

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 1/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

## SCI DU BOISJARRY

---

Aménagement d'un dépôt d'artifices de divertissement –

ETUDE DE DANGERS...

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 2/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

## SOMMAIRE

<b>ETAT DES MODIFICATIONS</b> .....	<b>6</b>
<b>1 INTRODUCTION</b> .....	<b>9</b>
1.1 PREAMBULE .....	9
1.2 HISTORIQUE DU SITE : .....	9
1.3 GENERALITE : .....	10
1.4 PARTICULARITES DU DOSSIER .....	11
1.5 LIEN DU DOSSIER AVEC LES REGLEMENTATIONS APPLICABLES .....	11
<b>2 PRESENTATION</b> .....	<b>16</b>
2.1 IDENTITE DU PETITIONNAIRE .....	16
2.1.1 Renseignements généraux .....	16
2.1.2 Capacité Techniques et Financières.....	16
2.2 PRESENTATION DE LA SOCIETE.....	17
2.3 IDENTIFICATION DE LA COMMUNE .....	19
2.4 LOCALISATION .....	19
<b>3 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DU SITE</b> .....	<b>22</b>
3.1 NATURE ET VOLUME DES ACTIVITES.....	22
3.1.1 Généralité.....	22
3.1.2 Nature et caractéristiques des produits stockés.....	22
3.1.3 Mode de stockage.....	25
3.1.4 Les rubriques de la nomenclature ICPE.....	25
3.1.5 Calcul Masse équivalente .....	26
3.1.6 Détermination du seuil SEVESO.....	28
3.1.7 Loi sur l'Eau .....	29
3.2 DES INSTALLATIONS ET DES PROCEDES.....	30
3.2.1 Les installations actuelles.....	30
3.2.2 La Phase Projet .....	30
3.2.3 Les aménagements projetés.....	30
3.2.4 Modes de construction.....	31
3.2.5 Installations Hors zone pyrotechnique :.....	41
3.3 LES UTILITES .....	41
3.3.1 Eau potable .....	41
3.3.2 Eaux pluviales .....	42
3.3.3 Eaux usées.....	42
3.3.4 Eaux d'extinction d'incendie .....	42
3.3.5 Électricité.....	43
3.3.6 Protection contre la foudre :.....	43
3.4 ORGANISATION RELATIVE A L'EXPLOITATION.....	44
3.4.1 Généralité.....	44
3.4.2 Compétences des personnels d'exploitation .....	44

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 3/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

3.4.3	<i>Effectif et rythme de l'activité</i> .....	45
3.5	DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT .....	45
3.5.1	<i>Environnement Humain</i> .....	45
3.5.2	<i>Environnement industriel</i> .....	45
3.5.3	<i>Environnement Naturel</i> .....	45
3.6	LES ACTIVITES .....	46
3.6.1	<i>Nature des activités</i> .....	46
3.7	MATIERES ET PRODUITS MIS EN ŒUVRE .....	47
3.7.1	<i>Identifications des potentiels de danger liés aux produits stockés</i> .....	47
3.7.2	<i>Modes de décomposition des matières et objets explosibles</i> .....	48
3.7.3	<i>Rappel des règles de classement des produits pyrotechniques</i> .....	49
3.7.4	<i>Activités et locaux</i> .....	51
<b>4</b>	<b>IDENTIFICATION DES ELEMENTS PREALABLE A L'ANALYSE DES RISQUES</b> .....	<b>52</b>
4.1	ACCIDENTOLOGIE .....	52
4.1.1	<i>Relative au stockage et manutention de produits pyrotechniques</i> .....	52
4.1.2	<i>Conclusion de l'étude de l'accidentologie</i> .....	60
4.2	CARACTERISATION DES AGRESSIONS EXTERNES.....	61
4.2.1	<i>Activités industrielles situées à proximité</i> .....	61
4.2.2	<i>Risques liés aux transports terrestres externes</i> .....	62
4.2.3	<i>Risques liés à la malveillance</i> .....	63
4.2.4	<i>Risques Environnementaux</i> .....	63
4.3	LES EFFETS DANGEREUX ATTENDUS EN CAS D'ACCIDENT.....	65
4.3.1	<i>Comportement des produits pyrotechniques présents</i> .....	67
4.3.2	<i>Rappel des principes de calcul des Zones d'effets et des valeurs seuils</i> .....	67
4.3.3	<i>Justification et/ou réduction des potentiels de danger</i> .....	69
4.3.4	<i>Les zones de dangers en terrain nu et plat</i> .....	70
4.4	L'ÉVALUATION DES CONSEQUENCES DE L'ACCIDENT PYROTECHNIQUE.....	72
4.4.1	<i>Masse de matières explosibles</i> .....	72
4.4.2	<i>Division de Risque</i> .....	72
4.4.3	<i>Ampleur des zones dangereuses</i> .....	73
4.5	LES DISPOSITIONS COLLECTIVES DE REDUCTION DES EFFETS .....	81
4.5.1	<i>Généralités</i> .....	81
4.5.2	<i>Protections permanentes</i> .....	82
4.5.3	<i>Protections occasionnelles</i> .....	82
4.6	LES DISPOSITIONS RETENUES PAR L'ÉTUDE .....	83
4.6.1	<i>Dispositions prises sur le site</i> .....	83
4.7	ZONES DE DANGER RESIDUELLES .....	85
4.7.1	<i>Méthodologie de tracé</i> .....	85
4.7.2	<i>Tracé des zones</i> .....	85
4.7.3	<i>Cartographie des dangers des installations projetées</i> .....	86
4.8	RISQUE DE TRANSMISSION OU DE PROPAGATION D'UN ACCIDENT .....	87
4.8.1	<i>Transmission directe</i> .....	88
4.8.2	<i>Transmission indirecte</i> .....	91

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 4/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

4.8.3	Analyse du comportement des produits pyrotechniques non détonants lors d'un incendie – Analyse du phénomène de transmission Combustion Explosion (TCE /TDD) .....	95
<b>5</b>	<b>ANALYSE DES RISQUES PYROTECHNIQUES.....</b>	<b>98</b>
5.1	LES SOURCES D'ACCIDENT POSSIBLES .....	98
5.2	LA PREVENTION DES ACCIDENTS.....	100
5.3	ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES .....	100
5.3.1	Données d'entrée.....	100
5.3.2	Déroulement de l'APR.....	101
5.3.3	Présentation des tableaux d'A.P.R .....	112
5.4	DETERMINATION DES SCENARIOS RETENUS .....	121
5.4.1	Détermination des cibles.....	121
5.4.2	Méthode de comptage .....	121
5.4.3	Application du futur du site SCI du Boisjarry.....	122
5.5	APPRECIATION DE LA MAITRISE DES RISQUES .....	124
5.5.4	Barrières de sécurité.....	125
<b>6</b>	<b>DETERMINATION DES MOYENS DE PREVENTION, DE PROTECTION ET D'INTERVENTION ...</b>	<b>128</b>
6.1	POLITIQUE DE SECURITE DE L'ETABLISSEMENT.....	128
6.2	DETERMINATION DES MOYENS DE DEFENSE EN INCENDIE .....	128
6.3	MOYEN DE PREVENTION ET DE PROTECTION EN PLACE .....	131
6.3.1	Nœud papillon générique de l'évènement redouté « initiation du phénomène pyrotechnique ».....	133
<b>7</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>135</b>
7.1	BILAN PAR RAPPORT AU DECRET N° 2013-973 .....	135
<b>8</b>	<b>ANNEXES &amp; PLANS.....</b>	<b>136</b>
	PLAN DE SITUATION - SCI DU BOISJARRY.....	137
	ANNEXE 2.....	139
	PLAN DES BATIMENTS PYROTECHNIQUES .....	139
	ANNEXE 3.....	144
	PLANS DES ZONES D'EFFET PYROTECHNIQUES.....	144
	ANNEXE 4.....	151
	FICHES DE DONNEES DE SECURITE .....	151
	ANNEXE 5.....	172
	PLAN MOYENS INCENDIE.....	172
	ANNEXE 6.....	174
	ÉTUDE BLOC BETON .....	174
	ANNEXE 7 .....	178
	ANALYSE DE RISQUE Foudre .....	178
	ANNEXE 8.....	179
	EXTRAIT K-BIS.....	179

