	Incendie de la distillerie
Incendie	C1	Incendie du chai 1
Incendie	C2	Incendie du chai 2
Incendie	C3	Incendie du chai 3
Incendie	C4	Incendie du chai 4
Incendie	C5	Incendie du chai 5
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
Incendie	J	Incendie de bureaux, locaux techniques, ...

Tableau 1 : Phénomènes dangereux retenus

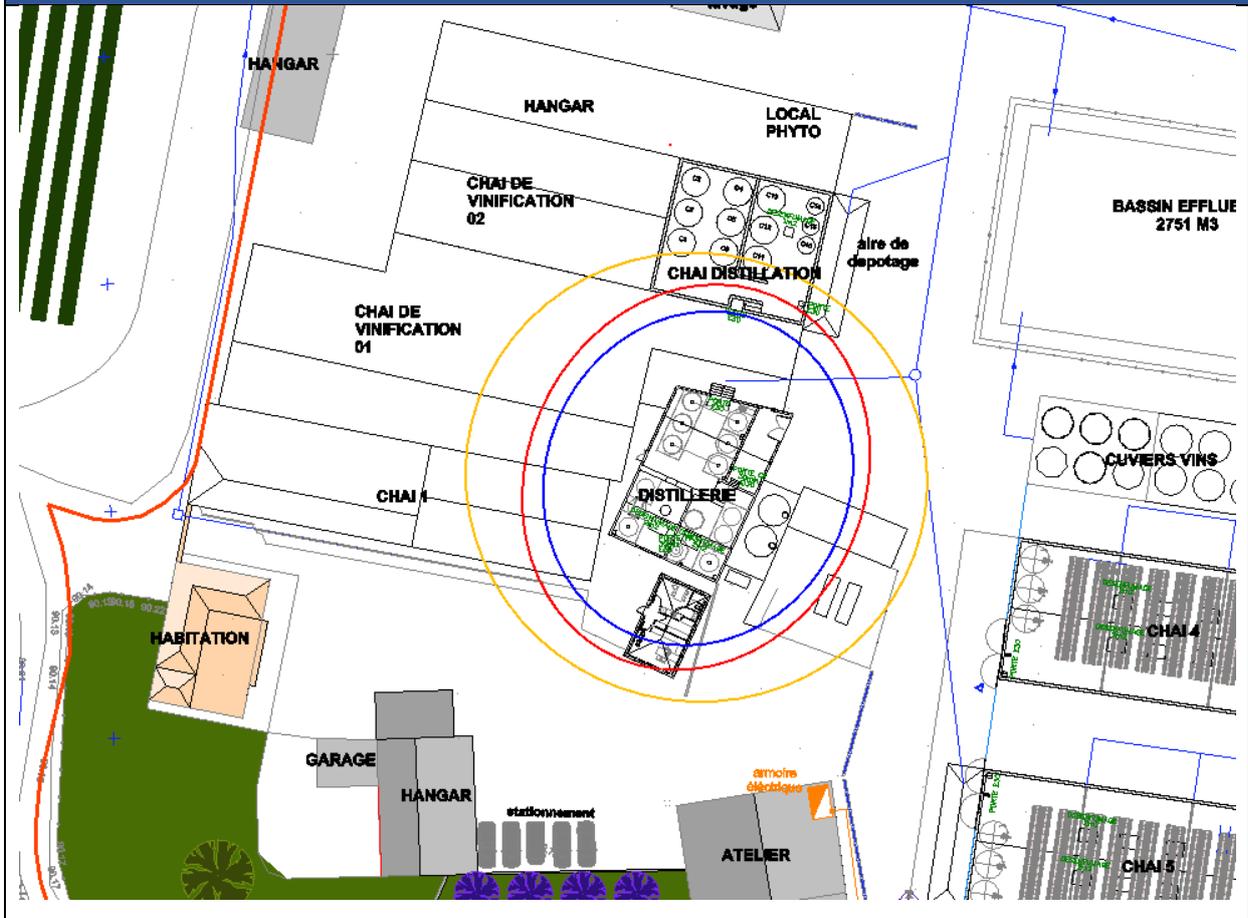
## 2. PHÉNOMÈNE D'INCENDIE

### 2.1 COURBES D'EFFETS À HAUTEUR D'HOMME



Avec effondrement des murs, les effets thermiques à hauteur d'homme ne sortent pas du site.

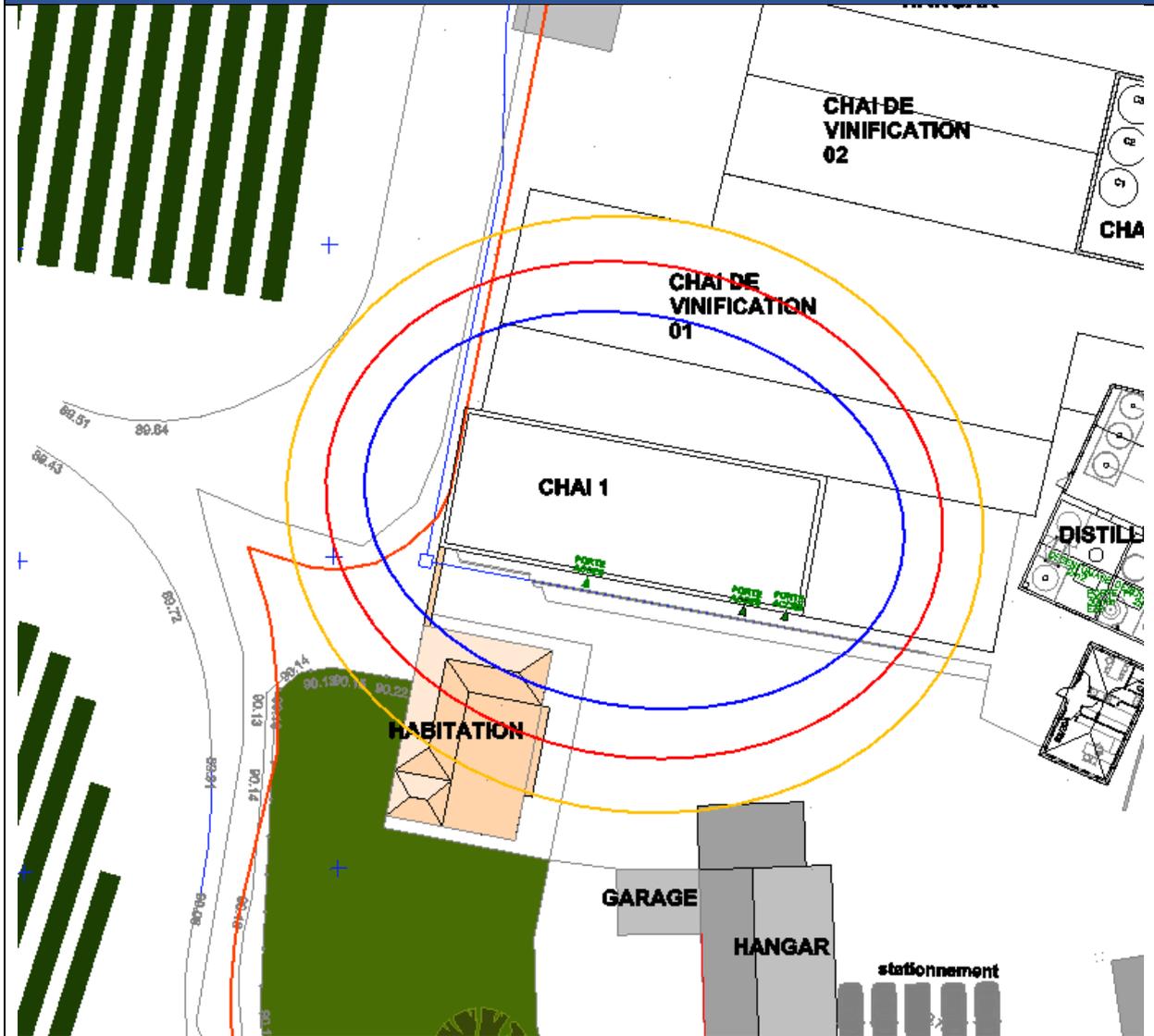
COURBES D'EFFETS THERMIQUES À HAUTEUR D'HOMME (1,8 m)  
Phénomène B d'incendie de la distillerie — avec effondrement des murs



Seuil	
	Seuil des effets létaux significatifs (8 kW/m <sup>2</sup> )
	Seuil des premiers effets létaux (5 kW/m <sup>2</sup> )
	Seuil des effets irréversibles (3 kW/m <sup>2</sup> )

Avec effondrement des murs aucun effets thermiques ne sortent du site.

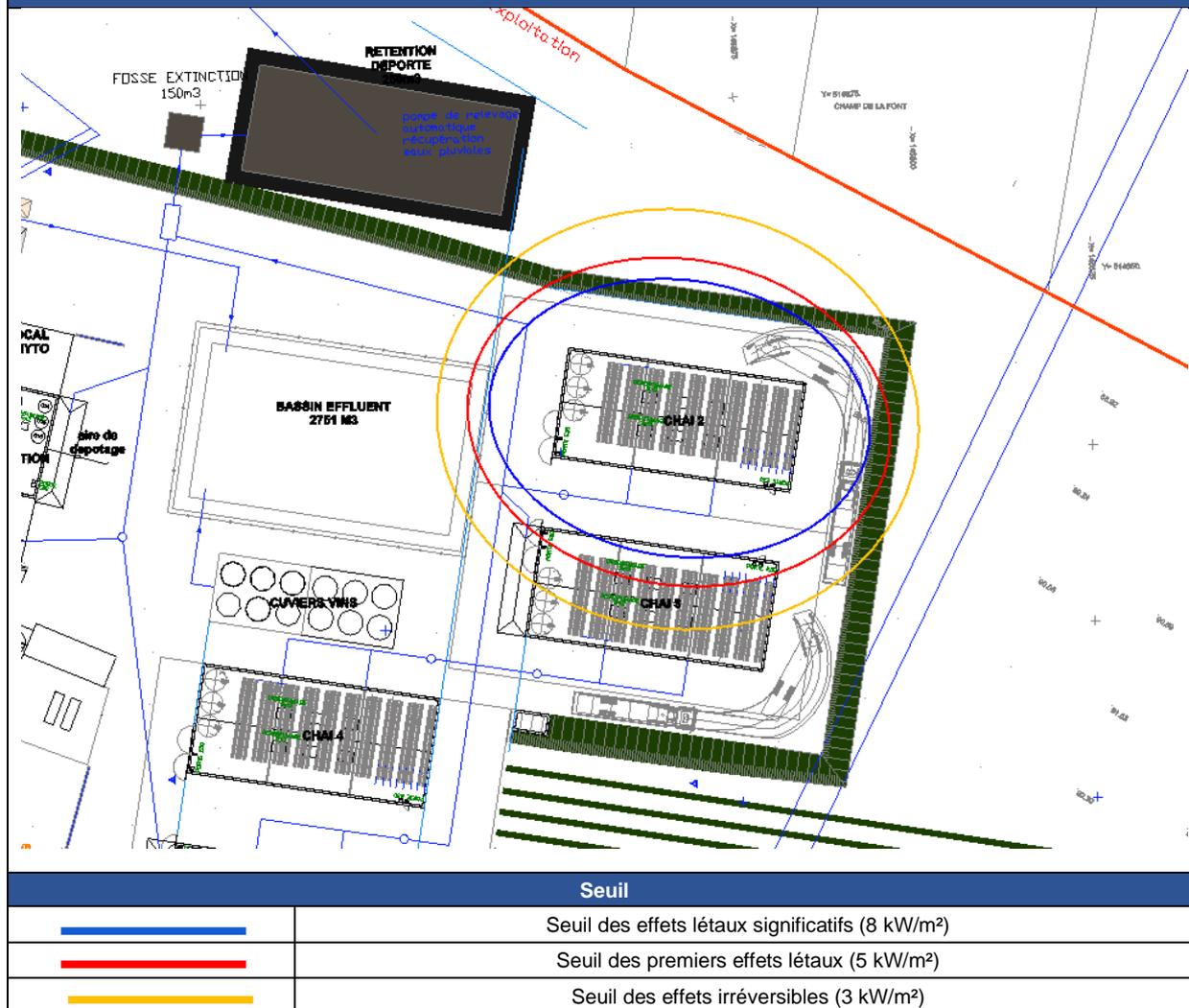
COURBES D'EFFETS THERMIQUES À HAUTEUR D'HOMME (1,8 m)  
Phénomène C1 d'incendie du chai n° 1 — avec effondrement des murs



Seuil	
	Seuil des effets létaux significatifs (8 kW/m <sup>2</sup> )
	Seuil des premiers effets létaux (5 kW/m <sup>2</sup> )
	Seuil des effets irréversibles (3 kW/m <sup>2</sup> )

Avec effondrement des murs les effets thermiques sortent du site au niveau des effets à 3, 5 et 8 kW/m<sup>2</sup> sur la partie ouest du site. Les flux n'atteignent pas la route départementale.

COURBES D'EFFETS THERMIQUES À HAUTEUR D'HOMME (1,8 m)  
Phénomène C2 d'incendie du chai n° 2 — avec effondrement des murs



Avec effondrement des murs aucun effets thermiques ne sortent du site.

COURBES D'EFFETS THERMIQUES À HAUTEUR D'HOMME (1,8 m)  
Phénomène C3 d'incendie du chai n° 3 — avec effondrement des murs



Seuil

	Seuil des effets létaux significatifs (8 kW/m <sup>2</sup> )
	Seuil des premiers effets létaux (5 kW/m <sup>2</sup> )
	Seuil des effets irréversibles (3 kW/m <sup>2</sup> )

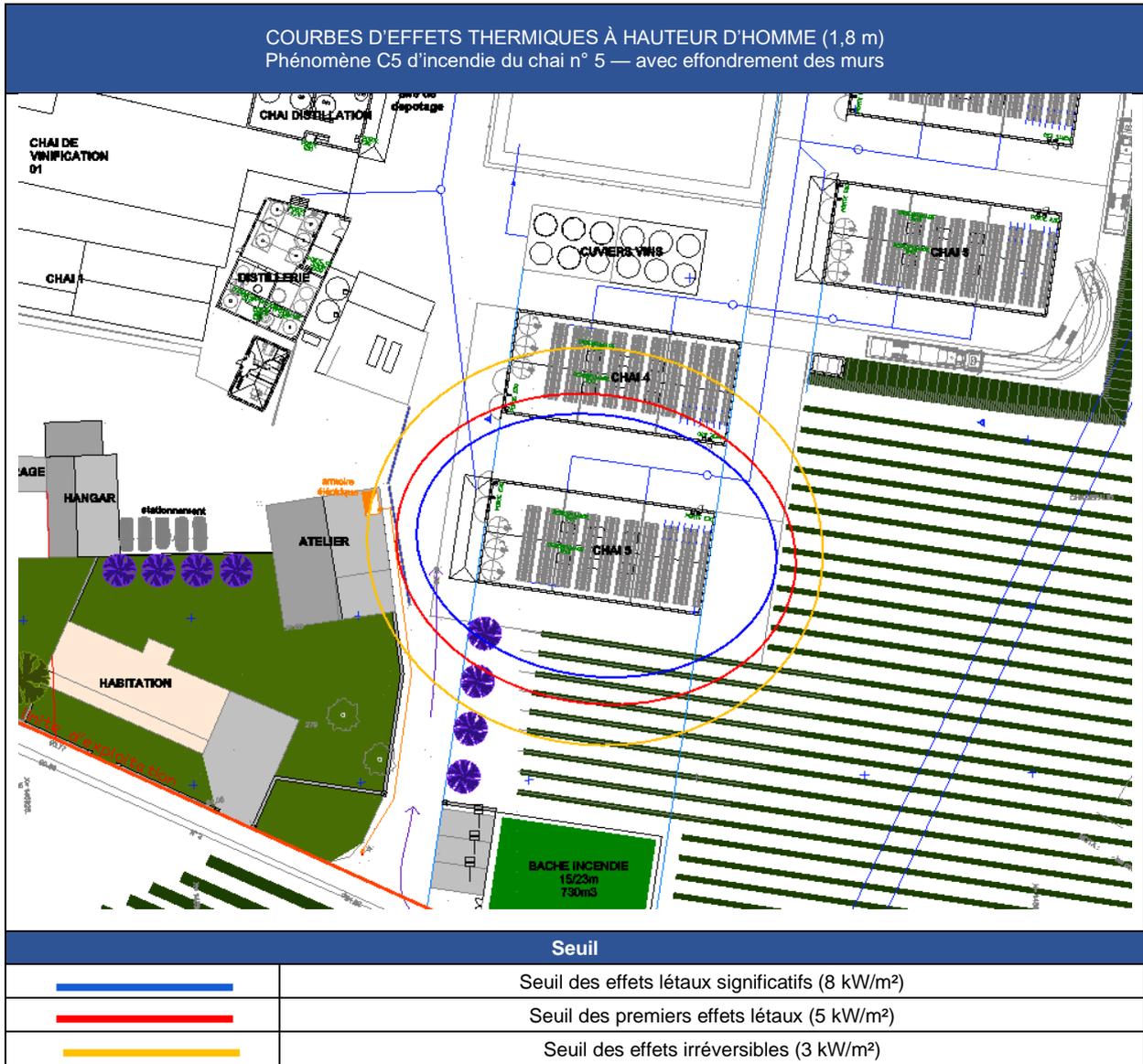
Avec effondrement des murs aucun effets thermiques ne sortent du site.