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 5/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

## FIGURES

FIGURE 1: PLAN DE SITUATION ECH 1/25 000E.....	20
FIGURE 2: PLAN DE SITUATION ECH 1/100 000 E.....	21
FIGURE 3 : PLAN DE SITUATION – CADASTRE.....	21
FIGURE 1: PLAN DE SITUATION ECH 1500E.....	30
FIGURE 5: TOITURE + SYSTEMES ANTI PROJECTION .....	37
FIGURE 6: PORTE CF 30MN .....	37
FIGURE 8: PLAN DU SITE AVEC INSTALLATIONS PYRO .....	39
FIGURE 8 : DISPOSITION DES MOYENS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE.....	130
FIGURE 9 : RESERVE D'EAU INCENDIE A PROXIMITE.....	130


## TABLEAUX

TABLEAU 1 : SYSTEME DE RACK POUR GERBAGE DE PAL EUR .....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
TABLEAU -1 : DIVISION DE RISQUE.....	49
TABLEAU -2 : GROUPE DE COMPATIBILITE .....	49
TABLEAU-3 : CLASSEMENT PAR DR .....	50
TABLEAU 4 : AFFECTATION ET TIMBRAGE DES LOCAUX.....	51
TABLEAU 5 – EFFETS DANGEREUX ATTENDUS .....	66
TABLEAU 6 – CLASSIFICATION DES ZONES DANGEREUSES.....	71
TABLEAU 7 – CARACTERISTIQUES DES ZONES DE DANGERS.....	72
TABLEAU 8 – MELANGE DE DIVISIONS DE RISQUE.....	72
TABLEAU 10 – ZONES DE DANGERS MAJORANTS STOCKAGE.....	79
TABLEAU 11 – ZONES DE DANGERS MAJORANTS TEMPORAIRE .....	80
TABLEAU 12 : ATTENUATIONS INSTALLATIONS.....	84
TABLEAU 13 – CARTOGRAPHIE DES DANGERS DES INSTALLATIONS PROJETEES .....	87
TABLEAU 14 - RISQUES DE PROPAGATION D'UN ACCIDENT PYROTECHNIQUE.....	88
TABLEAU 16: CRITERES DE PROBABILITE (ARRETES MINISTERIELS DU 29 SEPTEMBRE 2005 ET DU 20 AVRIL 2007).....	103
TABLEAU 17 : NIVEAUX DE PROBABILITE DE CIR. 2010.....	104
TABLEAU 19 – PROBABILITES D'ACCIDENT DES INSTALLATIONS EN SERVICE.....	105
TABLEAU 18 : CONCORDANCE DES NIVEAUX DE GRAVITE .....	106
TABLEAU 19: MATRICE DE D'ACCEPTABILITE POUR UN SITE NOUVEAU SOUMIS A AUTORISATION POUR LES ACCIDENTS PYROTECHNIQUES" .....	107
TABLEAU 20 : GRILLE D'APPRECIATION DES RISQUES MMR DU SITE PYROTECHNIQUE .....	120
TABLEAU 21 : CORRESPONDANCE NIVEAU DE CONFIANCE – REDUCTION DU RISQUE POUR DES SYSTEMES FONCTIONNANT A LA SOLLICITATION .....	126
TABLEAU 21 : ARBRE DE DEFAILLANCE ET DE CONSEQUENCE DE L'INITIATION DU PHENOMENE PYROTECHNIQUE....	134

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 6/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

## ETAT DES MODIFICATIONS

SYNTHESE DES EVOLUTIONS DU DOCUMENT				
IND	DATE	NATURE DE L'EVOLUTION	REDACTEUR	APPROBATEUR
Projet	Juin. 2019	Création du document	 T. Hernandez Expert Pyro	P. Parlant
A	Nov 2019	Réponse aux remarques client		
B	Aout 2020	Réponse aux compléments d'informations		
C	Février 2021	Réponse aux demandes de compléments		F. Harfi E. Charpentier

La Société CAPYRO® (Conseil ADR & Pyrotechnie Sud) a été mandatée pour la réalisation du Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter l'installation.

CETTE ETUDE A ETE REALISEE PAR :

**CAPYRO®** - Conseil ADR & Pyrotechnie Sud

Espace Joséphine – 243 rue du Commerce

83140 SIX FOURS LES PLAGES

Tél. : 06 72 20 14 77 Fixe : 09 67 71 69 56

E-mail : [contact@capyro.com](mailto:contact@capyro.com)

SIRET : 811 284 975 00026

Code APE : 7490B



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 7/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

### GLOSSAIRE

ARF : Analyse du Risque Foudre

ARPI : Analyse de Risques des Processus Industriels

ARIA : Analyse, Recherche et Information sur les Accidents

BARPI : Bureau d'Analyse des Risques et de la Pollution Industrielle

CHSCT : Comité d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail

DR : Division de Risque

EIPS : Élément Important Pour la Sécurité

ESR : Étude Simplifiée des Risques

FDS : Fiche des Données de Sécurité

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

IGN : Institut Géographique National

LAPC : Laboratoire d'Analyses Pyro-Chimique

LIE : Limite Inférieure d'Explosivité

LES : Limite Supérieure d'Explosivité

MMR : Mesure de Maîtrise du Risque

NC : Niveau de Confiance

PhD : Phénomène Dangereux

PLU : Plan Local d'Urbanisme

POI : Plan d'Organisation Interne

PPI : Plan Particulier d'Intervention

Rbar : Bar relatif

SDIS : Service Départementale d'Incendie et de Secours

SEI : Seuil des Effets Irréversibles

SEL : Seuil des Effets Létaux

SELS : Seuil des Effets Létaux Significatifs

SGS : Système de Gestion de la Sécurité

SMUR : Service Mobile d'Urgence et de Réanimation

UVCE : Unconfined Vapour Cloud Explosion

VCE : Vapour Cloud Explosion

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 8/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

### DEFINITION (Dictionnaire de Pyrotechnie)

<b><u>ALVEOLE :</u></b>	Synonyme de cellule, local comportant des cloisons résistantes avec éventuellement une paroi soufflable, destinée à l'exécution des travaux ou au stockage de substances ou éléments actifs.
<b><u>ARTIFICE :</u></b>	Terme général pour désigner un objet contenant une substance pyrotechnique.
<b><u>DEFLAGRATION :</u></b>	Réaction chimique exothermique et auto-entretenue de décomposition d'une substance explosive dont la vitesse apparente est toujours inférieure à la vitesse sonique : $\leq 340$ m/s
<b><u>DEPOT :</u></b>	Installation, emplacement utilisé pour conserver les matières et objets pyrotechniques.
<b><u>DETONATION :</u></b>	Réaction chimique exothermique et auto-entretenue de décomposition d'une substance explosive qui est générée par une onde de choc. Le front de réaction a une vitesse qui est toujours supérieure à la vitesse sonique de la substance : plusieurs milliers de m/s.
<b><u>ELEMENT PYROTECHNIQUE :</u></b>	Chacune des parties pyrotechniques d'un composant ou dispositif pyrotechnique.
<b><u>ENCEINTE PYROTECHNIQUE :</u></b>	Partie de l'établissement comprenant : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les dépôts de matières et objets explosibles,</li> <li>• Les ateliers de fabrication, de chargement, de conditionnement, d'étude ou d'expérimentation de matières ou objets explosibles et leurs magasins de service</li> <li>• Les aires de chargement / déchargement</li> </ul>
<b><u>MATIERES PYROTECHNIQUES :</u></b>	Matières ou mélanges de matières destinées à produire un effet calorifique, lumineux, sonore, gazeux ou fumigène ou une combinaison de tels effets, à la suite de réactions chimiques exothermiques auto-entretenues non détonantes.
<b><u>PRODUITS PYROTECHNIQUES :</u></b>	Produits destinés à produire un effet calorifique, lumineux, sonore, gazeux ou fumigène ou une combinaison de tels effets, à la suite de réactions chimiques exothermiques auto-entretenues non détonantes.
<b><u>PYROMECANISME :</u></b>	Dispositif destiné à réaliser une ou plusieurs actions mécaniques en utilisant l'énergie produite par la réaction d'une substance pyrotechnique.
<b><u>PYROTECHNIE :</u></b>	Ensemble des connaissances scientifiques et des moyens mis en œuvre dans le domaine des substances explosives.  En langage courant, désigne l'établissement où sont mises en œuvre des substances pyrotechniques.
<b><u>RISQUE PYROTECHNIQUE :</u></b>	Risque présenté par les matières ou objets explosibles lors de leur décomposition fonctionnelle ou accidentelle.
<b><u>STOCKAGE :</u></b>	Lieu de stockage des matières et objets pyrotechniques
<b><u>SUBSTANCE EXPLOSIVE :</u></b>	Matière destinée à être utilisée pour les effets de son explosion ou à des fins pyrotechniques.



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 9/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

# **1 INTRODUCTION**

## **1.1 PREAMBULE**

La **SCI DU BOISJARRY** a été créée en 2019. Elle résulte de l'association de la société ARTS & FEUX, représentée par M. Éric CHARPENTIER et la société CSP Pyrotechnie, représentée par M. Florent HARFI. La mise en commun des ressources de ces deux sociétés a fait apparaître de nouveaux besoins.

Afin de répondre aux nouveaux enjeux, les deux gérants susnommés ont décidé de créer un nouveau dépôt de stockage d'artifices de divertissement de DR 1.3 et 1.4, sur la commune de Juignac (16).

Pour la réalisation du projet, M. CHARPENTIER et M. HARFI ont acheté les parcelles 595, 596, 599, 600 et 601 de Boisjarry. Ces parcelles s'ajoutent aux parcelles 597 et 598 possédées par M. CHARPENTIER à titre personnel. Cela représente une superficie totale d'environ 40 000 m<sup>2</sup>.

Les éléments composants les installations et les quantités de matières actives présentes sur le site, sont présentées dans cette étude.

Conformément au Code du travail et au Code de l'Environnement, toute évolution notable de la nature des matières et objets explosibles traités et/ou des modes opératoires ayant une incidence sur les possibilités d'accident, leurs niveaux de probabilité, la gravité et leurs conséquences, donnera lieu à une mise à jour de l'étude de sécurité ou à la rédaction d'une Analyse de Sécurité du Travail ou un "porter à connaissances" afin de valider que l'ensemble reste bien dans l'enveloppe prévue à l'origine et que ses conclusions initiales restent inchangées.

## **1.2 HISTORIQUE DU SITE :**

Le site est une ancienne ferme agricole du XVIII<sup>ème</sup> siècle et les terrains n'ont fait l'objet d'aucune installation de type Installation Classée pour la Protection de l'Environnement.

Un chemin communal traverse les parcelles en bordure de bois, ce chemin n'a pas été entretenu par la commune depuis plus de 10 ans. Selon le code rural, il revient de plein droit au propriétaire du terrain. Un échange de terrain a eu lieu entre la commune de Juignac et la SCI Boisjarry afin de récupérer le chemin (voir ci joint au dossier la délibération du conseil municipal de la ville de Juignac.).

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 10/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**



### 1.3 GENERALITE :

Le présent dossier constitue l'étude de dangers de la demande d'autorisation d'exploiter un dépôt de stockage de produits pyrotechniques.

Cette étude est établie conformément aux articles R.512-2 à R.512-4 du Code de l'Environnement pris en application des articles L.142-2, L.511-1 à L.515-5 et L.515-7 à L.517-2 du Code de l'Environnement, et comprend les éléments nécessaires au dossier de demande d'autorisation d'exploiter pour les rubriques 4210 et 4220 de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

- ◆ Un des outils essentiels de la maîtrise des risques générés par un établissement industriel est l'étude des dangers. Cette étude de dangers a un triple objectif :
  1. **Rendre compte** de l'examen effectué en vue de réduire les risques pour l'environnement ;
  2. **Apporter la justification** des mesures prises sur le plan de la sécurité de l'installation
  3. **Évaluer les risques résiduels** pour l'environnement de l'installation.

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 11/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

- ◆ Cette étude doit permettre de vérifier que la réduction des risques à la source a été menée aussi loin que possible à un coût économiquement acceptable et que le niveau de risque résiduel est acceptable.

### **AVERTISSEMENT ET CONTEXTE DE REDACTION DE L'ETUDE DE DANGERS**

- ▶ Le contenu de la présente étude de dangers est en relation avec l'avancement de l'ingénierie du projet. En effet, l'étude de dangers a été réalisée avec les données disponibles à la date de rédaction du présent dossier.
- ▶ Les informations relatives aux risques potentiellement présentés par les éventuels futurs établissements voisins n'étant pas systématiquement disponibles, celles-ci n'ont pas été intégrées à la présente étude.
- ▶ Ainsi, CAPYRO a réalisé l'étude de dangers relative au projet au vu des informations fournies par l'exploitant et des données publiques disponibles au jour d'édition de la présente étude.
- ▶ **Commentaire** : la responsabilité de CAPYRO ne pourra pas être engagée si la **SCI du BOISJARRY** a communiqué des informations erronées ou incomplètes, ou encore si les dispositions établies sont modifiées. Enfin, CAPYRO n'est pas responsable des décisions prises par l'exploitant au regard du présent dossier.

### **1.4 PARTICULARITES DU DOSSIER**

L'objectif de l'étude de dangers est de caractériser les phénomènes accidentels impliquant les installations, les procédés et les produits projetés, afin d'en évaluer les conséquences sur le milieu environnant (humain, industriel et naturel).

Certaines parties du dossier sont traitées succinctement dans l'étude ci-dessus, car elles sont traitées en détails dans une étude approfondie, l'ensemble sera alors inclus dans l'étude finale.