COURBES D'EFFETS THERMIQUES À HAUTEUR D'HOMME (1,8 m)  
Phénomène C4 d'incendie du chai n° 4 — avec effondrement des murs



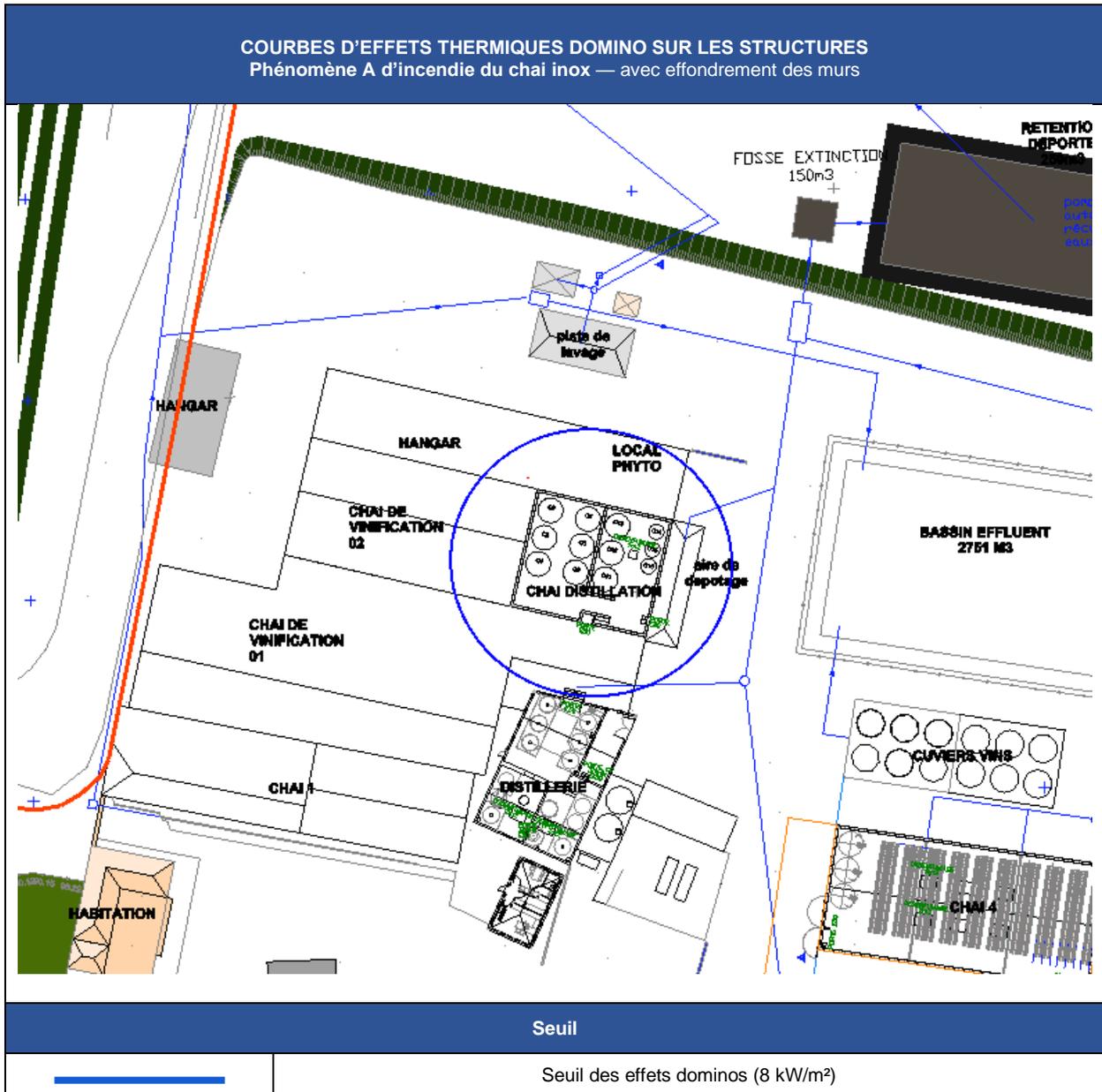
Seuil	
	Seuil des effets létaux significatifs (8 kW/m <sup>2</sup> )
	Seuil des premiers effets létaux (5 kW/m <sup>2</sup> )
	Seuil des effets irréversibles (3 kW/m <sup>2</sup> )

Avec effondrement des murs aucun effets thermiques ne sortent du site.



Avec effondrement des murs aucun effets thermiques ne sortent du site.

## 2.2 COURBES D'EFFETS DOMINOS

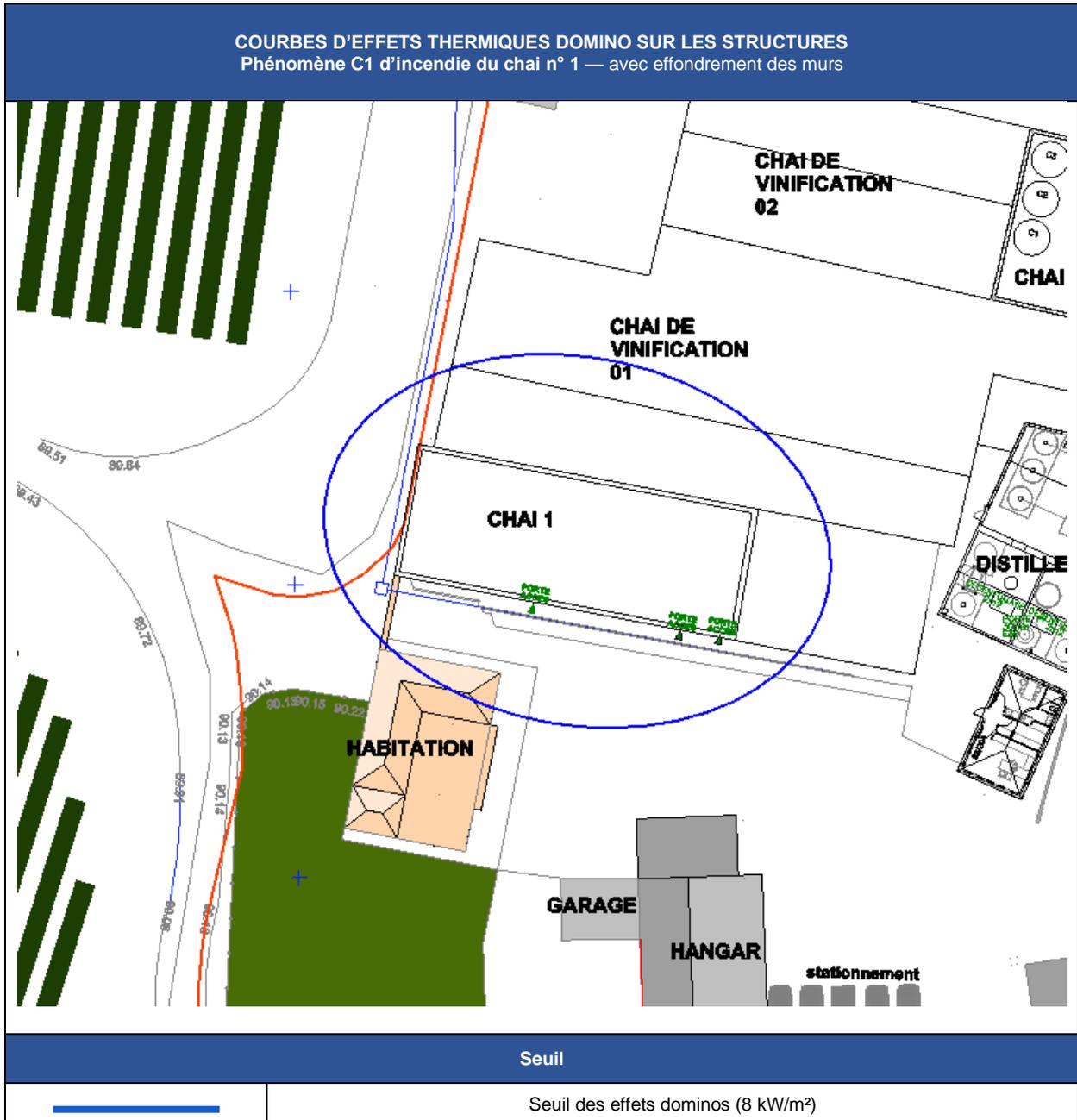


Avec effondrement des murs, les effets dominos ne sortent pas du site. Il n'y a pas d'effets dominos attendu.

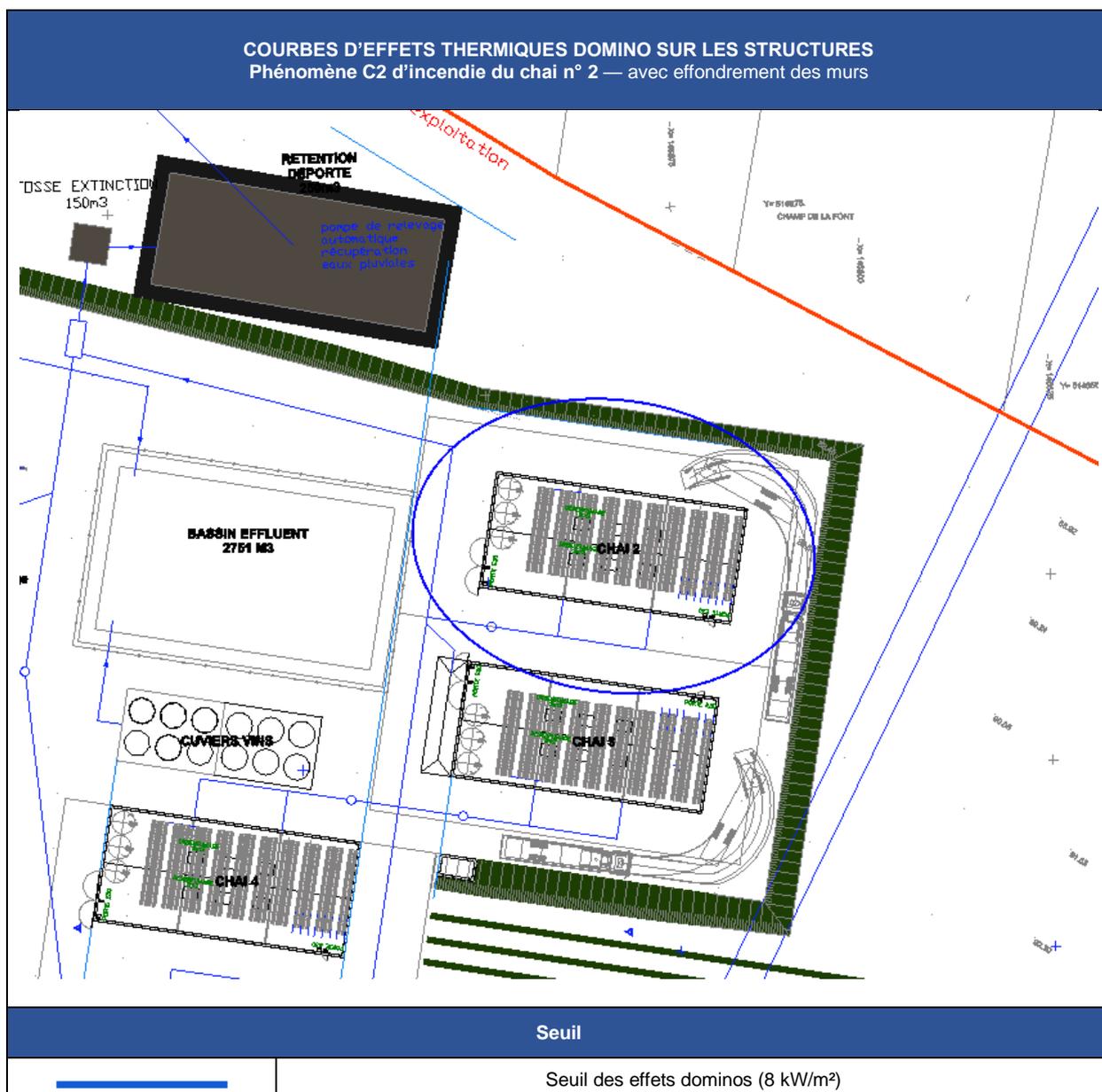
**COURBES D'EFFETS THERMIQUES DOMINO SUR LES STRUCTURES**  
Phénomène B d'incendie de la distillerie — avec effondrement des murs



Avec effondrement des murs, les effets dominos ne sortent pas du site. Il n'y a pas d'effets dominos attendus.

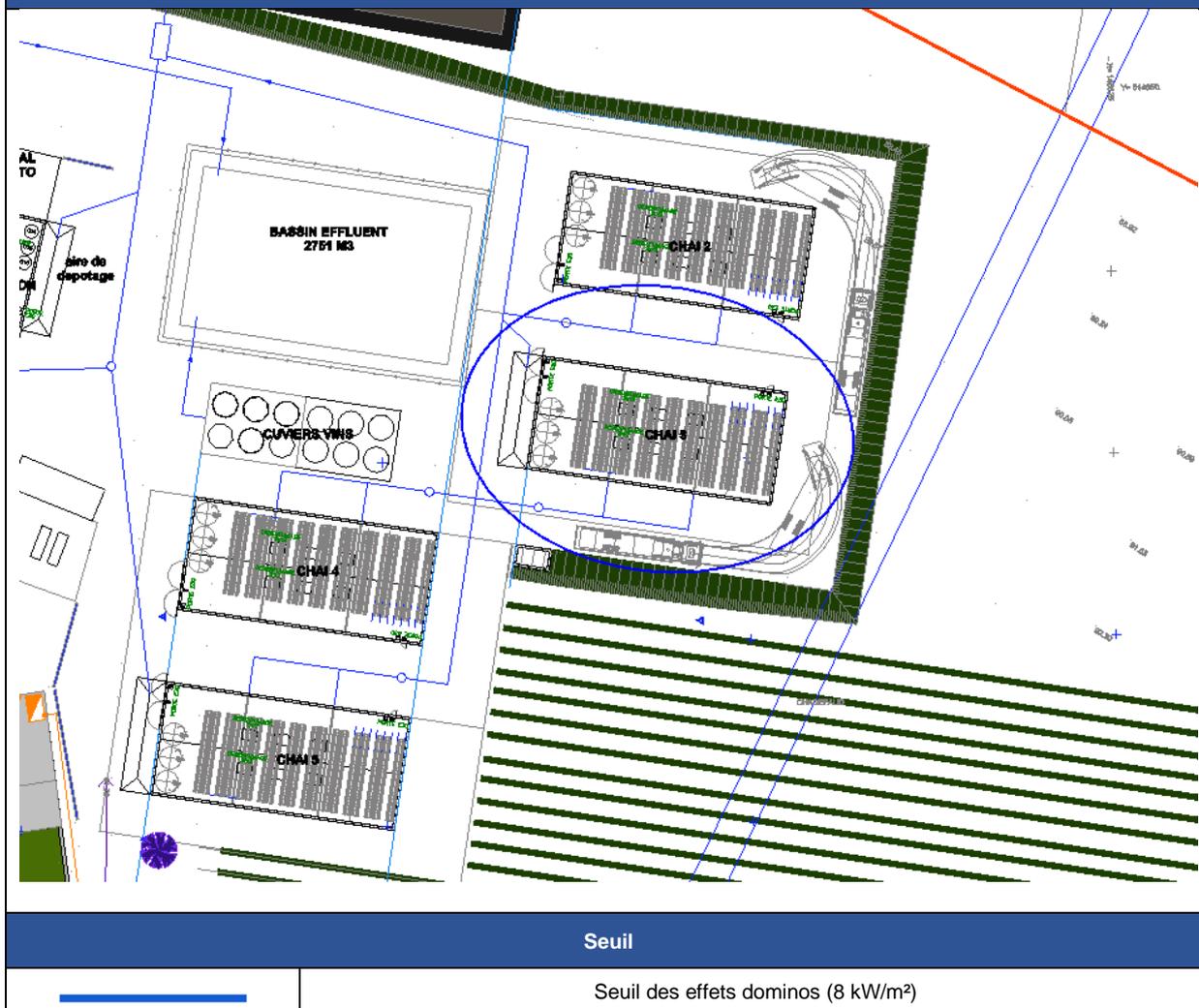


Avec effondrement des murs, il n'y a pas d'effets dominos attendus sur la distillerie.

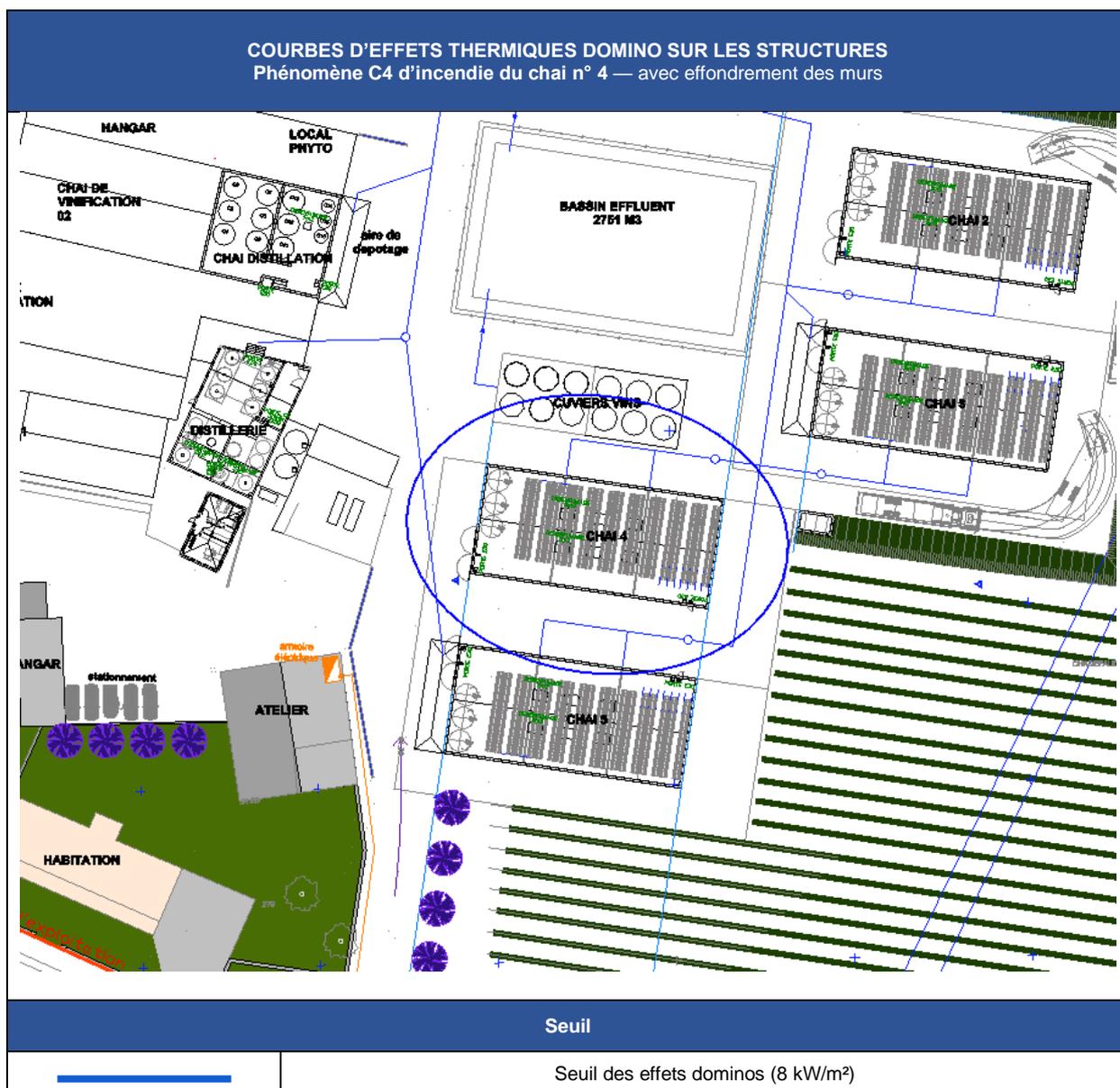


Avec effondrement des murs, les effets dominos ne sortent pas du site mais atteignent le chai n°3.