### **1.5 LIEN DU DOSSIER AVEC LES REGLEMENTATIONS APPLICABLES**

Le présent dossier répond décret 2007-1467 du 16 octobre 2007 pris en application du Code de l'Environnement.

Il informe les autorités compétentes de la nature des modifications envisagées au plan de l'exploitation du site de la **SCI du Boisjarry** et de leur interaction avec les installations existantes et avec l'environnement du site.

- **Code de l'Environnement** en vigueur,
- **Arrêté du 31 Mar. 80** relatif à la réglementation des installations électriques des établissements réglementés au titre de la législation sur les installations classées et susceptibles de présenter des risques d'explosion,

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 12/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

- **Arrêté du 23 Jan. 97** modifié relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement,
- **Arrêté du 02 Fév. 98** modifié relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour l'environnement soumises à autorisation,
- **Arrêté du 29 Jui. 04** relatif au bilan de fonctionnement prévu par l'article R. 512-45 du code de l'environnement,
- **Arrêté du 29 Juil. 05** fixant le formulaire du bordereau de suivi des déchets dangereux mentionné à l'article 4 du décret n° 2005-635 du 30.05.05,
- **Arrêté du 29 Sept. 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,
- **Arrêté du 04.10.10** modifié relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation,
- **Arrêté du 22.10.10** relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal »,
- **Arrêté du 26.04.11** relatif à la mise en œuvre des meilleures techniques disponibles prévue par l'article R. 512-8 du code de l'environnement.
- **Arrêté du 26.05.14** 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.
- **Circulaire du 28.12.90** relative aux installations classées pour la protection de l'environnement – Études déchets,
- **Circulaire n°86-23 du 23.07.86** relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées,
- **Circulaire du 25.06.03** relative aux principes généraux des études de dangers des installations classées,
- **Circulaire DPPR/SEI2/IH-07-0111 du 20.04.07** relative à l'application de l'arrêté fixant les règles relatives à l'évaluation des risques et à la prévention des accidents dans les établissements pyrotechniques
- **Circulaire DPPR/SEI2/FA-07-0066 du 04.05.07** relatif au porter à la connaissance « risques technologiques » et maîtrise de l'urbanisation autour des installations classées,
- **Circulaire du 24.04.08** relative à l'arrêté du 15 janvier 2008 relatif à la protection contre la foudre de certaines installations classées,

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 13/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

- *Circulaire du 09.07.08 relative aux règles méthodologiques pour la caractérisation des rejets toxiques accidentels dans les installations classées,*
- *Circulaire du 03.09.09 relative à la préparation de l'avis de l'autorité environnementale*
- *Circulaire du 15.04.10 relative à l'évaluation des incidences Natura 2000,*
- *Circulaire du 10.05.10 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003.*
- *Arrêté du 29.05.15 modifiant l'arrêté du 20 avril 2007 fixant les règles relatives à l'évaluation des risques et à la prévention des accidents dans les établissements pyrotechniques*

Avant de rentrer dans le détail du dossier, il est rappelé les dispositions fondamentales suivantes :

- L'implantation et l'exploitation de l'établissement sont également soumises au décret **n° 2013.973 du 29 Oct. 2013** relatif à la prévention des risques particuliers auxquels les travailleurs sont soumis lors d'activités pyrotechniques ; (Abroge le décret 79-846 au 1<sup>er</sup> Juillet 2014).
- L'article **R.4462-3** prévoit notamment en complément du document unique d'évaluation des risques prévu à **l'Art. R. 4121-1** que l'employeur rédige une étude de sécurité travail (E.S.T) pour chaque activité pyrotechnique mentionnée à **l'Art. R. 4462-1** ainsi que pour les activités de chargement et de déchargement des substances ou objet explosifs.

Le dossier traite les 3 aspects suivants :

- ◇ **La sécurité extérieure** : Examen des risques encourus à l'extérieur de l'établissement,
- ◇ **La sécurité intérieure** : Examen des risques encourus à l'intérieur de l'établissement (entre bâtiments),
- ◇ **La sécurité interne** : Examen des risques encourus par les personnels aux postes de travail où entre postes de travail (à l'intérieur des bâtiments) ;
- **La note technique interministérielle** DRT/CT5, DGA/IPE, DEPPR/DEI du 7 décembre 89 :
- ◇ Préconise que la gestion des EST et des études de dangers soient traitées en même temps et précise que :



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 14/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

- Les mises à jour de ces études ne donnent lieu à approbation des autorités compétentes que si les évolutions sont considérées comme notables au sens des articles R. 4462-3 à R 4462-5 du décret n°2013-973 (Travail) et de l'article 20 du décret n°77-1133 (Environnement),
- Une évolution peut être notable au titre de la réglementation du travail sans être notable pour la protection de l'environnement si les risques encourus par le voisinage ne sont pas modifiés.

L'étude de dangers du site de La **SCI DU BOISJARRY** repose intégralement sur les fondements de l'Étude de Sécurité du Travail Pyrotechnique réalisée au titre du Code du Travail et de ses textes subséquents. Ces textes constituent l'outil réglementaire reconnu permettant d'apprécier, pour un établissement pyrotechnique, la nature et la gravité des dangers d'un accident, la probabilité d'occurrence de cet accident ainsi que l'acceptabilité des risques encourus au niveau d'un bâtiment ou d'un emplacement situé en zone dangereuse.

Par contre, l'étude des dangers est ici limitée aux parties « sécurité extérieure » et « sécurité intérieure ».

Les aspects qui relèvent de la sécurité interne ne font pas l'objet du présent dossier. Ils sont développés dans les EST des installations existantes qui seront présentées à l'approbation de l'Inspection du Travail au titre de la réglementation travail (après consultation de l'IPE).

Cette étude a été réalisée en s'appuyant sur les textes réglementaires suivants :

- **Décret n° 2005-1170 du 13 sept 2005** modifiant le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 pris pour l'application de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement.
- **Loi n° 2003-699 du 30 juill. 2003** relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages.

De plus, pour ce qui concerne la réglementation des établissements pyrotechniques :

- **Arrêté du 20 Avr. 2007** fixant les règles relatives à l'évaluation des risques et à la prévention des accidents dans les établissements pyrotechniques,
- **Circulaire interministérielle DPPR/SEI2/IH-07-0110 du 20 Avr. 2007** relative à l'application de l'arrêté du 20 avril 2007, (abrogé)

❖ **Autres documents de référence :**

- « *Guide : Maîtrise de l'urbanisation autour des sites industriels à hauts risques* », (Secrétariat d'État auprès du Premier Ministre chargé de l'Environnement – octobre 1990),
- « *Guide méthodologique pour la prise en compte de l'aléa sismique* » (UIC) édition mars 97
- *Cahier de sécurité N°4 de l'UIC : L'analyse des modes de défaillance, des effets et des probabilités* (UIC – 1981),

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 15/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

- *Dictionnaire permanent Environnement et Nuisances (Éditions Législatives) : Étude Installations Classées,*
- *Les Installations Classées : Traité pratique de droit de l'environnement industriel (BOIVIN / LE MONITEUR) 2e édition 2003,*
- *Droit des Installations Classées (CHARBONNEAU / Éditions Préventique - 1995),*
- *Document DRA 34, opérations J de l'INERIS,*
- *Cahier applicatif du complément technique de la vulnérabilité du bâti aux effets de surpression et Annexes, Version 1, Rapport d'étude 14/10/2009, INERIS-DRA-08-99461-15249A ;*
- *ED 839 de l'INRS.*
- *Rapport Ω-9 de l'INERIS (DRA-15-148910-03446A), version 26 mai 2015.*
- *Guide de bonnes pratiques en Pyrotechnie (guide SFEPa n°9), version n°2-B en date du 26.05.15.*

❖ **Accidentologie :**

- *Histoire des accidents dans l'industrie des explosifs (G.S. BIASUTTI / CORBAZ S.) 1978, La sécurité et l'hygiène du travail dans l'industrie des substances explosives (QUINCHON-AMIABLE-CHEREAU / TEC & DOC) 2e édition 86,*
- *Notes d'information annuelles sur les accidents et incidents portés à la connaissance de l'IPE (de 1974 à 2007),*
- *Statistiques du SFEPa (2004),*

❖ **Site Internet du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, et de l'Énergie, notamment la Base de données ARIA du BARPI :**

L'Étude De Danger Ind A, intègre le **Guide de bonne pratique en pyrotechnie du SFEPa**, version 2B du 26 Mai 2015. Ce dernier est cité dans le rapport INERIS-DRA-15-148910-03446A comme guide élaboré au sein de groupes de travail sectoriels pilotés par le Ministère de l'Environnement, et accueillant notamment des représentants de l'Administration (DGPR, DREAL), de fédérations professionnelles, d'exploitants d'installations industrielles à risques, d'organismes experts dont l'INERIS et qui constitue des bonnes pratiques auxquelles il est souhaitable de se référer dans le cadre de l'élaboration des Études De Dangers.

**Cette étude a été réalisée au vu des connaissances techniques connues au jour de l'établissement de la présente étude.**

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 16/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

## 2 PRESENTATION

**Remarque préliminaire** : les installations sont décrites de manière détaillée dans la Notice Générale de Renseignements du présent dossier. Les chapitres suivants constituent donc des rappels des principaux éléments nécessaires à l'étude des dangers

### 2.1 IDENTITE DU PETITIONNAIRE

#### 2.1.1 *Renseignements généraux*

Raison sociale : **SCI DU BOISJARRY**  
Forme juridique : Société Civile Immobilière  
Capital : 1 000 €  
Siège social : Lieu-dit Boisjarry 16190 Juignac  
(33) 06 92 76 69 83

N°SIRET : 847 667 680 00023  
N° RCS :  
Code APE : 6820B (activités récréatives et de loisirs)

Signataire de la demande : Mrs Éric CHARPENTIER et Florent HARFI  
Qualité : Co-Gérants

Adresse du site objet de la demande :  
Effectif de l'établissement prévu : 3 personnes.

Un k-bis de la **SCI DU BOISJARRY** est fourni en annexe.

#### 2.1.2 *Capacité Techniques et Financières*

La réalisation et l'exploitation du site sont de nature aisée, la **SCI DU BOISJARRY** étant compétente dans ces domaines, l'expérience acquise depuis la création de la société n'a pas fait l'objet aucun accident du travail lié à l'activité ni d'évènement pyrotechnique.

L'activité de grappage des feux, nouvelle sur le site, était déjà réalisée sur les sites de tir de spectacles pyrotechniques.

Le montant des investissements pour l'ensemble du projet sera financé par un emprunt de 250 K€.

Tous les personnels du site sont titulaires d'un certificat de Tir C4 T2 et d'agrément préfectoraux pour les tirs de feux d'artifices.



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 17/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

La **SCI DU BOISJARRY** doit disposer de provisions financières suffisantes pour permettre de réaliser les démantèlements des installations concernées après leur cessation d'activité.

L'activité de picking et de grappage d'emballage, sont nouvelles sur le site. Auparavant elles étaient réalisées sur les sites des départs de feux en France ou à l'étranger.

Le montant des investissements est assuré par la **SCI DU BOISJARRY** sur fonds propres.

#### ▽ Capacités techniques

<b>Compétences</b>	Les activités envisagées sont les activités actuelles de l'entreprise
<b>Expérience</b>	Spectacle pyrotechnique d'artifices de divertissement depuis 30 ans
<b>Diplômes</b>	Artificiers C4 T2 (ex K4)
<b>Autres capacités</b>	Conception et réalisation de spectacles pyrotechniques

#### ▽ Capacités financières

<b>Montant des investissements</b>	<b>250 k€</b>
<b>Financement prévu</b>	Sur prêt bancaire
<b>Évolution C.A sur 3 ans</b>	Créé en 2019
<b>Évolution permise par le projet</b>	Meilleure gestion des flux – Mise en conformité – Amélioration des conditions de travail et de sécurité.

#### ▽ Garanties financières

Étant soumise à Autorisation, l'installation à la nécessité de constituer des garanties financières, au regard notamment de l'annexe I (Rub. 4220) ; l'arrêté du 31 mai 2012 fixant la liste des installations soumises à l'obligation de constitution de garanties financières en application du 5° de l'article R.516-1 du code de l'environnement modifié par l'arrêté du 20 septembre 2013, et de l'arrêté du 31 juillet 2012 relatif aux modalités de constitution de garanties financières prévues aux articles R. 516-1 et suivants du code de l'environnement.

Le site ne relève pas du seuil haut SEVESO par la règle de calcul réalisé au chapitre 5.1.6 du présent document.

## **2.2 PRESENTATION DE LA SOCIETE**

Les demandeurs sont Messieurs **Éric CHARPENTIER et Florent HARFI** co-gérants de la **SCI DU BOISJARRY**,

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 18/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**  
Qui dirigent la société depuis sa création en 2019.

Le secteur principal d'activité est la commercialisation d'artifices de divertissement.  
La partie administrative (bureaux et siège social) est située **Lieu-Dit Boisjarry** 16160 Juignac.  
Suite à l'ouverture du site, le siège est transféré d'Angoulême à Boisjarry sur la commune de Juignac.

La **SCI DU BOISJARRY** est distributrice des produits suivants :

Types d'artifices proposés :

⇒ Tableaux pyrotechniques pour tir de feux d'artifices de collectivités.

Activités pyrotechniques actuelles de l'entreprise principale :

- ⇒ Stockage, d'artifices pyrotechniques (pour feux d'artifices, destinés aux professionnels et aux municipalités).
- ⇒ Opérations de réception et livraison d'artifices de divertissement en emballages agréés au transport (ADR)

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 19/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

### 2.3 IDENTIFICATION DE LA COMMUNE

Administration (Site du dépôt)	
Établissement	SCI DU BOISJARRY
Adresse	Ferme de Boisjarry
Commune d'implantation	JUIGNAC (16 190)
Département :	Charente
Type d'établissement	SCI
N° SIRET	847667680015
Dossier ICPE :	Demande d'Autorisation Environnementale
Géographie	
Coordonnées	L : 45°36' 46 ''7-   : 00°12'15''00
Superficie	Site-40 000 m <sup>2</sup>
Altitude	21.5 m

### 2.4 LOCALISATION

La commune de Juignac est située à :

- 4 km au sud-est de Montmoreau-Saint-Cybard,
- 30 km au sud d'Angoulême,
- 12 km d'Aubeterre,
- 15 km de Villebois Lavalette,
- 20 km de Ribérac,
- 27 km de Barbezieux.