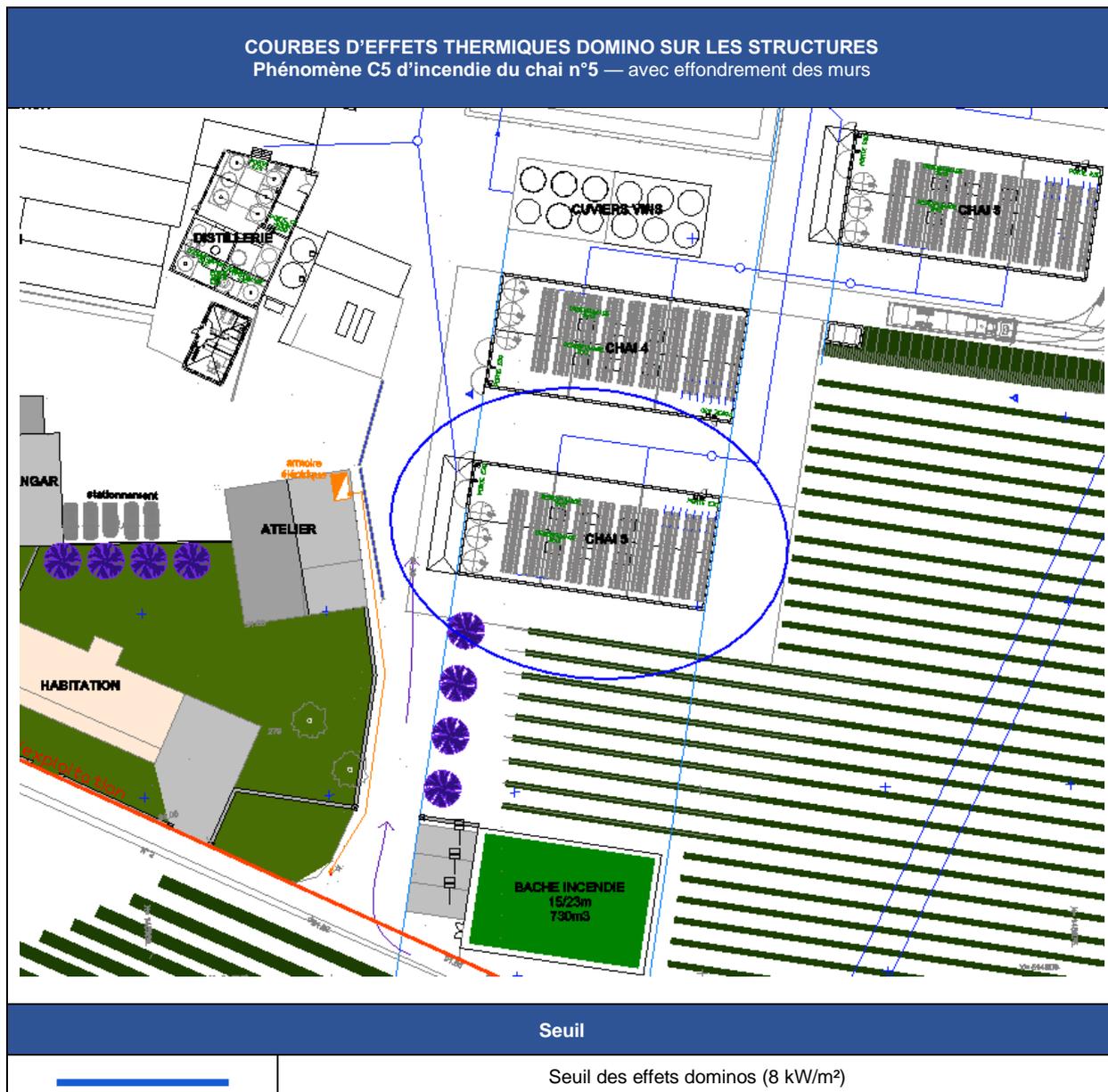
**COURBES D'EFFETS THERMIQUES DOMINO SUR LES STRUCTURES**  
Phénomène C3 d'incendie du chai n° 3 — avec effondrement des murs



Avec effondrement des murs, les effets dominos ne sortent pas du site mais atteignent le chai n°2.

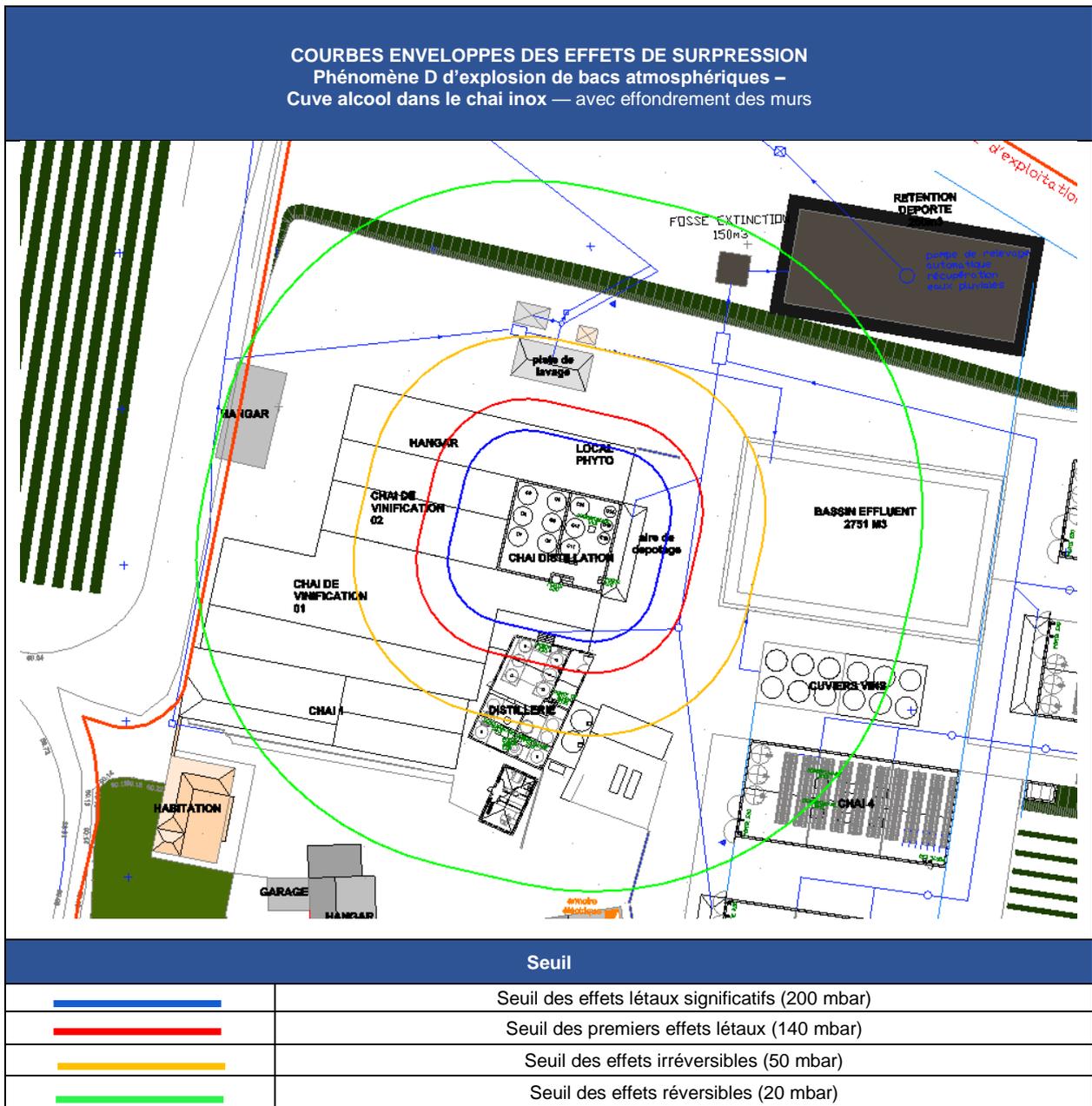


Avec effondrement des murs, les effets dominos ne sortent pas du site mais atteignent le chai n°5.



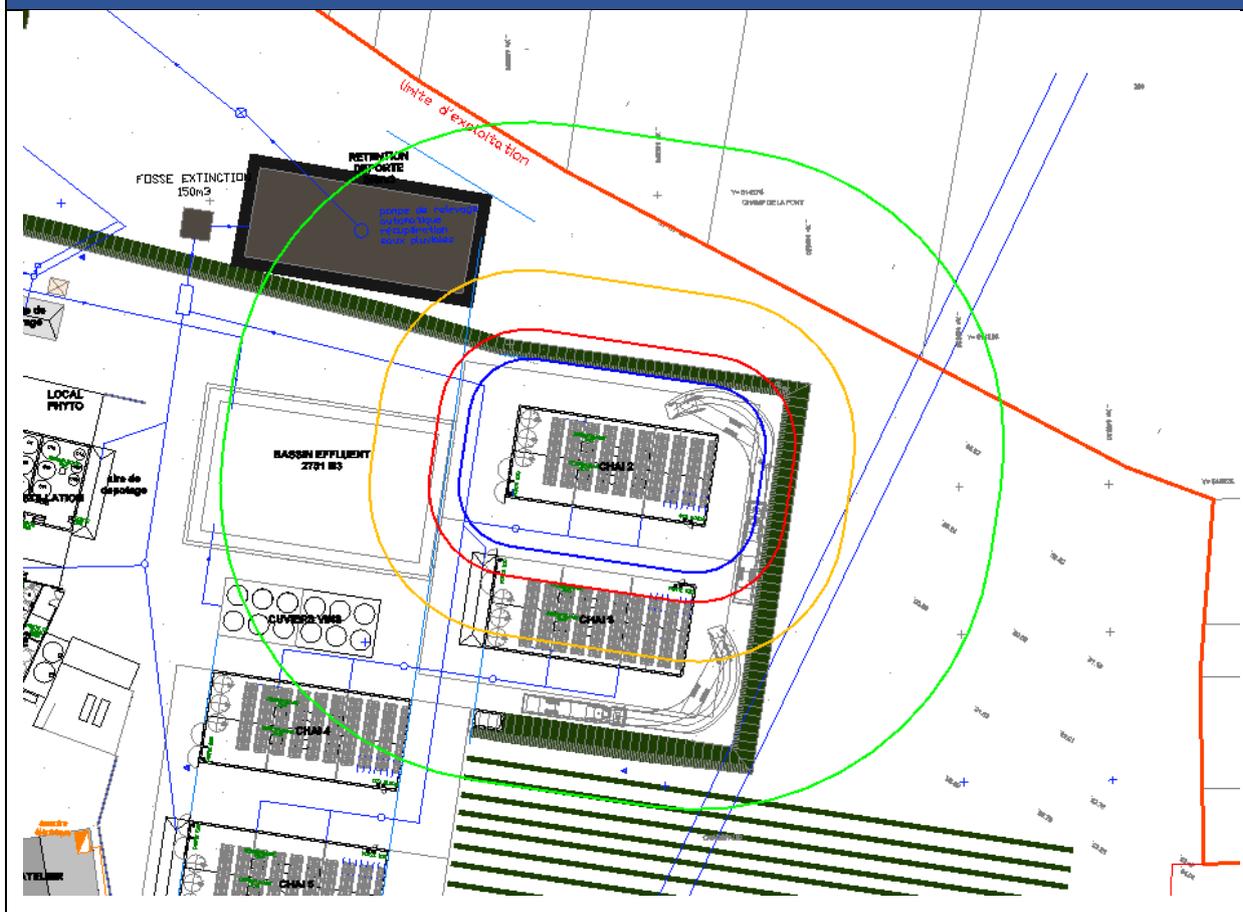
Avec effondrement des murs, les effets dominos ne sortent pas du site mais atteignent le chai n°4.

### 3. PHÉNOMÈNE D'EXPLOSION DE BAC ATMOSPHÉRIQUE



Avec effondrement des murs du chai inox, seuls des effets réversibles sortent du site à l'ouest.

**COURBES ENVELOPPES DES EFFETS DE SURPRESSION**  
Phénomène D d'explosion de bacs atmosphériques –  
Chai n°2 — avec effondrement des murs

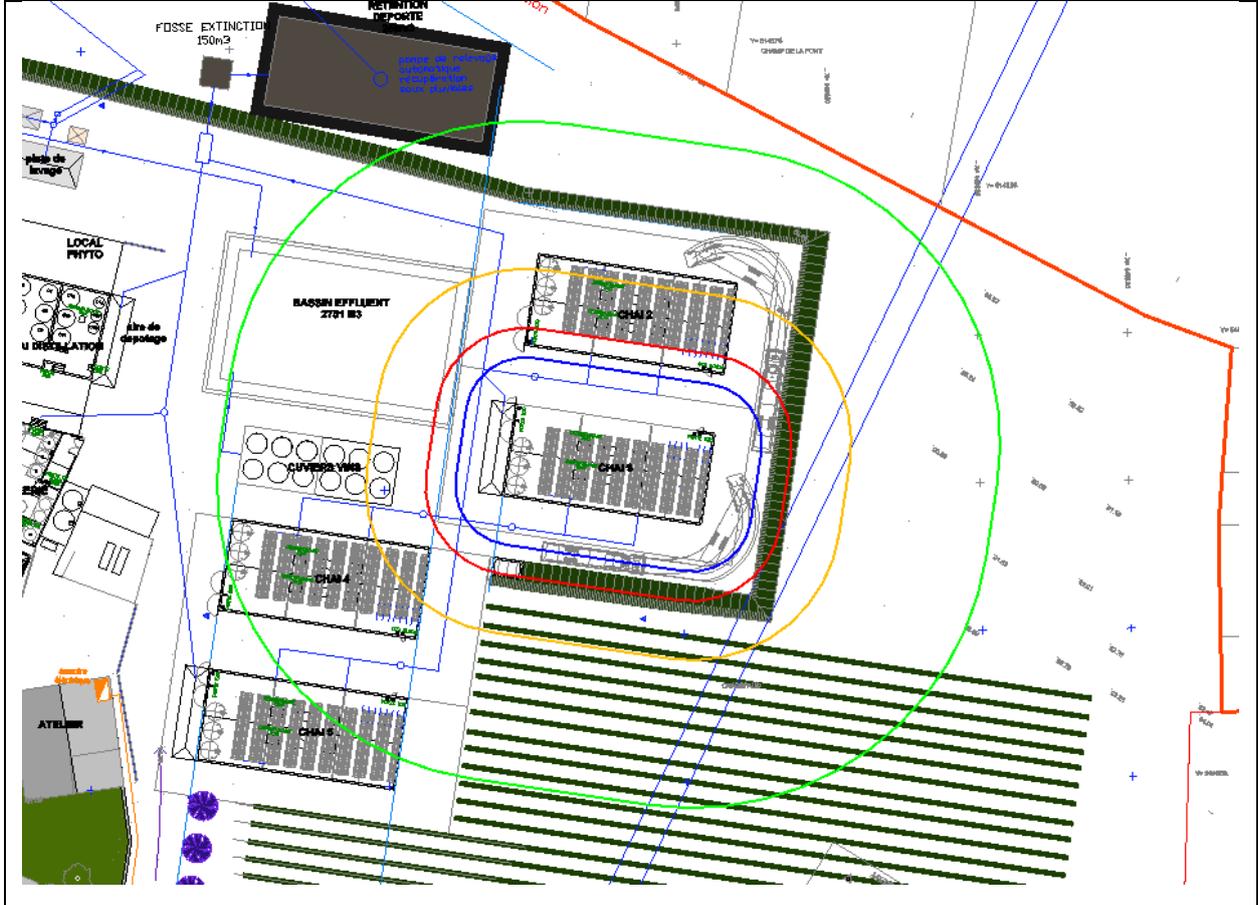


**Seuil**

	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)

Avec effondrement des murs, seuls les effets réversibles sortent du site au nord.