Les principaux axes de communication du secteur se rapprochant du site sont :

- La Départementale D10: reliant Aix-sur-Vienne et la limite de la Charente
- La Départementale D24 : reliant Sainte-Sévère à Salles-Lavalette
- La Départementale D709 : reliant Montmoreau à Bergerac.
- La Départementale D674 : reliant Angoulême à Saint-Denis-de-Pile

Les communes limitrophes dans le rayon d'affichage 3km autours du site sont :

- ⇒ St Laurent de Belzagot,

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 20/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

- ⇒ Courgeac,
- ⇒ Bors,
- ⇒ Montmoreau-Saint-Cybard,
- ⇒ St martial,
- ⇒ St Amand,
- ⇒ Montboyer.

Dans le cadre de ses activités la SCI du BOISJARRY s'est installée sur la ferme Boisjarry dans une zone rurale isolée.

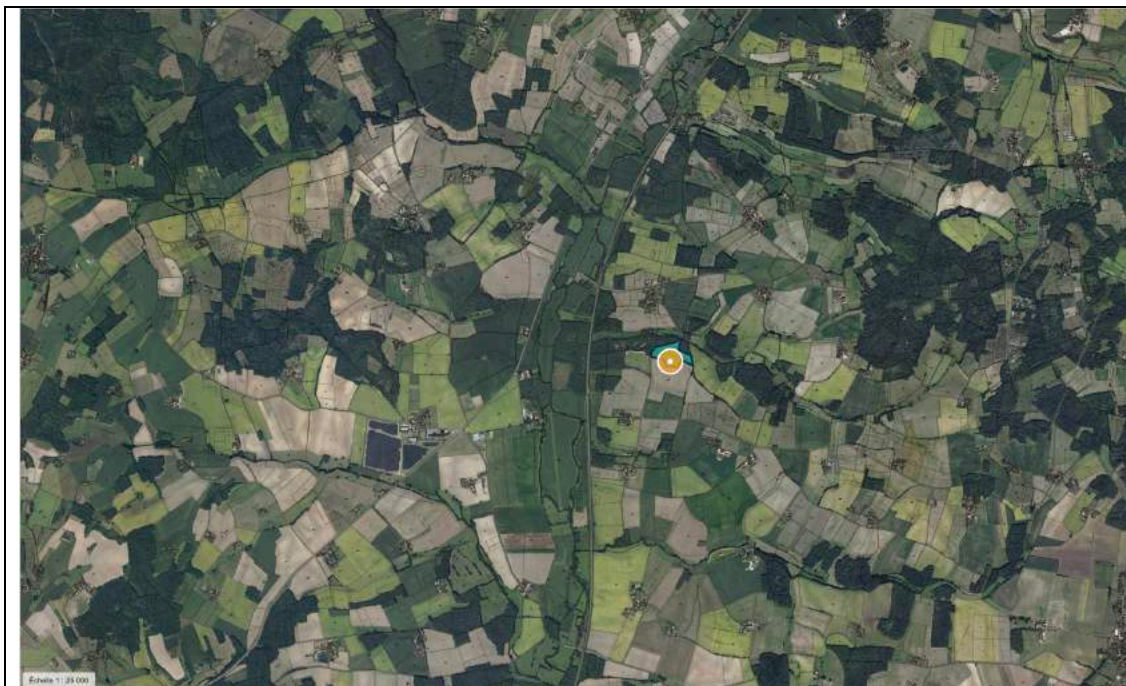


Figure 1: Plan de situation Ech 1/25 000e

Source : **IGN – Géoportail**

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 21/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

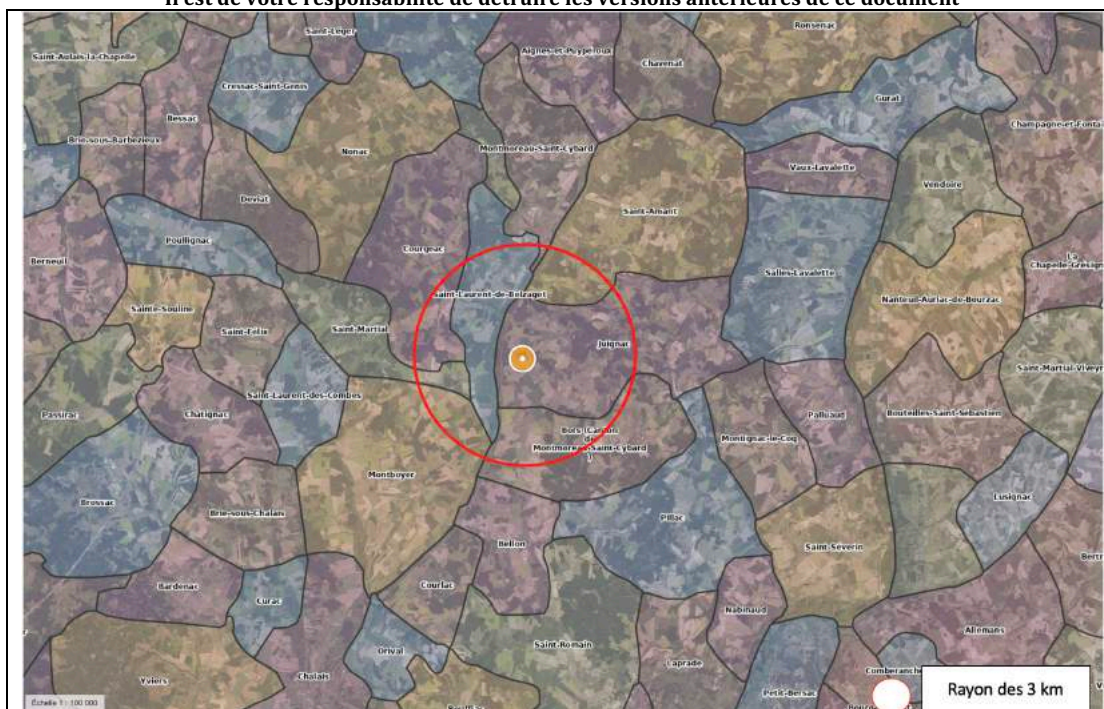
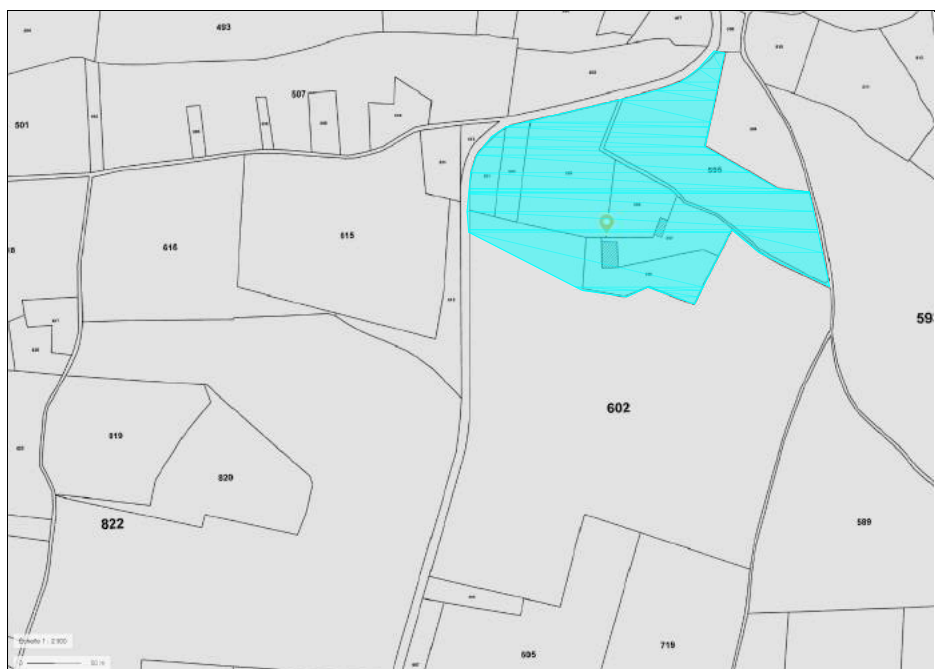


Figure 2: Plan de situation Ech 1/100 000 e

Source : I. G.N-Géoportail



Source : IGN – Géoportail

Figure 3 : Plan de situation – Cadastre

Le site est implanté sur les parcelles **N°595, 596, 597, 598, 599, 600, 601** et une partie de la **parcelle N° 602** du cadastre. L'ensemble est situé sur une zone sans PLU.



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 22/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

### 3 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DU SITE

#### 3.1 NATURE ET VOLUME DES ACTIVITES

##### 3.1.1 *Généralité*

Les installations seront dédiées aux activités de stockage d'artifices de divertissement et occasionnellement au picking (ouverture d'emballage) et grappage d'artifices (mise en liaison électrique) consistant essentiellement à :

- **L'approvisionnement** : Produits pyrotechniques en emballage agréé, supports et accessoires de tirs ;
- **La réalisation de picking** : fractionnement d'une partie d'artifices situé dans un même emballage agréé aux transports.
- **La réalisation du grappage** : les Artifices de divertissement peuvent être livrés avec ou sans inflammateurs électriques, l'opération pyrotechnique consiste à la mise en place de celui-ci dans l'artifice réalisé soit sur le lieu du feu, soit dans une installation spécifique. Cette manipulation englobe les activités de mise en liaison électrique ;
- **L'expédition** des produits pyrotechniques complet vers les lieux de spectacles ;
- **La gestion administrative** des stocks et des flux.

##### 3.1.2 *Nature et caractéristiques des produits stockés*

La réglementation française distingue les artifices élémentaires de divertissement non destinés à être divisés mais qui peuvent contenir des accessoires pyrotechniques ou électriques (inflammateurs électriques, mèches).

Ces artifices ne doivent pas pouvoir amorcer de déflagration dans des conditions normales de stockage ou d'utilisation.

Les principaux produits stockés dans les bâtiments de stockage seront :

- ⇒ Des artifices de divertissement de DR 1.3b G (Cellules spécifique) ;
- ⇒ Des artifices de divertissement de DR 1.4 G ou S (Hangar sur racks).

Les produits pyrotechniques qui sont mis en œuvre sur le site de Boisjarry sont utilisés pour la réalisation de spectacles pyrotechniques publics ou privés .... Ces produits sont fournis par des fabricants et/ou importateurs français et étrangers.

##### ▽ **Quelques exemples d'artifices :**

##### **Les fontaines ou jets**

Ces produits sont conditionnés dans des tubes en carton épais, de forme cylindrique ou conique, la hauteur du flux de projection d'étincelles varie entre 1 et 7 mètres et l'ampleur entre 0,5 et 1,5 mètres. La pression par les gaz de combustion permet de faire tourner une roue ou « soleil » ; certains autres jets sont utilisés spécifiquement pour propulser des fusées, d'autres encore

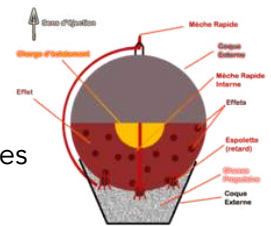
	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 23/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

produisent des sifflements. Certains jets appelés jets cascades sont en fait un genre de flamme de Bengale, ils sont suspendus par un anneau sur une ficelle.

### Les bombes

La bombe est un projectile tiré depuis le mortier. Elle est expulsée par les gaz de la poudre située dans la partie inférieure de la bombe ; dans un même temps le feu se transmet à un retard pyrotechnique dont le temps est calculé pour atteindre le cœur de la bombe lorsqu'elle atteint son apogée. L'explosion fait éclater le coffre et expulse les étoiles enflammées qui se dispersent en brûlant. Les retombées sont en général les carcasses plastiques ou encore des enveloppes en papier enflammées et parfois des résidus incandescents d'étoiles.



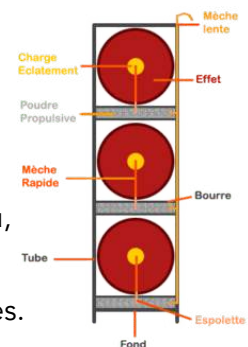
On distingue : les bombes sphériques, les bombes à trois répétitions, les marrons d'air, les pots à feu, les bombes sifflets et les bombes cylindriques.

### Les comètes

Variante des bombes, elles sont toujours tirées dans un mortier, mais l'allumage des étoiles est simultané à la poudre servant à l'expulsion des étoiles.

### Les chandelles

Les chandelles sont des tubes en carton épais, dans lesquels sont stockés en étages des effets partants successivement. Il s'agit soit des petites bombes pour les chandelles bombettes, soit des gerbes pour les chandelles pot à feu, soit des comètes pour les chandelles comètes. La hauteur de fonctionnement est variable suivant les modèles des effets et est comprise entre 10 et 60 mètres.



Le croquis ci-contre, représente la conception des chandelles

### Les Flammes Bengale

Ces éléments se présentent dans un contenant, généralement cylindrique, en papier épais. De nombreux types de flammes de Bengale se trouvent dans le commerce : ils sont nommés Bengale, embrasements, lances de décor, torches, poudres de Bengale en sachet. Suivant les différents types de flammes de Bengale, il est possible d'observer le dégagement de flammes de très haute température et de fumées plus ou moins denses.

### Les fumigènes

Il s'agit d'une composition pyrotechnique spécifique pour le dégagement exclusif de fumée, placée généralement dans un contenant métallique. D'autres poudres fumigènes sont livrées en vrac par petites quantités. Ce sont des produits à utiliser avec précautions, car certaines compositions ont un pouvoir calorifique important et des dégagements de fumées très denses.

### Les fusées

Les fusées sont des assemblages d'éléments pyrotechniques et d'éléments statiques, soit :

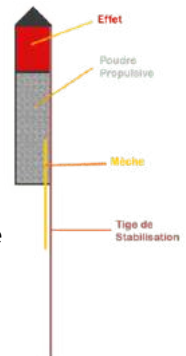
	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 24/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

- Un jet moteur, pour propulser la fusée qui sert aussi de retard pyrotechnique,
- Un corps contenant la charge produisant l'effet lumineux ou sonore final relié au jet moteur,
- Une tige en bois ou en bambou, appelée bâton, d'une masse prédéfinie, servant de guide pour diriger la fusée verticalement vers le ciel.

Les fusées sont positionnées sur un guidage ; elles dépassent souvent des hauteurs de fonctionnement de 80 mètres.

Le croquis ci-contre, représente la conception des fusées :



### ▽ Quelques exemples d'accessoires de mise en liaison

#### Les mèches étoupilles

Elles sont constituées d'une âme en coton de petit diamètre, enrobée d'une pâte à base de poudre noire très fine appelée pulvérin.