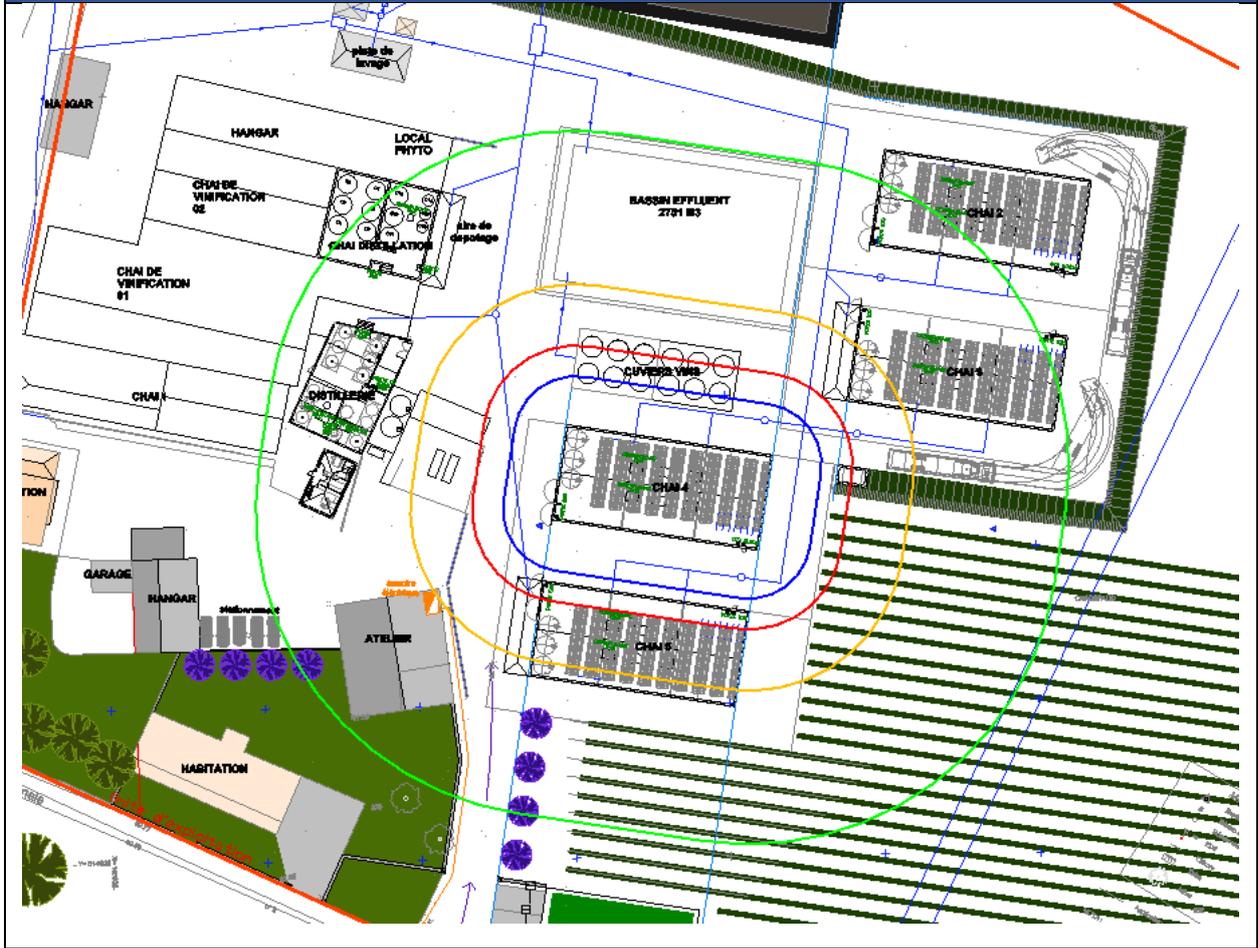
**COURBES ENVELOPPES DES EFFETS DE SURPRESSION**  
Phénomène D d'explosion de bacs atmosphériques dans le chai d'alcool n° 3 — avec effondrement des murs



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)

Avec effondrement des murs du chai 3, aucun effet ne sort du site.

**COURBES ENVELOPPES DES EFFETS DE SURPRESSION**  
Phénomène D d'explosion de bacs atmosphériques dans le chai d'alcool n° 4 — avec effondrement 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)

Avec effondrement des murs du chai 4, les aucun effet ne sort du site.

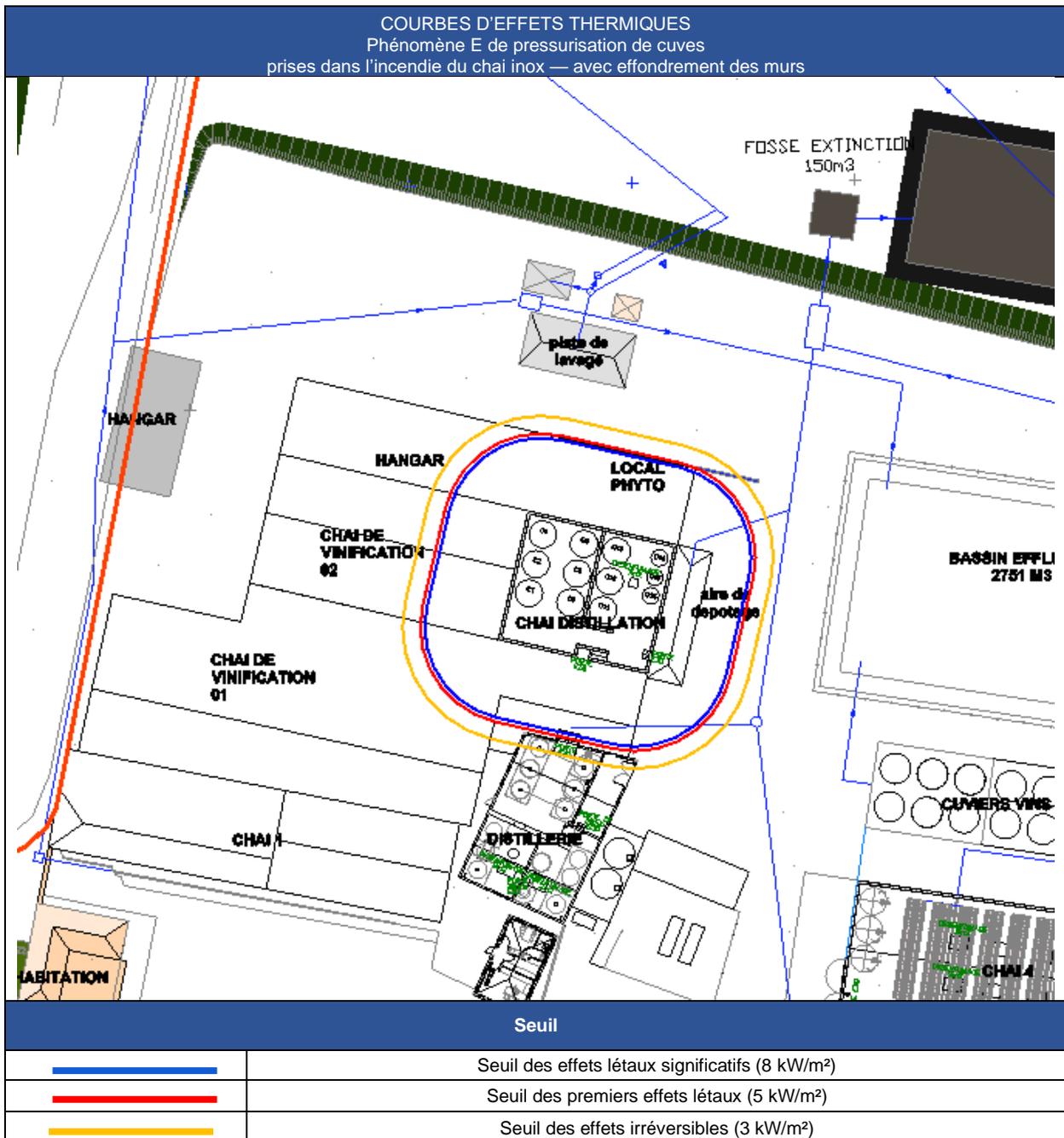
**COURBES ENVELOPPES DES EFFETS DE SURPRESSION**  
Phénomène D d'explosion de bacs atmosphériques dans le chai d'alcool n° 5 — avec effondrement des murs



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)

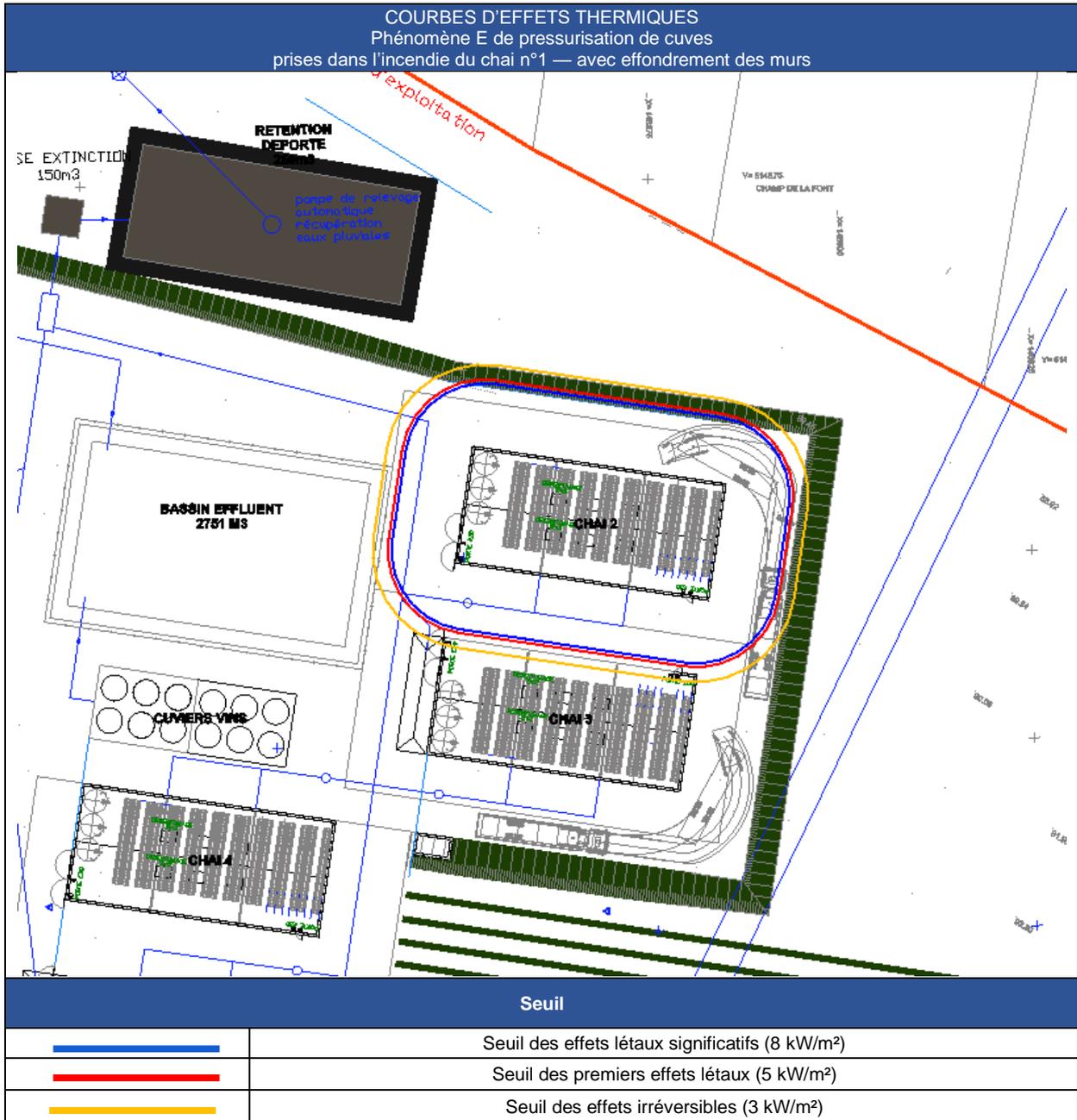
Avec effondrement des murs du chai 5, aucun effet ne sort du site.

## 4. PHÉNOMÈNE DE PRESSURISATION

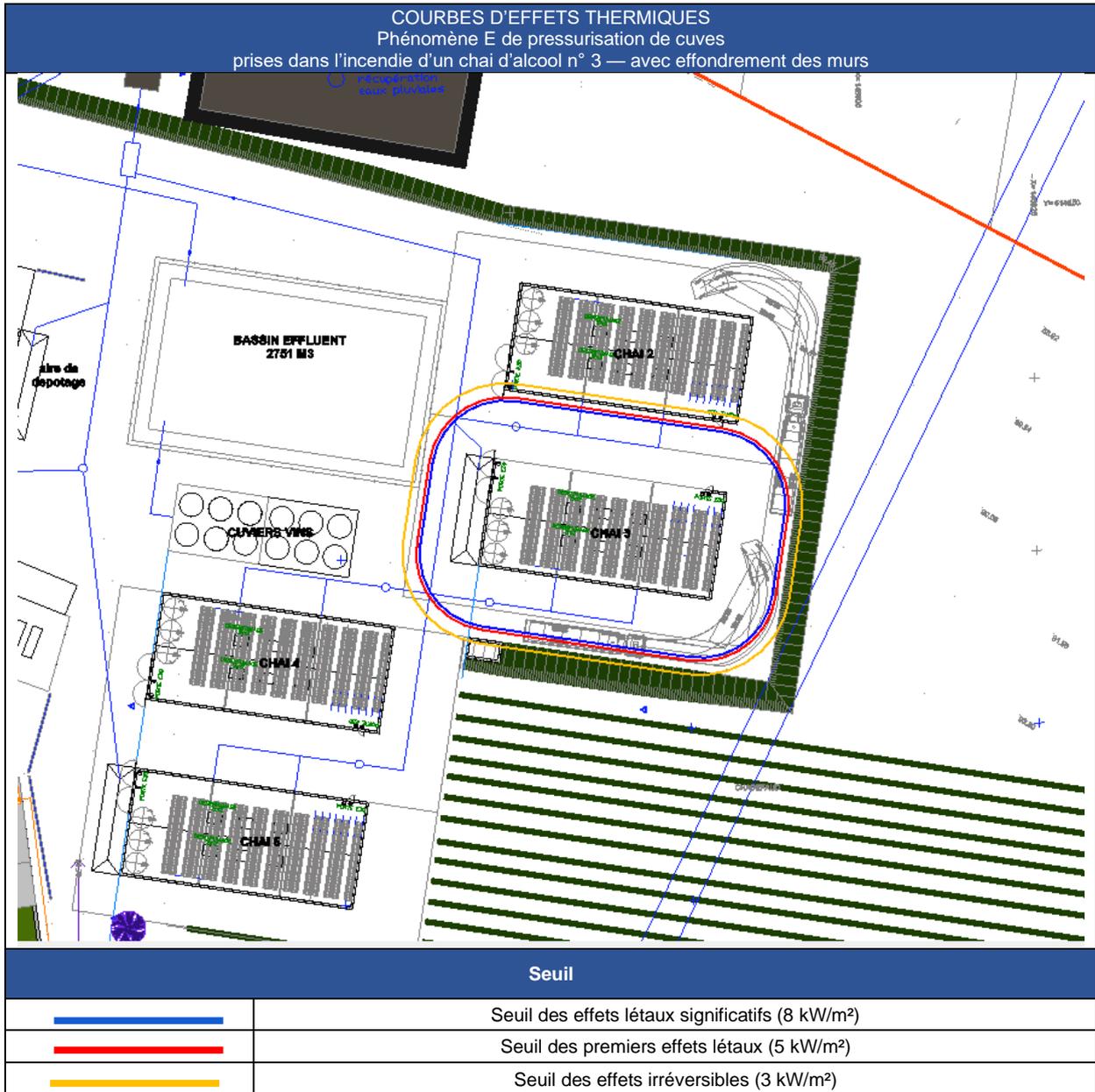


**Remarque : en présence d'événements convenablement dimensionnés, le phénomène est physiquement impossible.**

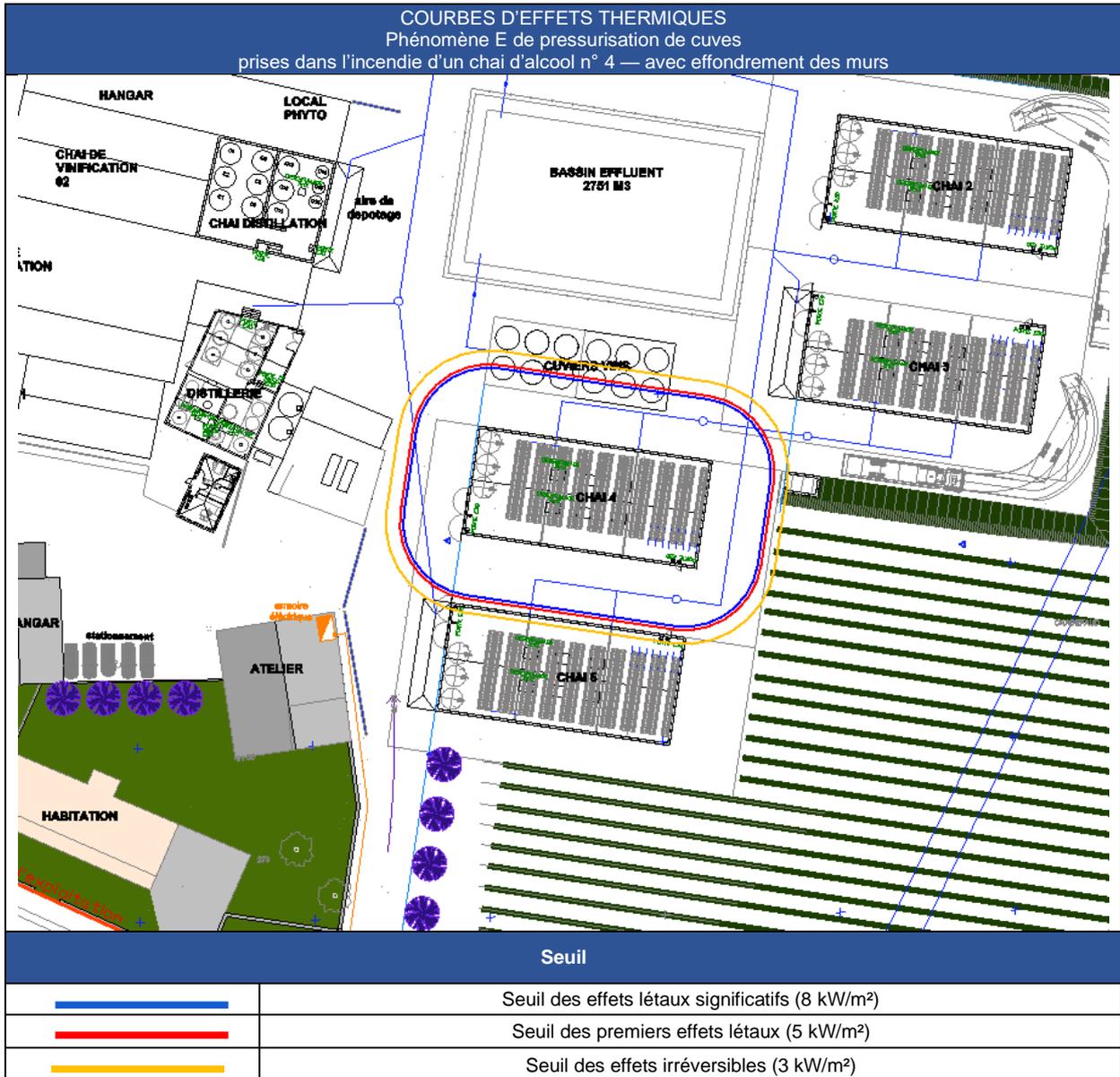
Avec effondrement des murs, aucun effet de pressurisation n'est attendu en dehors des limites du site.



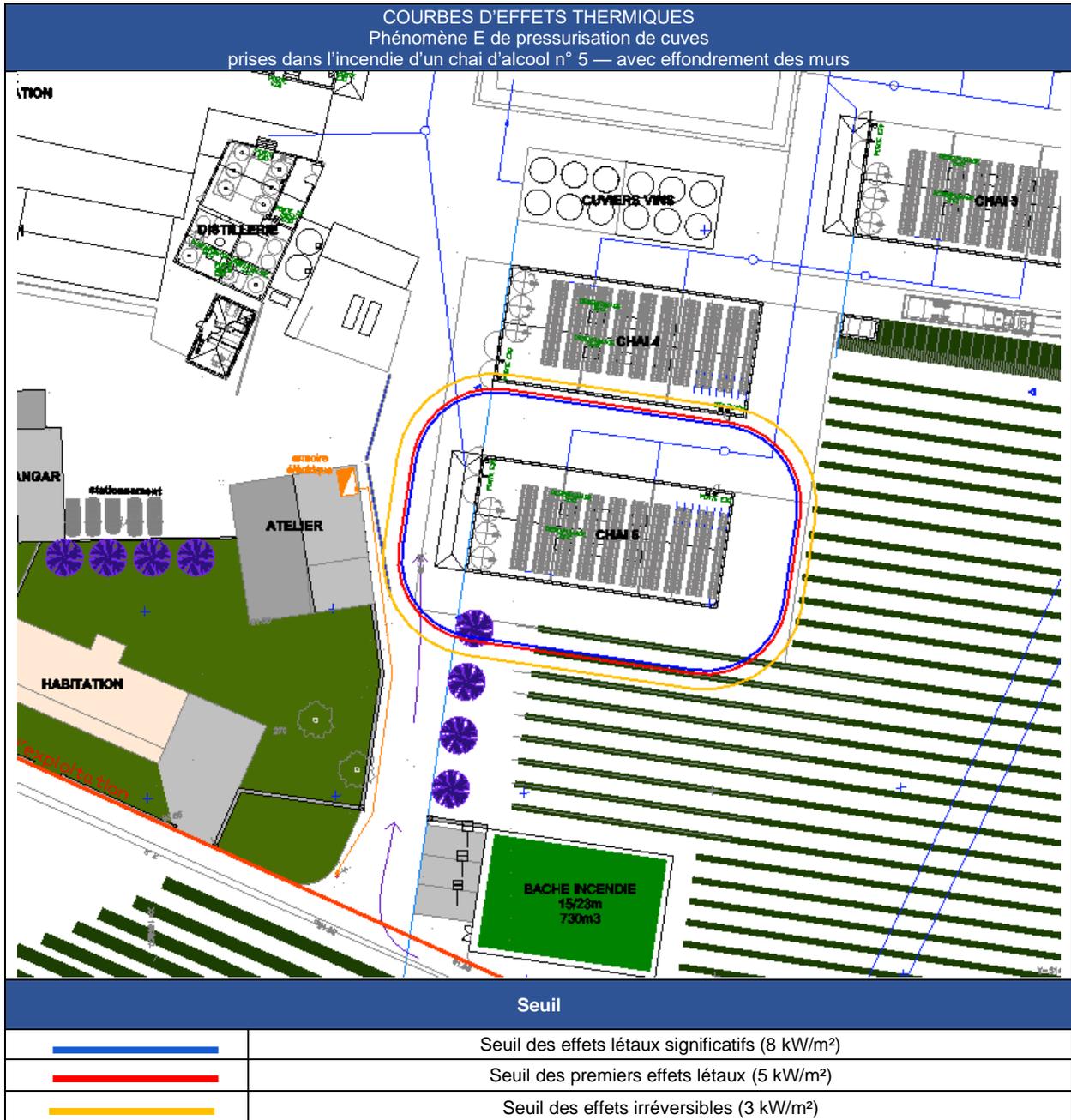
**Remarque :** en présence d'événements convenablement dimensionnés, le phénomène est physiquement impossible.  
Avec effondrement des murs, aucun effet de pressurisation n'est attendu en dehors des limites du site.



**Remarque : en présence d'événements convenablement dimensionnés, le phénomène est physiquement impossible.**  
Avec effondrement des murs, aucun effet de pressurisation n'est attendu en dehors des limites du site.



**Remarque : en présence d'événements convenablement dimensionnés, le phénomène est physiquement impossible.**  
Avec effondrement des murs, aucun effet de pressurisation n'est attendu en dehors des limites du site.



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

Avec effondrement des murs, aucun effet de pressurisation n'est attendu en dehors des limites du site.

## 5. CARACTÉRISATION DE LA PROBABILITÉ D'OCCURRENCE

Le tableau présente la synthèse des indices de probabilité associés à chaque phénomène dangereux retenu après effondrement des murs selon l'approche semi-quantitative.

Type	N° PhD	Phénomène dangereux	E	D	C	B
			Extrêmement peu probable	Très improbable	Improbable	Probable
Incendie	A	Incendie du chai inox avec effondrement des murs	X			
Incendie	B	Incendie de la distillerie avec effondrement des murs	X			
Incendie	C1	Incendie du chai n° 1 avec effondrement des murs	X			
Incendie	C2	Incendie du chai n° 2 avec effondrement des murs	X			
Incendie	C3	Incendie du chai n° 3 avec effondrement des murs	X			
Incendie	C4	Incendie du chai n° 4 avec effondrement des murs	X			
Incendie	C5	Incendie du chai n°5 avec effondrement des murs	X			
Explosion	D	Explosion de bac atmosphérique dans le chai inox	X			
Explosion	D	Explosion de bac atmosphérique dans le chai n° 2	X			
Explosion	D	Explosion de bac atmosphérique dans le chai n° 3	X			
Explosion	D	Explosion de bac atmosphérique dans le chai n° 4	X			
Explosion	D	Explosion de bac atmosphérique dans le chai 5	X			
Effets thermiques	E	Pressurisation de bac pris dans un incendie du chai inox	X			
Effets thermiques	E	Pressurisation de bac pris dans un incendie du chai n°1	X			
Effets thermiques	E	Pressurisation de bac pris dans un incendie du chai n° 2	X			
Effets thermiques	E	Pressurisation de bac pris dans un incendie du chai n° 3	X			
Effets thermiques	E	Pressurisation de bac pris dans un incendie du chai n° 4	X			
Effets thermiques	E	Pressurisation de bac pris dans un incendie du chai n° 5	X			

Tableau 2 : Indice de probabilité des phénomènes dangereux retenus

## 6. CARACTÉRISATION DE LA GRAVITÉ

Les nombres d'équivalents-personne à l'extérieur du site présents dans les périmètres d'effets sont résumés dans le tableau suivant par phénomène dangereux.

Type	N° PhD	Phénomène dangereux	Nombre d'équivalents-personne			Niveau de gravité
			SELS	SEL	SEI	
Incendie	A	Incendie du chai inox avec effondrement des murs	0	0	0	Pas d'effets à l'extérieur du site
Incendie	B	Incendie de la distillerie avec effondrement des murs	0	0	0	Pas d'effets à l'extérieur du site
Incendie	C1	Incendie du chai n° 1 avec effondrement des murs	<1	<1	<1	Important
Incendie	C2	Incendie du chai n° 2 avec effondrement des murs	0	0	0	Pas d'effets à l'extérieur du site
Incendie	C3	Incendie du chai n° 3 avec effondrement des murs	0	0	0	Pas d'effets à l'extérieur du site
Incendie	C4	Incendie du chai n° 4 avec effondrement des murs	0	0	0	Pas d'effets à l'extérieur du site
Incendie	C5	Incendie du chai n°5 avec effondrement des murs	0	0	0	Pas d'effets à l'extérieur du site
Explosion	D	Explosion de bac atmosphérique dans le chai inox	0	0	<1	Modéré
Explosion	D	Explosion de bac atmosphérique dans le chai n° 2	0	0	<1	Modéré
Explosion	D	Explosion de bac atmosphérique dans le chai n° 3	0	0	0	Pas d'effets à l'extérieur du site
Explosion	D	Explosion de bac atmosphérique dans le chai n° 4	0	0	0	Pas d'effets à l'extérieur du site
Explosion	D	Explosion de bac atmosphérique dans le chai 5	0	0	0	Pas d'effets à l'extérieur du site
Effets thermiques	E	Pressurisation de bac pris dans un incendie du chai inox	0	0	0	Pas d'effets irréversibles à l'extérieur du site
Effets thermiques	E	Pressurisation de bac pris dans un incendie du chai n°1	0	0	0	Pas d'effets irréversibles à l'extérieur du site
Effets thermiques	E	Pressurisation de bac pris dans un incendie du chai n° 2	0	0	0	Pas d'effets à l'extérieur du site
Effets thermiques	E	Pressurisation de bac pris dans un incendie du chai n° 3	0	0	0	Pas d'effets à l'extérieur du site
Effets thermiques	E	Pressurisation de bac pris dans un incendie du chai n° 4	0	0	0	Pas d'effets à l'extérieur du site
Effets thermiques	E	Pressurisation de bac pris dans un incendie du chai n° 5	0	0	0	Pas d'effets à l'extérieur du site

Tableau 3 : Nombre d'équivalents par scénarios — estimation de la gravité après effondrement des murs

## 7. CARACTÉRISATION DE LA CINÉTIQUE

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.

## 8. ÉVALUATION DE L'ACCEPTABILITÉ DES SCÉNARIOS D'ACCIDENT

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

**Seul le phénomène C1 d'incendie du chai n°1 nécessite la mise en place de MMR de rang 1.**

Gravité	Probabilité				
	E	D	C	B	A
	Extrêmement peu probable	Très improbable	Improbable	Probable	Courant
Désastreux	NON partiel (site nouveau)	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 <b>C1</b>	MMR Rang 1	MMR Rang 2	NON rang 1	NON rang2
Sérieux			MMR Rang 1	MMR Rang 2	NON rang 1
Modéré	<b>D</b>				MMR Rang 1

Tableau 4 : Grille d'appréciation du niveau de maîtrise des risques

**ED – ANNEXE 7 : EVALUATION DES BARRIERES DE SECURITE**



---

# SCEA DE CHADEFAUD

---

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

---

à SAINT-BONNET (16)

---

## ÉVALUATION DES BARRIÈRES DE SÉCURITÉ

---

Destinataire	Société	Email	Téléphone
Stéphane COICAUD	SCEA DE CHADEFAUD	sceadechadefaud@laposte.net	+33 6 86 16 22 49

Numéro de version	Établie par	Vérfié par	Approuvé par	Date
1	B. ALBINA	C. MUSSET	Stéphane COICAUD	15 novembre 2021

## Table des matières

<b>Barrières n° 1 et 4 : Procédure de dépotage</b> .....	4
<b>Barrière n° 2 : Entretien des équipements (flexibles, racks...)</b> .....	6
<b>Barrière n° 3 : Plan de circulation</b> .....	7
<b>Barrière n° 5 : Permis de travail et permis feu (Gestion des entreprises extérieures)</b> .....	9
<b>Barrière n° 6 : Affichage des interdictions et consignes</b> .....	11
<b>Barrières 7, 8 et 9 : Matériel électrique conforme à la réglementation (barrières n° 7 – 8 et 9)</b> .....	13
<b>Barrière n° 10 : Protection foudre</b> .....	15
<b>Barrière n° 11 : Murs CF</b> .....	17
<b>Barrière n° 12 : Distance d'isolement</b> .....	19
<b>Barrière n° 13 : Détecteurs : Capteurs Ioniques De Fumées/Optiques Flammes + Transmetteur</b> .....	21
<b>Barrière n° 14 : Rétention interne</b> .....	23
<b>Barrière n° 15 : Rétention déportée</b> .....	24
<b>Barrière n° 16 : Inertage</b> .....	24
<b>Barrière n° 17 : Événements pour limiter le risque de pressurisation de cuve.</b> .....	24
Tableau 1 : Présentation de la procédure de dépotage .....	4
Tableau 2 : Évaluation de la barrière « Procédure de dépotage » — Partie 1 .....	4
Tableau 3 : Évaluation de la barrière « Procédure de dépotage » — Partie 2 .....	5
Tableau 4 : Présentation de la barrière « Entretien des équipements » .....	6
Tableau 5 : Évaluation de la barrière « Entretien des équipements » .....	6
Tableau 6 : Présentation de la barrière « Plan de circulation » .....	7
Tableau 7 : Évaluation de la barrière « Plan de circulation » — Partie 1.....	7
Tableau 8 : Évaluation de la barrière « Plan de circulation » — Partie 2.....	8
Tableau 9 : Présentation de la barrière « Permis de travail et permis feu » .....	9
Tableau 10 : Évaluation de la barrière « Permis de travail et permis feu » — Partie 1 .....	9
Tableau 11 : Évaluation de la barrière « Permis de travail et permis feu » — Partie 2 .....	10
Tableau 12 : Présentation de la barrière « Affichage des interdictions et consignes » .....	11
Tableau 13 : Évaluation de la barrière « Affichage des interdictions et consignes » — Partie 1.....	11
Tableau 14 : Évaluation de la barrière « Affichage des interdictions et consignes » — Partie 2.....	12
Tableau 15 : Présentation de la barrière « Matériel électrique conforme à la réglementation » .....	13
Tableau 16 : Évaluation de la barrière « Matériel électrique conforme à la réglementation » — Partie 1.....	13
Tableau 17 : Évaluation de la barrière « Matériel électrique conforme à la réglementation » — Partie 2.....	14
Tableau 18 : Présentation de la barrière « Protection foudre » .....	15
Tableau 19 : Évaluation de la barrière « Protection foudre » — Partie 1.....	15
Tableau 20 : Évaluation de la barrière « Protection foudre » — Partie 2.....	15
Tableau 21 : Évaluation de la barrière « Protection foudre » — Partie 3.....	15
Tableau 22 : Présentation de la barrière « Mur CF » .....	17
Tableau 23 : Évaluation de la barrière « Mur CF » — Partie 1 .....	17
Tableau 24 : Évaluation de la barrière « Mur CF » — Partie 2 .....	17
Tableau 25 : Évaluation de la barrière « Mur CF » — Partie 3 .....	18
Tableau 26 : Présentation de la barrière « Distance d'isolement ».....	19
Tableau 27 : Évaluation de la barrière « Distance d'isolement » — Partie 1.....	19
Tableau 28 : Évaluation de la barrière « Distance d'isolement » — Partie 2.....	19
Tableau 29 : Évaluation de la barrière « Distance d'isolement » — Partie 3.....	20
Tableau 30 : Présentation de la barrière « Capteur de fumée +transmetteurs ».....	21
Tableau 31 : Évaluation de la barrière « Capteur de fumée +transmetteurs » — Partie 1 .....	21
Tableau 32 : Évaluation de la barrière « Capteur de fumée +transmetteurs » — Partie 2.....	22
Tableau 33 : Présentation de la barrière « Rétentions internes ».....	23
Tableau 34 : Évaluation de la barrière « Rétentions internes » — Partie 1 .....	23
Tableau 33 : Présentation de la barrière « Rétentions internes ».....	24

ENVIRONNEMENT XO SARL  
N° SIRET : 830 339 636 000 29  
59 Avenue Beaupréau, local 5,  
17390 LA TREMBLADE, FRANCE  
Tél. : 06 63 55 85 22  
Mail : cedric.musset@e-xo.fr



Tableau 34 : Évaluation de la barrière « Rétentions internes » — Partie 1 ..... 24

## Barrières n° 1 et 4 : Procédure de dépotage

<b>Installation</b>	Procédure de dépotage
<b>Fonction assurée</b>	Prévenir les pertes de confinement par débordement (barrière de sécurité n° 1), par éclatement de contenant (barrière n° 4)
<b>Descriptif des éléments assurant la fonction de sécurité</b>	Procédure de dépotage/travail en binôme
<b>Contexte d'utilisation</b>	Barrière humaine de sécurité

Tableau 1 : Présentation de la procédure de dépotage

Principe	Questions	Réponse
Indépendance	Du procédé	Oui
	Du scénario	Oui
Liste des exclusions	Standards et spécification de conception et de réalisation	Non
	POI	
	Plan de prévention	
	Habilitations	
	Formations, entraînements	
	Procédure opératoire	
	Maintenance	
	Procédure de gestion des modifications	
Efficacité	<u>Résistance aux contraintes spécifiques</u>	Sans objet
	<u>Dimensionnement adapté</u>	
	Action valide par rapport à la fonction de sécurité prévue ?	Oui
	Aptitudes de l'opérateur conformes aux aptitudes requises ?	Oui
	Les outils, l'interface de travail sont-ils adaptés pour l'opérateur	Oui
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informations disponibles ?</li> </ul>	Oui
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informations correctement présentées</li> </ul>	Oui
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accessibilité des documentations ?</li> </ul>	Oui
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les outils sont-ils accessibles et manœuvrables ?</li> </ul>	Oui (prise de terre)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'organisation est-elle adéquate (missions clairement définies, qui fait quoi) ?</li> </ul>	Oui
	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'opérateur est-il exposé physiquement aux effets dangereux ?</li> </ul>	Sans objet
<ul style="list-style-type: none"> <li>Les protections de l'opérateur et les moyens d'action sont-ils correctement positionnés ?</li> </ul>	Oui	
Adaptation des éléments techniques à l'homme ?		
Temps de réponse	Obtenu à partir d'exercices ?	Mesure de préderive
	Port d'EPI ?	Sans objet
	Temps de communication ?	Adéquate
	Coordination des acteurs ?	Oui
	Ronde ?	Sans objet
	Somme des temps est-il cohérent par rapport à la cinétique du scénario ?	Sans objet
	Marge de manœuvre temporelle suffisante pour analyser les infos, prendre la décision de l'action de sécurité à mener ?	Oui
Niveau de confiance	Obtention de l'information :	
	Détection passive ? <ul style="list-style-type: none"> <li>Information clairement identifiable et perceptible et totale disponibilité de l'opérateur : 0</li> <li>Information identifiable et perceptible avec une difficulté modérée et/ou disponibilité de l'opérateur : -1</li> <li>Information difficilement identifiable ou perceptible et/ou l'opérateur est rarement ou n'est pas disponible : -2</li> </ul>	Non
	Détection active ? <ul style="list-style-type: none"> <li>Facilité d'obtention de la/des information(s) recherchée(s) et totale disponibilité de l'opérateur : 0</li> <li>Conditions d'obtention de la/des information(s) recherchée(s) moyennement aisées et/ou disponibilité de l'opérateur : -1</li> <li>Impossibilité ou difficulté d'obtention de la/des information(s) recherchée(s) ou peu ou pas de disponibilité de l'opérateur : -2</li> </ul>	Oui 0
	Traitement de l'information	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnostic nécessitant peu ou pas de traitement et choix d'action facile : 0</li> <li>Diagnostic nécessitant un traitement et/ou choix d'action limité : -1</li> <li>Diagnostic complexe ou impossible ou choix d'action difficile : -2</li> </ul>	0
	Action de sécurité à réaliser	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peu de pression temporelle et tâche simple : 0</li> <li>Pression temporelle moyenne et/ou tâche moyennement complexe ou difficile : -1</li> <li>Forte pression temporelle ou impossibilité temporelle de réaliser l'intervention ou tâche complexe, difficile ou impossible : -2</li> </ul>	0
	<b>TOTAL DÉCOTÉ</b>	<b>0 NC 2</b>

Tableau 2 : Évaluation de la barrière « Procédure de dépotage » — Partie 1

Principe	Questions	Réponse
Formation, entraînement recyclage, procédure	Quelles sont les formations, habilitations, sensibilisations nécessaires ?	Formations risques produits et ICPE, ADR chez les prestataires
	Le personnel est-il formé ? Habilité ?	Oui — fiche de poste
	Les tâches sont-elles clairement identifiées ?	Oui — fiche de poste
	Recyclage adapté à la tâche ? Fréquence ?	Oui — 2 ans ou 5 ans
	Conditions réelles (exercices de mise en pratique ?)	Oui
	Contrôle et audit des conditions matérielles et organisationnelles ?	Oui — annuel
	L'opérateur est-il chargé de beaucoup de mesures de maîtrise ?	Non
	Emploi de personnel intérimaire ?	Non
Activité impliquant plusieurs acteurs	Stabilité du personnel ?	Opérateur sous-traitant
	Rôles clairement définis ?	Oui
	Les tâches sont-elles planifiées ?	Oui
	Les protocoles de communication sont-ils clairs ?	Oui
	Utilisations de standards de vérification des équipements	Sans objet
	Les outils de communication ont-ils une qualité suffisante ?	Oui

Tableau 3 : Évaluation de la barrière « Procédure de dépotage » — Partie 2

**CONCLUSION SUR LE NIVEAU DE CONFIANCE « PROCÉDURE DE DÉPOTAGE — RESPECT DE LA RÉGLEMENTATION ADR »**

**NC 2**

## Barrière n° 2 : Entretien des équipements (flexibles, racks...)

Installation	Entretien des structures — rack
Fonction assurée	Prévenir l'occurrence de perte de confinement par rupture de flexibles, effondrement de racks...
Descriptif des éléments assurant la fonction de sécurité	Gestion des flexibles, des racks de stockage : vérification du bon état physique des équipements
Contexte d'utilisation	Barrière humaine de sécurité

Tableau 4 : Présentation de la barrière « Entretien des équipements »

Principe	Questions	Réponse
Indépendance	Du procédé	Oui
	Du scénario	Oui
Liste des exclusions	Standards et spécification de conception et de réalisation	Non
	POI	
	Plan de prévention	
	Habilitations	
	Formations, entraînements	
	Procédure opératoire	
	Maintenance	
	Procédure de gestion des modifications	
...		
Efficacité	Résistance aux contraintes spécifiques	Sans objet
	Dimensionnement adapté	Check-list de contrôle de l'état des racks et des flexibles
	Action valide par rapport à la fonction de sécurité prévue ?	
	Aptitudes de l'opérateur conformes aux aptitudes requises ?	
	Les outils, l'interface de travail sont-ils adaptés pour l'opérateur	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informations disponibles ?</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informations correctement présentées</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accessibilité des documentations ?</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les outils sont-ils accessibles et manœuvrables ?</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'organisation est-elle adéquate (missions clairement définies, qui fait quoi) ?</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'opérateur est-il exposé physiquement aux effets dangereux ?</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les protections de l'opérateur et les moyens d'action sont-ils correctement positionnés ?</li> </ul>		
Adaptation des éléments techniques à l'homme ?		
Temps de réponse		Mesure de prédérive
Niveau de confiance	Obtention de l'information :	
	Détection passive ?	Non
	Détection active ?	Oui 0
	Traitement de l'information	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diagnostic nécessitant peu ou pas de traitement et choix d'action facile : 0</li> <li>□ Diagnostic nécessitant un traitement et/ou choix d'action limité □ -1</li> <li>□ Diagnostic complexe ou impossible ou choix d'action difficile □ -2</li> </ul>	0
	Action de sécurité à réaliser	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Peu de pression temporelle et tâche simple □ 0</li> <li>□ Pression temporelle moyenne et/ou Tâche moyennement complexe ou difficile : -1</li> <li>□ Forte pression temporelle ou impossibilité temporelle de réaliser l'intervention ou Tâche complexe, difficile ou impossible : -2</li> </ul>	0
	<b>TOTAL DÉCOTÉ</b>	<b>0 NC 2</b>
Formation, entraînement, recyclage, procédure	Quelles sont les formations, habilitations, sensibilisations nécessaires ?	Sensibilisation du personnel Audit annuel
	Le personnel est-il formé ? Habilité ?	
	Les tâches sont-elles clairement identifiées ?	
	Recyclage adapté à la tâche ? Fréquence ?	
	Conditions réelles (exercices de mise en pratique ?)	
	Contrôle et audit des conditions matérielles et organisationnelles ?	
	L'opérateur est-il chargé de beaucoup de mesures de maîtrise ?	Non
	Emploi de personnel intérimaire ?	Oui
Stabilité du personnel ?		
Activité impliquant plusieurs acteurs		Sans objet

Tableau 5 : Évaluation de la barrière « Entretien des équipements »

### CONCLUSION SUR LE NIVEAU DE CONFIANCE « ENTRETIEN DES ÉQUIPEMENTS »

**NC 2**

## Barrière n° 3 : Plan de circulation

<b>Installation</b>	Plan de circulation
<b>Fonction assurée</b>	Prévenir les pertes de confinement dues à un choc sur les installations
<b>Descriptif des éléments assurant la fonction de sécurité</b>	<p>En ce qui concerne les plans de circulation, les conditions à respecter sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la vérification des capacités des conducteurs (permis de conduire, habilitation TMD, etc.) ;</li> <li>• l'existence d'un parcours balisé (interdiction de stationnement, limitation des accès) ;</li> <li>• l'existence de moyens techniques permettant de limiter la vitesse au sein de l'établissement ;</li> <li>• rechercher autant que possible la séparation des flux de circulation ;</li> <li>• règles de priorité aux carrefours.</li> </ul>
<b>Contexte d'utilisation</b>	Barrière humaine de sécurité

Tableau 6 : Présentation de la barrière « Plan de circulation »

Principe	Questions	Réponse
Indépendance	Du procédé	Oui
	Du scénario	Oui
Liste des exclusions	Standards et spécification de conception et de réalisation	Non
	POI	
	Plan de prévention	
	Habilitations	
	Formations, entraînements	
	Procédure opératoire	
	Maintenance	
	Procédure de gestion des modifications	
Efficacité	<u>Résistance aux contraintes spécifiques</u>	Sans objet
	<u>Dimensionnement adapté</u>	
	Action valide par rapport à la fonction de sécurité prévue ?	Oui
	Aptitudes de l'opérateur conformes aux aptitudes requises ?	Oui
	Les outils, l'interface de travail sont-ils adaptés pour l'opérateur	Oui
	• Informations disponibles ?	Oui
	• Informations correctement présentées	Oui
	• Accessibilité des documentations ?	Oui
	• Les outils sont-ils accessibles et manœuvrables ?	Sans objet
	• L'organisation est-elle adéquate (missions clairement définies, qui fait quoi) ?	Oui
	• L'opérateur est-il exposé physiquement aux effets dangereux ?	Sans objet
• Les protections de l'opérateur et les moyens d'action sont-ils correctement positionnés ?	Oui	
Adaptation des éléments techniques à l'homme ?		
Temps de réponse	Obtenu à partir d'exercices ?	Mesure de
	Port d'EPI ?	Sans objet
	Temps de communication ?	Adéquate
	Coordination des acteurs ?	Oui
	Ronde ?	Sans objet
	Somme des temps est-il cohérent par rapport à la cinétique du scénario ?	Sans objet
	Marge de manœuvre temporelle suffisante pour analyser les infos, prendre la décision de l'action de sécurité à mener ?	Oui
Niveau de confiance	Obtention de l'information :	
	Détection passive ?	Non
	Détection active ?	Oui
	Traitement de l'information	
	<input checked="" type="checkbox"/> Diagnostic nécessitant peu ou pas de traitement et choix d'action facile : 0 <input type="checkbox"/> Diagnostic nécessitant un traitement et/ou choix d'action limité : -1 <input type="checkbox"/> Diagnostic complexe ou impossible ou choix d'action difficile : -2	0
	Action de sécurité à réaliser	
	<input checked="" type="checkbox"/> Peu de pression temporelle et Tâche simple : 0 <input type="checkbox"/> Pression temporelle moyenne et/ou Tâche moyennement complexe ou difficile : -1 <input type="checkbox"/> Forte pression temporelle ou impossibilité temporelle de réaliser l'intervention ou Tâche complexe, difficile ou impossible : -2	0
	<b>TOTAL DÉCOTÉ</b>	<b>1 NC1</b>

Tableau 7 : Évaluation de la barrière « Plan de circulation » — Partie 1

Principe	Questions	Réponse
Formation, entraînement, recyclage, procédure	Quelles sont les formations, habilitations, sensibilisations nécessaires ?	Formations risques produits et ICPE, ADR chez les prestataires
	Le personnel est-il formé ? Habilité ?	Oui — fiche de poste
	Les tâches sont-elles clairement identifiées ?	Oui — fiche de poste
	Recyclage adapté à la tâche ? Fréquence ?	Oui — 2 ans ou 5 ans
	Conditions réelles (exercices de mise en pratique ?)	Oui
	Contrôle et audit des conditions matérielles et organisationnelles ?	Oui — annuel
	L'opérateur est-il chargé de beaucoup de mesures de maîtrise ?	Non
	Emploi de personnel intérimaire ?	Non
	Stabilité du personnel ?	Opérateur sous-traitant
Activité impliquant plusieurs acteurs	Rôles clairement définis ?	Oui
	Les tâches sont-elles planifiées ?	Oui
	Les protocoles de communication sont-ils clairs ?	Oui
	Utilisations de standards de vérification des équipements	<i>Sans objet</i>
	Les outils de communication ont-ils une qualité suffisante ?	Oui

Tableau 8 : Évaluation de la barrière « Plan de circulation » — Partie 2

### CONCLUSION SUR LE NIVEAU DE CONFIANCE « RESPECT DU PLAN DE CIRCULATION »

**NC 1**

## Barrière n° 5 : Permis de travail et permis feu (Gestion des entreprises extérieures)

<b>Installation</b>	Gestion des entreprises extérieures
<b>Fonction assurée</b>	Prévenir l'occurrence de sources d'ignition lors de travaux par point chaud (fonction de sécurité n° 5)
<b>Descriptif des éléments assurant la fonction de sécurité</b>	Permis de travail et permis feu
<b>Contexte d'utilisation</b>	Barrière humaine de sécurité

*Tableau 9 : Présentation de la barrière « Permis de travail et permis feu »*

Principe	Question	Réponse
Indépendance	Du procédé	Oui
	Du scénario	Oui
Liste des exclusions	Standards et spécification de conception et de réalisation	Oui
	POI	
	Plan de prévention	
	Habilitations	
	Formations, entraînements	
	Procédure opératoire	
	Maintenance	
	Procédure de gestion des modifications	
...		
Efficacité	<u>Résistance aux contraintes spécifiques</u>	Sans objet
	<u>Dimensionnement adapté</u>	Oui
	Action valide par rapport à la fonction de sécurité prévue ?	
	Aptitudes de l'opérateur conformes aux aptitudes requises ?	
	Les outils, l'interface de travail sont-ils adaptés pour l'opérateur	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informations disponibles ?</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informations correctement présentées</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accessibilité des documentations ?</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les outils sont-ils accessibles et manœuvrables ?</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'organisation est-elle adéquate (missions clairement définies, qui fait quoi) ?</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'opérateur est-il exposé physiquement aux effets dangereux ?</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les protections de l'opérateur et les moyens d'action sont-ils correctement positionnés ?</li> </ul>		
Adaptation des éléments techniques à l'homme ?		
Temps de réponse		Oui, car mesure de pré-dérive
Niveau de confiance	Obtention de l'information :	
	Détection passive ? <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Information clairement identifiable et perceptible et totale disponibilité de l'opérateur : 0</li> <li><input type="checkbox"/> Information identifiable et perceptible avec une difficulté modérée et/ou disponibilité de l'opérateur : -1</li> <li><input type="checkbox"/> Information difficilement identifiable ou perceptible et/ou l'opérateur est rarement ou n'est pas disponible : -2</li> </ul>	Non
	Détection active ? <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Facilité d'obtention de la/des information(s) recherchée(s) et totale disponibilité de l'opérateur : 0</li> <li><input type="checkbox"/> Conditions d'obtention de la/des information(s) recherchée(s) moyennement aisées et/ou disponibilité de l'opérateur : -1</li> <li><input type="checkbox"/> Impossibilité ou difficulté d'obtention de la/des information(s) recherchée(s) ou peu ou pas de disponibilité de l'opérateur : -2</li> </ul>	Oui 0
	Traitement de l'information <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Diagnostic nécessitant peu ou pas de traitement et choix d'action facile : 0</li> <li>■ Diagnostic nécessitant un traitement et/ou choix d'action limité : -1</li> <li><input type="checkbox"/> Diagnostic complexe ou impossible ou choix d'action difficile : -2</li> </ul>	-1
	Action de sécurité à réaliser <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Peu de pression temporelle et Tâche simple : 0</li> <li><input type="checkbox"/> Pression temporelle moyenne et/ou Tâche moyennement complexe ou difficile : -1</li> <li><input type="checkbox"/> Forte pression temporelle ou impossibilité temporelle de réaliser l'intervention ou Tâche complexe, difficile ou impossible : -2</li> </ul>	0
	<b>TOTAL DÉCOTÉ</b>	<b>-1 NC 1</b>

*Tableau 10 : Évaluation de la barrière « Permis de travail et permis feu » — Partie 1*

Principe	Questions	Réponse
Formation, entraînement, recyclage, procédure	Quelles sont les formations, habilitations, sensibilisations nécessaires ?	Formations et sensibilisations internes Fiche de fonction spécifique
	Le personnel est-il formé ? Habilité ?	
	Les tâches sont-elles clairement identifiées ?	
	Recyclage adapté à la tâche ? Fréquence ?	
	Conditions réelles (exercices de mise en pratique ?)	
	Contrôle et audit des conditions matérielles et organisationnelles ?	Audit annuel
	L'opérateur est-il chargé de beaucoup de mesures de maîtrise ?	Sans objet
	Emploi de personnel intérimaire ?	Non
	Stabilité du personnel ?	Oui
Activité impliquant plusieurs acteurs		Sans objet

Tableau 11 : Évaluation de la barrière « Permis de travail et permis feu » — Partie 2

### CONCLUSION SUR LE NIVEAU DE CONFIANCE « GESTION DES ENTREPRISES EXTÉRIURES »

**Non coté — en lien avec la barrière n° 6**

## Barrière n° 6 : Affichage des interdictions et consignes

### Présentation

<b>Installation</b>	Interdiction de fumer
<b>Fonction assurée</b>	Prévenir les sources d'inflammation (cigarette...) (Fonction de sécurité n° 6)
<b>Descriptif des éléments assurant la fonction de sécurité</b>	Affichage des interdictions, sensibilisation du personnel
<b>Contexte d'utilisation</b>	Barrière humaine de sécurité

Tableau 12 : Présentation de la barrière « Affichage des interdictions et consignes »

Principe	Questions	Réponse
Indépendance	Du procédé	Oui
	Du scénario	Oui
Liste des exclusions	Standards et spécification de conception et de réalisation	Non
	POI	
	Plan de prévention	
	Habilitations	
	Formations, entraînements	
	Procédure opératoire	
	Maintenance	
Efficacité	<u>Résistance aux contraintes spécifiques</u>	Sans objet
	<u>Dimensionnement adapté</u>	Affichage + rappels réguliers
	Action valide par rapport à la fonction de sécurité prévue ?	
	Aptitudes de l'opérateur conformes aux aptitudes requises ?	
	Les outils, l'interface de travail sont-ils adaptés pour l'opérateur	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informations disponibles ?</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informations correctement présentées</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accessibilité des documentations ?</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les outils sont-ils accessibles et manœuvrables ?</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'organisation est-elle adéquate (missions clairement définies, qui fait quoi) ?</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'opérateur est-il exposé physiquement aux effets dangereux ?</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Les protections de l'opérateur et les moyens d'action sont-ils correctement positionnés ?</li> </ul>		
Adaptation des éléments techniques à l'homme ?		
Temps de réponse		Sans objet
Niveau de confiance	Obtention de l'information :	
	Détection passive ?	Oui 0
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Information clairement identifiable et perceptible et totale disponibilité de l'opérateur : 0</li> <li>Information identifiable et perceptible avec une difficulté modérée et/ou disponibilité de l'opérateur : -1</li> <li>Information difficilement identifiable ou perceptible et/ou l'opérateur est rarement ou n'est pas disponible : -2</li> </ul>	
	Détection active ?	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Facilité d'obtention de la/des information(s) recherchée(s) et totale disponibilité de l'opérateur : 0</li> <li>Conditions d'obtention de la/des information(s) recherchée(s) moyennement aisées et/ou disponibilité de l'opérateur : -1</li> <li>Impossibilité ou difficulté d'obtention de la/des information(s) recherchée(s) ou peu ou pas de disponibilité de l'opérateur : -2</li> </ul>	
	Traitement de l'information	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnostic nécessitant peu ou pas de traitement et choix d'action facile : 0</li> <li>Diagnostic nécessitant un traitement et/ou choix d'action limité : -1</li> <li>Diagnostic complexe ou impossible ou choix d'action difficile : -2</li> </ul>	0
	Action de sécurité à réaliser	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Peu de pression temporelle et Tâche simple : 0</li> <li>Pression temporelle moyenne et/ou Tâche moyennement complexe ou difficile : -1</li> <li>Forte pression temporelle ou impossibilité temporelle de réaliser l'intervention ou Tâche complexe, difficile ou impossible : -2</li> </ul>	0	
<b>TOTAL DÉCOTÉ</b>		<b>0 NC 2</b>

Tableau 13 : Évaluation de la barrière « Affichage des interdictions et consignes » — Partie 1

Principe	Questions	Réponse
Formation, entraînement, recyclage, procédure	Quelles sont les formations, habilitations, sensibilisations nécessaires ?	Sensibilisations en interne 0 infraction constatée dans la zone logistique Audit opérationnelle annuelle à minima
	Le personnel est-il formé ? Habilité ?	
	Les tâches sont-elles clairement identifiées ?	
	Recyclage adapté à la tâche ? Fréquence ?	
	Conditions réelles (exercices de mise en pratique ?)	
	Contrôle et audit des conditions matérielles et organisationnelles ?	
	L'opérateur est-il chargé de beaucoup de mesures de maîtrise ?	
	Emploi de personnel intérimaire ?	Oui — très limité
	Stabilité du personnel ?	Oui
Activité impliquant plusieurs acteurs		Sans objet

Tableau 14 : Évaluation de la barrière « Affichage des interdictions et consignes » — Partie 2

### CONCLUSION SUR LE NIVEAU DE CONFIANCE « INTERDICTION DE FUMER »

**Non coté (voir ci-après)**

#### Extrait de la circulaire du 10 mai 2010

Un nombre restreint de mesures d'interdiction stricte (interdiction de fumer, interdiction de franchissement d'une ligne pour des véhicules par exemple) peuvent être mises en œuvre au sein des installations classées.

« Il paraît difficile, a priori, de définir de façon appropriée la fréquence de l'événement initiateur auquel la mesure de maîtrise des risques cherche à s'opposer (exemple : fumer, entrer dans la zone délimitée par la ligne au sol, etc.). On pourra donc forfaitairement considérer que cet événement initiateur a une classe de fréquence A. La mesure de maîtrise des risques d'interdiction absolue étant une mesure intervenant avant la dérive, elle pourra être cotée conformément aux règles décrites précédemment pour les mesures de pré-dérive (diminution d'une ou deux classe(s) de probabilité). Rappel : pour les approches quantitatives, le passage de fréquence A en fréquence B se produit aux alentours de 10-2, soit un événement tous les 100 ans. Le passage de fréquence B en fréquence C se produit aux alentours de 10-3, soit un événement tous les 1000 ans.

Une exception pourra toutefois être retenue pour les permis d'intervention ou les permis de feu concernant des interventions directes sur des installations à grand potentiel de danger de type sphère d'ammoniac ou sphère de chlore. Ces interventions sont rares et le potentiel de danger de ces installations est généralement connu de tous.

Lorsque ces mesures seront mises en œuvre, et sous respect de la démonstration explicite par l'exploitant dans l'étude de dangers que :

- l'existence et les modalités de respect de ces mesures sont connues des opérateurs,
- des dispositifs de contrôle du respect de ces mesures sont mis en place,
- toutes les mesures techniques ou organisationnelles complémentaires qui peuvent être judicieusement mises en place pour prévenir, complémentirement à l'obligation de permis d'intervention ou de permis de feu, les enchaînements redoutés auxquels l'interdiction cherche à s'opposer ont, soit été mises en place, soit fait l'objet d'une démonstration technico-économique de l'impossibilité de les mettre en place.

Il pourra être admis que l'événement initiateur correspondant à la mesure d'interdiction devra figurer dans les études de dangers, mais sans cotation de la probabilité et sans qu'il en soit tenu compte dans la probabilité de l'événement redouté central. »

## Barrières 7, 8 et 9 : Matériel électrique conforme à la réglementation (barrières n° 7 – 8 et 9)

<b>Installation</b>	Matériel électrique conforme à la réglementation
<b>Fonction assurée</b>	Prévenir les risques d'incendie d'origine électrique (objectif n° 6) Protéger contre la foudre (objectif de sécurité n° 7)
<b>Descriptif des éléments assurant la fonction de sécurité</b>	Procédure de gestion et de suivi des matériels électriques (actions correctives suite à vérification)
<b>Contexte d'utilisation</b>	Barrière humaine de sécurité

Tableau 15 : Présentation de la barrière « Matériel électrique conforme à la réglementation »

Principe	Question s	Réponse
Indépendance	Du procédé	Oui
	Du scénario	Oui
Liste des exclusions	Standards et spécification de conception et de réalisation	Non
	POI	
	Plan de prévention	
	Habilitations	
	Formations, entraînements	
	Procédure opératoire	
	Maintenance	
	Procédure de gestion des modifications	
Efficacité	<u>Résistance aux contraintes spécifiques</u>	Sans objet
	<u>Dimensionnement adapté</u>	Gestion des installations électriques par du personnel sensibilisé formé et habilité
	Action valide par rapport à la fonction de sécurité prévue ?	
	Aptitudes de l'opérateur conformes aux aptitudes requises ?	
	Les outils, l'interface de travail sont-ils adaptés pour l'opérateur	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informations disponibles ?</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informations correctement présentées</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accessibilité des documentations ?</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les outils sont-ils accessibles et manœuvrables ?</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'organisation est-elle adéquate (missions clairement définies, qui fait quoi) ?</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'opérateur est-il exposé physiquement aux effets dangereux ?</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les protections de l'opérateur et les moyens d'action sont-ils correctement positionnés ?</li> </ul>		
Adaptation des éléments techniques à l'homme ?		
Temps de réponse		Sans objet
Niveau de confiance	Obtention de l'information :	
	Détection passive ?	
	<input type="checkbox"/> Information clairement identifiable et perceptible et totale disponibilité de l'opérateur : 0 <input type="checkbox"/> Information identifiable et perceptible avec une difficulté modérée et/ou disponibilité de l'opérateur : -1 <input type="checkbox"/> Information difficilement identifiable ou perceptible et/ou l'opérateur est rarement ou n'est pas disponible : -2	
	Détection active ?	
	<input checked="" type="checkbox"/> Facilité d'obtention de la/des information(s) recherchée(s) et totale disponibilité de l'opérateur : 0 <input type="checkbox"/> Conditions d'obtention de la/des information(s) recherchée(s) moyennement aisées et/ou disponibilité de l'opérateur : -1 <input type="checkbox"/> Impossibilité ou difficulté d'obtention de la/des information(s) recherchée(s) ou peu ou pas de disponibilité de l'opérateur : -2	
	Traitement de l'information	
	<input checked="" type="checkbox"/> Diagnostic nécessitant peu ou pas de traitement et choix d'action facile <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> Diagnostic nécessitant un traitement et/ou choix d'action limité <input type="checkbox"/> -1 <input type="checkbox"/> Diagnostic complexe ou impossible ou choix d'action difficile <input type="checkbox"/> -2	Oui 0, car actions correctives sous-traitées à entreprise spécialisée
Action de sécurité à réaliser		
<input checked="" type="checkbox"/> Peu de pression temporelle et tâche simple <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> Pression temporelle moyenne et/ou tâche moyennement complexe ou difficile <input type="checkbox"/> -1 <input type="checkbox"/> Forte pression temporelle ou impossibilité temporelle de réaliser l'intervention ou tâche complexe, difficile ou impossible <input type="checkbox"/> -2	0	
<b>TOTAL</b>		0 NC 2

Tableau 16 : Évaluation de la barrière « Matériel électrique conforme à la réglementation » — Partie 1

Principe	Questions	Réponse
Formation, entraînement, recyclage, procédure	Quelles sont les formations, habilitations, sensibilisations nécessaires ?	Habilitation électrique Fiche de poste Sensibilisation interne sur le planning de maintenance
	Le personnel est-il formé ? Habilité ?	
	Les tâches sont-elles clairement identifiées ?	
	Recyclage adapté à la tâche ? Fréquence ?	
	Conditions réelles (exercices de mise en pratique ?)	
	Contrôle et audit des conditions matérielles et organisationnelles ?	Audit annuel
	L'opérateur est-il chargé de beaucoup de mesures de maîtrise ?	Sans objet
	Emploi de personnel intérimaire ?	Non
	Stabilité du personnel ?	Oui
Activité impliquant plusieurs acteurs		Sans objet, car actions menées par entreprises extérieures

*Note : le matériel électrique fera l'objet de contrôle annuel et de rapport de contrôle ainsi que d'actions correctives et de suivi des actions correctives sur les non-conformités constatées. À noter que les installations électriques dans les chais sont peu nombreuses (prises, pompes, éclairage et moteurs de palans).*

Tableau 17 : Évaluation de la barrière « Matériel électrique conforme à la réglementation » — Partie 2

## CONCLUSION SUR LE NIVEAU DE CONFIANCE « MATÉRIEL ÉLECTRIQUE CONFORME À LA RÉGLEMENTATION »

**NC 2**

## Barrière n° 10 : Protection foudre

Installation	Protection foudre
Fonction assurée	Protéger contre la foudre (objectif de sécurité n° 7)
Descriptif des éléments assurant la fonction de sécurité	Installation de protection foudre
Contexte d'utilisation	Barrière passive

Tableau 18 : Présentation de la barrière « Protection foudre »

### 1/ EFFICACITÉ VIS-À-VIS DE LA FONCTION SÉCURITÉ À ASSURER : 100 %

Principe	Questions	Réponse
Concept éprouvé	La barrière est-elle prévue pour la sécurité (cahier des charges) ?	Oui
	La barrière est-elle reconnue comme « barrière » sur d'autres installations similaires ?	Oui
	Si nouvelle technique, a-t-on augmenté le nombre de tests, la maintenance ?	Sans objet
Indépendance du procédé	La barrière est-elle indépendante du procédé ?	Oui
	La barrière est-elle indépendante de la cause de la défaillance ?	Oui
Principe de dimensionnement adapté	Est-ce que la barrière de sécurité mise en place est bien dimensionnée pour faire face aux risques qu'elle doit maîtriser ?	Oui — Analyse risque foudre et étude technique foudre
	Existe-t-il des notes de calcul, des études spécifiques sur le dimensionnement de la BTS ?	
	Est-ce un scénario d'accident qui a servi de base pour le dimensionnement de ce dispositif ? Si oui lequel ?	Non
	Des essais ont-ils été réalisés ?	Non
	A-t-on un retour d'expérience sur l'utilisation de ce dispositif ?	Oui
	Existe-t-il des normes, des standards professionnels concernant cette barrière ?	Oui
Principe de résistance aux contraintes spécifiques	Le dispositif est-il conçu pour résister aux contraintes liées à son utilisation ?	Oui
	La barrière est-elle adaptée pour la maîtrise des risques liés aux produits mis en jeu ?	Oui
	L'équipement a-t-il subi des essais de validation ?	Standards de construction
Principe de sécurité positive	Une défaillance peut-elle conduire à la perte de la fonction de sécurité ?	Non
	L'équipement se met-il en état sécuritaire stable lors d'un dysfonctionnement ?	Sans objet
	La barrière peut-elle se bloquer dans un état non sécuritaire ?	Sans objet
	Cet état est-il détectable ?	
	La barrière remplit-elle la fonction de sécurité lorsqu'elle est dégradée ?	Sans objet
	L'équipement nécessite-t-il une configuration spécifique pour assurer sa fonction de sécurité ?	Non
	Cette configuration repose-t-elle sur un mode opératoire écrit et validé ?	Non
Positionnement/accessibilité	Est-ce que la position de la barrière permet d'optimiser son aptitude à remplir la fonction qui lui est dévolue ?	Sans objet
	La barrière est-elle facilement accessible ?	Oui

Tableau 19 : Évaluation de la barrière « Protection foudre » — Partie 1

### 2/ TEMPS DE RÉPONSE ADAPTÉ

Principe	Questions	Réponse
Temps de réponse	Les équipements constituant la barrière permettent-ils de contrôler suffisamment vite les événements accidentels ?	Oui
	Peut-on évaluer le temps de réponse à l'aide de la documentation constructeur, procès-verbal d'essais, retour d'expérience formalisé ?	Immédiat
	Faut-il envisager un essai dans le contexte d'utilisation ?	Non

Tableau 20 : Évaluation de la barrière « Protection foudre » — Partie 2

### 3/ NIVEAU DE CONFIANCE NC 1

Systeme simple : 60 % < SFF < 90 %  
NC=1

### 4/ MAINTIEN DE LA PERFORMANCE DANS LE TEMPS

Principe	Questions	Réponse
Maintenance	Peut-on prouver la maintenance préventive effectuée par l'équipement ?	Oui
	Peut-on justifier de sa périodicité (données constructeur, REX...) ?	Oui
Testabilité	La barrière fait-elle l'objet d'inspections régulières ?	Oui

Tableau 21 : Évaluation de la barrière « Protection foudre » — Partie 3

**CONCLUSION SUR LE NIVEAU DE CONFIANCE « PROTECTION  
FOUDRE »**

**Non coté, car l'événement initiateur n'est pas coté dans l'analyse de risque**

## Barrière n° 11 : Murs CF

Installation	Murs CF
Fonction assurée	Contenir l'incendie dans la zone étudiée (objectif de sécurité n° 11)
Descriptif des éléments assurant la fonction de sécurité	Murs coupe-feu
Contexte d'utilisation	Barrière passive

Tableau 22 : Présentation de la barrière « Mur CF »

### 1/ EFFICACITÉ VIS-À-VIS DE LA FONCTION SÉCURITÉ À ASSURER 100 %

Principe	Questions	Réponse
Concept éprouvé	La barrière est-elle prévue pour la sécurité (cahier des charges) ?	Oui
	La barrière est-elle reconnue comme « barrière » sur d'autres installations similaires ?	Oui
	Si nouvelle technique, a-t-on augmenté le nombre de tests, la maintenance ?	Sans objet
Indépendance du procédé	La barrière est-elle indépendante du procédé ?	Oui
	La barrière est-elle indépendante de la cause de la défaillance ?	Oui
Principe de dimensionnement adapté	Est-ce que la barrière de sécurité mise en place est bien dimensionnée pour faire face aux risques qu'elle doit maîtriser ?	Barrière passive supposée efficace durant 4 h avant l'arrivée des secours
	Existe-t-il des notes de calcul, des études spécifiques sur le dimensionnement de la BTS ?	
	Est-ce un scénario d'accident qui a servi de base pour le dimensionnement de ce dispositif ? Si oui lequel ?	Non
	Des essais ont-ils été réalisés ?	Non
	A-t-on un retour d'expérience sur l'utilisation de ce dispositif ?	Oui
	Existe-t-il des normes, des standards professionnels concernant cette barrière ?	Oui
Principe de résistance aux contraintes spécifiques	Le dispositif est-il conçu pour résister aux contraintes liées à son utilisation ?	Oui
	La barrière est-elle adaptée pour la maîtrise des risques liés aux produits mis en jeu ?	Oui
	L'équipement a-t-il subi des essais de validation ?	Standards de construction
Principe de sécurité positive	Une défaillance peut-elle conduire à la perte de la fonction de sécurité ?	Barrière passive — tenue au feu supposée supérieure au temps d'arrivée des secours
	L'équipement se met-il en état sécuritaire stable lors d'un dysfonctionnement ?	Oui
	La barrière peut-elle se bloquer dans un état non sécuritaire ?	Non
	Cet état est-il détectable ?	
	La barrière remplit-elle la fonction de sécurité lorsqu'elle est dégradée ?	Sans objet Durant 4 h
	L'équipement nécessite-t-il une configuration spécifique pour assurer sa fonction de sécurité ?	Non
Cette configuration repose-t-elle sur un mode opératoire écrit et validé ?	Non	
Positionnement/accessibilité	Est-ce que la position de la barrière permet d'optimiser son aptitude à remplir la fonction qui lui est dévolue ?	Sans objet
	La barrière est-elle facilement accessible ?	Oui

Tableau 23 : Évaluation de la barrière « Mur CF » — Partie 1

### 2/ TEMPS DE RÉPONSE ADAPTÉ

Principe	Questions	Réponse
Temps de réponse	Les équipements constituant la barrière permettent-ils de contrôler suffisamment vite les événements accidentels ?	Durée coupe-feu cohérente avec secours + tenue conforme au cahier des charges
	Peut-on évaluer le temps de réponse à l'aide de la documentation constructeur, procès-verbal d'essais, retour d'expérience formalisé ?	Immédiat
	Faut-il envisager un essai dans le contexte d'utilisation	Non

Tableau 24 : Évaluation de la barrière « Mur CF » — Partie 2

### 3/ NIVEAU DE CONFIANCE NC 1

Systeme simple 60 % < SFF < 90 %  
**NC =1**

#### 4/ MAINTIEN DE LA PERFORMANCE DANS LE TEMPS

Principe	Q	Réponse
Maintenance	Peut-on prouver la maintenance préventive effectuée par l'équipement ?	Oui
	Peut-on justifier de sa périodicité (données constructeur, REX...)?	Oui
Testabilité	La barrière fait-elle l'objet d'inspections régulières ?	Oui

*Note : Le principal mode de défaillance de cette barrière est l'effondrement du mur.*

Tableau 25 : Évaluation de la barrière « Mur CF » — Partie 3

#### CONCLUSION SUR LE NIVEAU DE CONFIANCE « MURS CF »

**NC 1**

## Barrière n° 12 : Distance d'isolement

Installation	Distance d'isolement entre les structures
Fonction assurée	Contenir l'incendie dans la zone étudiée (objectif de sécurité n° 11)
Descriptif des éléments assurant la fonction de sécurité	Distance d'éloignement de 6 m
Contexte d'utilisation	Barrière passive

Tableau 26 : Présentation de la barrière « Distance d'isolement »

### 1/ EFFICACITÉ VIS-À-VIS DE LA FONCTION SÉCURITÉ À ASSURER 100 %

Principe	Questions	Réponse
Concept éprouvé	La barrière est-elle prévue pour la sécurité (cahier des charges) ?	Oui
	La barrière est-elle reconnue comme « barrière » sur d'autres installations similaires ?	Oui
	Si nouvelle technique, a-t-on augmenté le nombre de tests, la maintenance ?	Sans objet
Indépendance du procédé	La barrière est-elle indépendante du procédé ?	Oui
	La barrière est-elle indépendante de la cause de la défaillance ?	Oui
Principe de dimensionnement adapté	Est-ce que la barrière de sécurité mise en place est bien dimensionnée pour faire face aux risques qu'elle doit maîtriser ?	Barrière passive supposée efficace durant 4 h avant l'arrivée des secours
	Existe-t-il des notes de calcul, des études spécifiques sur le dimensionnement de la BTS ?	
	Est-ce un scénario d'accident qui a servi de base pour le dimensionnement de ce dispositif ? Si oui lequel ?	Non
	Des essais ont-ils été réalisés ?	Non
	A-t-on un retour d'expérience sur l'utilisation de ce dispositif ?	Oui
	Existe-t-il des normes, des standards professionnels concernant cette barrière ?	Oui
Principe de résistance aux contraintes spécifiques	Le dispositif est-il conçu pour résister aux contraintes liées à son utilisation ?	Oui
	La barrière est-elle adaptée pour la maîtrise des risques liés aux produits mis en jeu ?	Oui
	L'équipement a-t-il subi des essais de validation ?	Les distances d'éloignement sont données par le cahier des charges des chais d'alcools
Principe de sécurité positive	Une défaillance peut-elle conduire à la perte de la fonction de sécurité ?	Barrière passive — Efficacité supposée supérieure au temps d'arrivée des secours
	L'équipement se met-il en état sécuritaire stable lors d'un dysfonctionnement ?	Oui
	La barrière peut-elle se bloquer dans un état non sécuritaire ?	Non
	Cet état est-il détectable ?	
	La barrière remplit-elle la fonction de sécurité lorsqu'elle est dégradée ?	Sans objet durant 4 h
	L'équipement nécessite-t-il une configuration spécifique pour assurer sa fonction de sécurité ?	Non
Cette configuration repose-t-elle sur un mode opératoire écrit et validé ?	Non	
Positionnement/accessibilité	Est-ce que la position de la barrière permet d'optimiser son aptitude à remplir la fonction qui lui est dévolue ?	Sans objet
	La barrière est-elle facilement accessible ?	Oui

Tableau 27 : Évaluation de la barrière « Distance d'isolement » — Partie 1

### 2/ TEMPS DE RÉPONSE ADAPTÉ

Principe	Questions	Réponse
Temps de réponse	Les équipements constituant la barrière permettent-ils de contrôler suffisamment vite les événements accidentels ?	Cohérent avec le temps d'arrivée des secours supposé inférieur à 4 h + conforme au cahier des charges
	Peut-on évaluer le temps de réponse à l'aide de la documentation constructeur, procès-verbal d'essais, retour d'expérience formalisé ?	Immédiat
	Faut-il envisager un essai dans le contexte d'utilisation	Non

Tableau 28 : Évaluation de la barrière « Distance d'isolement » — Partie 2

### 3/ Niveau de confiance NC 1

Système simple 60 % < SFF < 90 %  
**NC =1**

### 4/ MAINTIEN DE LA PERFORMANCE DANS LE TEMPS

Principe	Ques	Répon
Maintenance	Peut-on prouver la maintenance préventive effectuée par l'équipement ?	Oui
	Peut-on justifier de sa périodicité (données constructeur, REX...)?	Oui
Testabilité	La barrière fait-elle l'objet d'inspections régulières ?	Oui

*Note : Le principal mode de défaillance de cette barrière est le stockage de matières combustibles entre les structures.*

*Tableau 29 : Évaluation de la barrière « Distance d'isolement » — Partie 3*

### CONCLUSION SUR LE NIVEAU DE CONFIANCE « Distance d'isolement »

**NC 1**

## Barrière n° 13 : Détecteurs : Capteurs Ioniques De Fumées/Optiques Flammes + Transmetteur

<b>Installation</b>	Détection incendie et télétransmission des alarmes
<b>Fonction assurée</b>	Limiter la propagation d'un incendie
<b>Descriptif des éléments assurant la fonction de sécurité</b>	La détection à elle seule n'a pas d'incidence directe sur la maîtrise du phénomène. Elle ne suffit pas à elle seule à remplir la fonction de sécurité qui est de limiter les effets.
<b>Contexte d'utilisation</b>	Barrière active

Tableau 30 : Présentation de la barrière « Capteur de fumée +transmetteurs »

### 1/ Efficacité vis-à-vis de la fonction sécurité à assurer 100 %

Principe	Questions	Réponse
Principe de dimensionnement adapté	La barrière est-elle reconnue comme « barrière » sur d'autres installations similaires ?	Oui
	Est-ce que la barrière de sécurité mise en place est bien dimensionnée pour faire face aux risques qu'elle doit maîtriser ?	Oui — APSAD
	Existe-t-il des notes de calcul, des études spécifiques sur le dimensionnement de la BTS ?	Oui
	Est-ce un scénario d'accident qui a servi de base pour le dimensionnement de ce dispositif ? Si oui lequel ?	Oui — Incendie de chaque chai
	Des essais ont-ils été réalisés ?	-
	A-t-on un retour d'expérience sur l'utilisation de ce dispositif ?	Oui
	Existe-t-il des normes, des standards professionnels concernant cette barrière ?	Oui
Principe de résistance aux contraintes spécifiques	Le dispositif est-il conçu pour résister aux contraintes liées à son utilisation ?	Oui — pas de contrainte spécifique
	Est-ce que la barrière est adaptée pour la maîtrise des risques liés aux produits mis en jeu ?	Oui
	L'équipement a-t-il subi des essais de validation ?	Oui
Principe de sécurité positive	Une défaillance peut-elle conduire à la perte de la fonction de sécurité ?	Non (redondance de capteurs)
	L'équipement se met-il en état sécuritaire stable lors d'un dysfonctionnement ?	La défaillance d'un détecteur n'affecte pas la détection.
	La barrière peut-elle se bloquer dans un état non sécuritaire ?	La panne d'un détecteur est immédiatement reportée à la centrale
	Cet état est-il détectable ?	Report alarme
	La barrière remplit-elle la fonction de sécurité lorsqu'elle est dégradée ?	La fonction détection est assurée par les autres détecteurs.
	L'équipement nécessite-t-il une configuration spécifique pour assurer sa fonction de sécurité ?	Non
	Cette configuration repose-t-elle sur un mode opératoire écrit et validé ?	Non
Positionnement /accessibilité	Est-ce que la position de la barrière permet d'optimiser son aptitude à remplir la fonction qui lui est dévolue ?	Oui — règle APSAD
	La barrière est-elle facilement accessible ?	Oui

Tableau 31 : Évaluation de la barrière « Capteur de fumée +transmetteurs » — Partie 1

### 2/ TEMPS DE RÉPONSE ADAPTÉ

Les équipements constituant la barrière permettent-ils de contrôler suffisamment vite les événements accidentels ? **Oui**  
 Peut-on évaluer le temps de réponse à l'aide de la documentation constructeur, procès-verbal d'essais, retour d'expérience formalisé ? **Oui (quelques secondes)**

### 3/ NIVEAU DE CONFIANCE : NC 1

Système complexe avec watchdog 60 % < SFF < 90 %  
**NC =1**

Le niveau de confiance de la détection est évalué à NC1. Toutefois, la détection à elle seule n'a pas d'incidence directe sur la maîtrise du phénomène. Elle ne suffit pas à elle seule à remplir la fonction de sécurité qui est de limiter les effets. Par conséquent le niveau de confiance retenu est NC0.

**NC 0**

#### 4/ Maintien de la performance dans le temps du système de détection incendie (sur la base d'un NC1)

Critères	Coefficient	Capteur(s)
TOR à émission	- 5	
TOR à émission avec surveillance en ligne	- 4	x
TOR à manque	- 3	
Mesure continue retransmise (analogique)	0	
Analogique avec comparaison	4	
Configuration verrouillée (accès restreint)	5	
Redondance en mode sécurité positive	4	
Redondance en mode à émission	1	x
Traçage indispensable ou flushing	- 2	
Bouchage/produit colmatant	- 3	
Service facile	1	x
Autres cas difficiles	- 1	
Exigence NC1	- 1	x
Exigence NC2	- 3	
Exigence NC3	- 6	
Inspection visuelle 1 à 2 fois par an ou nettoyage des lignes	2	
Inspection des tendances dans le cas des comparaisons	1	
<b>Total</b>		<b>- 3</b>
<b>Période test</b>		<b>0.5/an</b>

Tableau 32 : Évaluation de la barrière « Capteur de fumée +transmetteurs » — Partie 2

La période de test est estimée à 2 fois par an.

## Barrière n° 14 : Rétention interne

Installation	Rétention interne
Fonction assurée	Limiter/empêcher/stopper une pollution éventuelle des eaux et sols
Descriptif des éléments assurant la fonction de sécurité	Dispositif passif
Contexte d'utilisation	

Tableau 33 : Présentation de la barrière « Rétentions internes »

Système indépendant du procédé : la barrière est retenue.

### 1/ EFFICACITÉ VIS-À-VIS DE LA FONCTION SÉCURITÉ À ASSURER 100 %

Principe	Questions	Réponse
Principe de dimensionnement adapté	La barrière est-elle reconnue comme « barrière » sur d'autres installations similaires ?	Oui
	Est-ce que la barrière de sécurité mise en place est bien dimensionnée pour faire face aux risques qu'elle doit maîtriser ?	Oui
	Existe-t-il des notes de calcul, des études spécifiques sur le dimensionnement de la BTS ?	Cahier des charges = 100 % de la CMS + eaux d'extinction
	Est-ce un scénario d'accident qui a servi de base pour le dimensionnement de ce dispositif ? Si oui lequel ?	Oui
	Des essais ont-ils été réalisés ?	Sans objet
	A-t-on un retour d'expérience sur l'utilisation de ce dispositif ?	Oui
	Existe-t-il des normes, des standards professionnels concernant cette barrière ?	Oui
Principe de résistance aux contraintes spécifiques	Le dispositif est-il conçu pour résister aux contraintes liées à son utilisation ?	Oui
	Est-ce que la barrière est adaptée pour la maîtrise des risques liés aux produits mis en jeu ?	Oui
	L'équipement a-t-il subi des essais de validation ?	Oui
Principe de sécurité positive	Une défaillance peut-elle conduire à la perte de la fonction de sécurité ?	Sans objet
	L'équipement se met-il en état sécuritaire stable lors d'un dysfonctionnement ?	Sans objet
	La barrière peut-elle se bloquer dans un état non sécuritaire ?	Sans objet
	Cet état est-il détectable ?	
	La barrière remplit-elle la fonction de sécurité lorsqu'elle est dégradée ?	Sans objet
	L'équipement nécessite-t-il une configuration spécifique pour assurer sa fonction de sécurité ?	Sans objet
	Cette configuration repose-t-elle sur un mode opératoire écrit et validé ?	Sans objet
Positionnement /accessibilité	Est-ce que la position de la barrière permet d'optimiser son aptitude à remplir la fonction qui lui est dévolue ?	Oui
	La barrière est-elle facilement accessible ?	Oui

Tableau 34 : Évaluation de la barrière « Rétentions internes » — Partie 1

### 2/ TEMPS DE RÉPONSE

Sans objet pour une rétention permanente

### 3/ NIVEAU DE CONFIANCE

**NC 1 à minima**

Le niveau de confiance est élevé.

## Barrière n° 15 : Rétention déportée

Installation	Rétention déportée
Fonction assurée	Limiter/empêcher/stopper une pollution éventuelle des eaux et sols
Descriptif des éléments assurant la fonction de sécurité	Dispositif passif
Contexte d'utilisation	

Tableau 35 : Présentation de la barrière « Rétentions internes »

Système indépendant du procédé : la barrière est retenue.

### 1/ EFFICACITÉ VIS-À-VIS DE LA FONCTION SÉCURITÉ À ASSURER 100 %

Principe	Questions	Réponse
Principe de dimensionnement adapté	La barrière est-elle reconnue comme « barrière » sur d'autres installations similaires ?	Oui
	Est-ce que la barrière de sécurité mise en place est bien dimensionnée pour faire face aux risques qu'elle doit maîtriser ?	Oui
	Existe-t-il des notes de calcul, des études spécifiques sur le dimensionnement de la BTS ?	Cahier des charges = 50% de la QSP du plus gros stockage en rétention + gestion des écoulements
	Est-ce un scénario d'accident qui a servi de base pour le dimensionnement de ce dispositif ? Si oui lequel ?	Oui
	Des essais ont-ils été réalisés ?	Sans objet
	A-t-on un retour d'expérience sur l'utilisation de ce dispositif ?	Oui
	Existe-t-il des normes, des standards professionnels concernant cette barrière ?	Oui
Principe de résistance aux contraintes spécifiques	Le dispositif est-il conçu pour résister aux contraintes liées à son utilisation ?	Oui
	Est-ce que la barrière est adaptée pour la maîtrise des risques liés aux produits mis en jeu ?	Oui
	L'équipement a-t-il subi des essais de validation ?	Oui
Principe de sécurité positive	Une défaillance peut-elle conduire à la perte de la fonction de sécurité ?	Sans objet
	L'équipement se met-il en état sécuritaire stable lors d'un dysfonctionnement ?	Sans objet
	La barrière peut-elle se bloquer dans un état non sécuritaire ?	Sans objet
	Cet état est-il détectable ?	
	La barrière remplit-elle la fonction de sécurité lorsqu'elle est dégradée ?	Sans objet
	L'équipement nécessite-t-il une configuration spécifique pour assurer sa fonction de sécurité ?	Sans objet
	Cette configuration repose-t-elle sur un mode opératoire écrit et validé ?	Sans objet
Positionnement /accessibilité	Est-ce que la position de la barrière permet d'optimiser son aptitude à remplir la fonction qui lui est dévolue ?	Oui
	La barrière est-elle facilement accessible ?	Oui

Tableau 36 : Évaluation de la barrière « Rétentions internes » — Partie 1

### 2/ TEMPS DE RÉPONSE

Sans objet pour une rétention permanente

### 3/ NIVEAU DE CONFIANCE

**NC 1 à minima**

Le niveau de confiance est élevé.

## Barrière n° 16 : Inertage

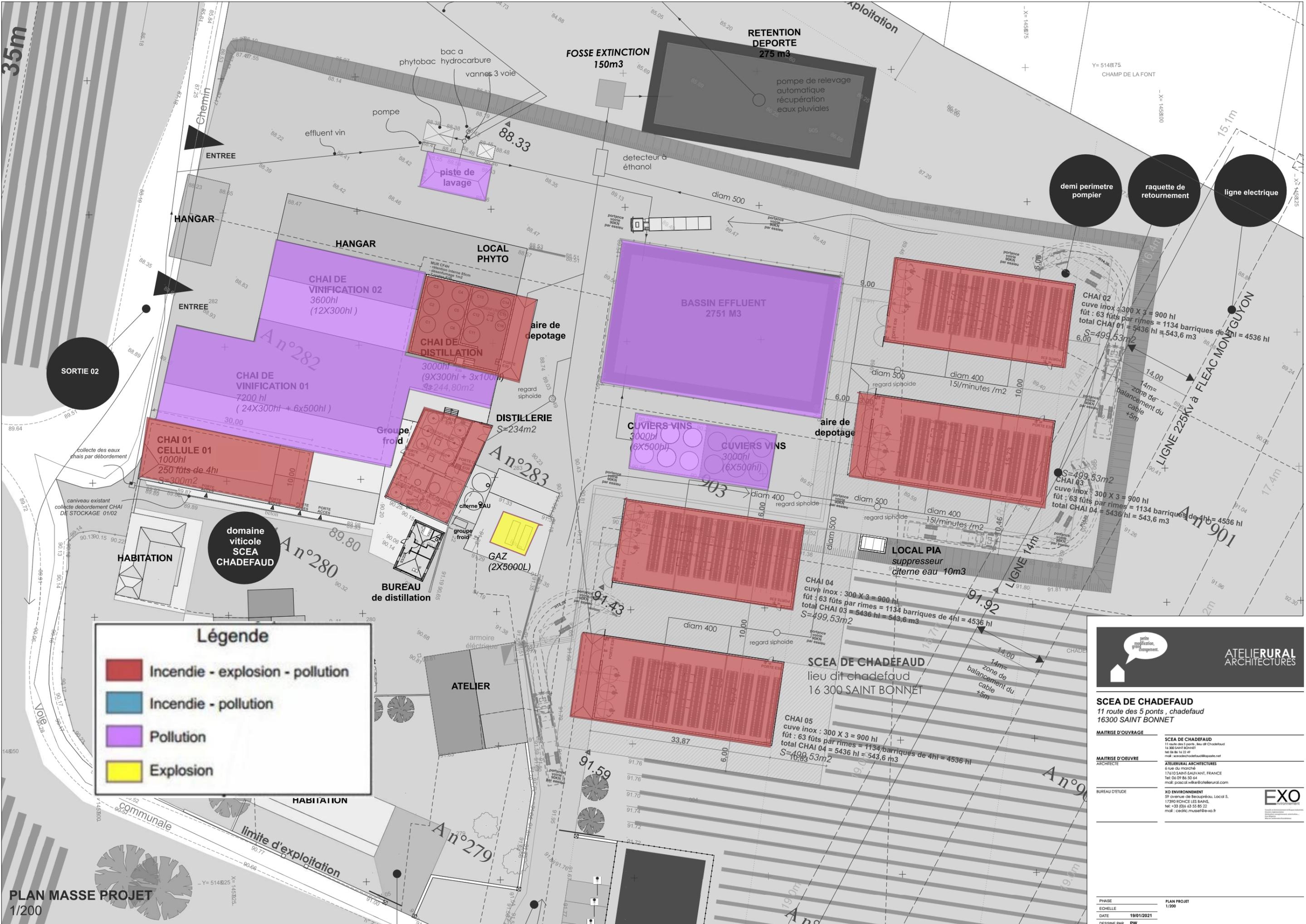
Cette barrière est directement en lien avec les permis de travail et permis de feu qui empêchent les interventions par point chaud sur des récipients non inertés.

## Barrière n° 17 : Événements pour limiter le risque de pressurisation de cuve.

Cette barrière rendant physiquement impossible le phénomène, son niveau de confiance n'est pas évalué et repose sur le constructeur qui dimensionnera l'événement.

**ED – ANNEXE 8 : PLAN DES POTENTIELS DE DANGER**





### Légende

- Incendie - explosion - pollution
- Incendie - pollution
- Pollution
- Explosion

ATELIERURAL ARCHITECTURES

**SCEA DE CHADEFAUD**  
11 route des 5 ponts, chadefaud  
16300 SAINT BONNET

**MAITRISE D'OUVRAGE**  
SCEA DE CHADEFAUD  
11 route des 5 ponts, lieu dit Chadefaud  
16300 SAINT BONNET  
tel: 06 86 16 22 49  
mail: scea@chadefaud.com

**MAITRISE D'OEUVRE**  
ARCHITECTE  
ATELIERURAL ARCHITECTURES  
6 rue du marché  
17410 SAINT-AULY-VALENT, FRANCE  
tel: 06 09 86 50 44  
mail: pascal.wika@atelierural.com

**BUREAU D'ETUDE**  
XO ENVIRONNEMENT  
59 avenue de Beaupréau, Local 5,  
17310 RONCE-LES-BAINS,  
tel: +33 (0)6 63 55 85 22  
mail: cedric.musse@xo.fr

PHASE: PLAN PROJET  
ECHELLE: 1/200  
DATE: 19/01/2021  
DESSEINER: PW