Elles sont employées comme :

- Éléments retard dans le cas d'un allumage manuel ;
- Amorçages de l'allumage mèche lente, renforceurs des inflammateurs électriques, renforceurs du rendu de feu des mèches lentes ;
- Transmissions de feu entre différents éléments pyrotechniques (dans ce cas, elles sont généralement sous conduit).



La photo ci-contre, représente la mèche sous conduit plastifié



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 25/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

### Les retards

Les retards pyrotechniques sont destinés à retarder la transmission entre deux éléments d'artifices. Ils peuvent se présenter sous la forme d'une mèche lente dite de mineur ou de corps de différentes matières chargées de poudre noire comprimée.

### Les inflammateurs

Ils sont à la base des mises à feu électriques. Ils se composent d'une perle de composition pyrotechnique traversée par un filament, faisant fonction de résistance électrique. Le tout est protégé par un tube de matière plastique et prolongé par un à deux conducteurs. On associe à l'inflammateur de la mèche à étoupille pour renforcer son allumage

La photo ci-contre, représente l'inflammateur électrique



L'activité de stockage des produits listés ci-dessus est classée sous la rubrique 4220 de la nomenclature des ICPE.

L'activité de grappage des produits listés ci-dessus est classée sous la rubrique 4210 de la nomenclature des ICPE.

#### 3.1.3 Mode de stockage

En fonction de la nature et des caractéristiques des produits stockés, le mode de stockage variera. Ainsi, le stockage des produits pourra être effectué :

- sur racks,
- sur étagères,
- ou au sol sur des palettes en bois.

#### 3.1.4 Les rubriques de la nomenclature ICPE

Les rubriques de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement sont indiquées dans le tableau ci-après.

#### ▽ Régime

**A** : Autorisation

**D** : Déclaration

**DC** : Déclaration soumise au contrôle périodique prévu par l'article L 512-1 1

**E** : Enregistrement

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 26/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

**NC** : Non Classé

**NA** : Non applicable

Afin d'identifier les évolutions par rapport à l'arrêté préfectoral en vigueur les installations sont repérées de la façon suivante (régime de la déclaration et de l'autorisation) :

- a Installations bénéficiant du régime de l'antériorité*
- b Installation dont l'exploitation a déjà été autorisée*
- c Installations exploitées sans l'autorisation requise*
- d Installations non encore exploitées pour lesquelles l'autorisation est sollicitée*
- e Installations déjà exploitées, mais faisant l'objet d'une extension ou modification notable*
- f Installations dont l'exploitation a cessé*

### 3.1.5 Calcul Masse équivalente

En stockage, tous les produits seront conditionnés en emballage agréé admis au transport ;

\* La quantité de Matière Active au quai de déchargement n'est pas permanente, les produits étant en transit avant mise en dépôt. Elle n'est pas comptabilisée dans le timbrage total du site.

\*\* La quantité de matière Active pour l'opération de Picking/Grappage n'est pas permanente, les produits sont temporairement stockés dans l'installation, une fois l'opération terminée, les emballages sont remis au stockage dormant dans leur zone d'origine. Elle n'est pas comptabilisée dans le timbrage total du site.

La formule applicable au calcul de la quantité de matière active équivalente à partir des quantités des diverses divisions de risque est la suivante :

$$\text{Masse éq TNT} = M (1.1) + 1/3 M (1.3) + 1/5 M (1.4)$$

Activité*	Locaux	Qt Maximale Matière Active (Kg)	Coefficient	Qt équivalente de matière active (Kg)
Stockage 1.1				
Stockage 1.2				
Stockage 1.3	Cellule A01 Cellule A02	4500 4500	1/3	3 000

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 27/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

Stockage 1.4	Rangées A à D	34 500	1/5	6 900
<b>TOTAL</b>				<b>9 900</b>

s\*Pour chaque local, lorsque sont présents des produits de différentes divisions de risque, on retient le cas le plus contraignant afin de prendre en compte la quantité équivalente maximale.

#### Tableau du calcul de masse équivalente

La masse de matières actives retenue est de : **43 500 kg** (9 900 kg équivalent ICPE)

Cette masse indique que le dépôt d'artifices de divertissement de la **SCI du Boisjarry** est classé sous le régime d'autorisation I.C.P.E de la rubrique n°4220.

Ces QMA Max admissibles ont été établies pour l'ensemble des divisions de risque stockées dans les installations pyrotechniques, il n'est pas prévu de stocker d'autres produits pyrotechniques ayant une autre classe de stockage et de transport que celles définies dans la présente demande.

La quantité équivalente totale de matière active retenue pour le dépôt est donc la QT maximum que l'installation peut accueillir.

L'utilisation des installations prévues pourra donc être modifiée sous réserve de respecter les conditions de sécurité pyrotechnique et notamment les QMA Max, admissibles par cellule pour chaque division de risque, définies au § 5 de l'étude de sécurité pyrotechnique.

(Nomenclature ICPE, décret n° 2010-875 du 26 juillet 2010)

Rubrique de classement	Libellé	Caractéristiques des installations	Régime de classement A/D/S/C/E/NC <sup>1</sup>	Rayon d'affichage
4220-1	<p><b>Stockage de produits explosifs</b> (à l'exclusion des produits explosifs présents dans les espaces de vente des établissements recevant du public).</p> <p>La quantité équivalente totale de matières actives (1) susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <p><b>1. Supérieure ou égale à 500 kg (A-3)</b></p> <p>La « quantité équivalente totale de matières actives » est établie selon la formule : <math>A + B + C/3 + D/5 + E + F/3</math>.</p>	<p><b>2 Cellules forte</b> 4 500 kg (x2) DR 1.3</p> <p><b>Hangar</b> 34 500 kg DR 1.4</p> <p>QT équivalente <b>9 900 kg</b> Qt Matières Actives : 43 500 kg</p>	A	3

<sup>1</sup> A : Autorisation préfectorale, D : Déclaration préfectorale, S : Servitude d'utilité publique, C : Soumis au Contrôle périodique, E : enregistrement tel que prévu au Code de l'Environnement (livre V, titre I), NC : Non Classé

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 28/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

Rubrique de classement	Libellé	Caractéristiques des installations	Régime de classement A/D/S/C/E/NC <sup>1</sup>	Rayon d'affichage
4210-1b	Explosifs et substances explosibles 1. Mise en liaison électrique ou pyrotechnique, déconditionnement La quantité totale de matières actives (3) susceptible d'être présente dans l'installation étant : b) <b>Supérieure ou égale à 1 kg</b> (DC)	<b>Cellule de Picking/Grappage</b> Qt Matières Actives : 6 kg (x2) DR 1.3 <b>12 kg</b>	DC	/
2793-2b	Installation de collecte, transit, regroupement, tri ou autre traitement de déchets de produits explosifs (1) (hors des lieux de découverte). 2. Installation de transit, regroupement ou tri de déchets de produits explosifs. La quantité équivalente totale de matière actives (2) susceptible d'être présente dans l'installation étant : b) Inférieur à 100kg	<b>Conteneur de déchet pyrotechnique désensibilisé</b> Qt Matières Actives : <b>6 kg</b> DR 1.3	DC	/

### 3.1.6 Détermination du seuil SEVESO

❖ **Application de la règle de dépassement direct des seuils SEVESO :**

En application de l'article R.511-11.1 du Code l'Environnement, l'installation répond à la règle de dépassement direct seuil bas mais ne répond pas à la règle de dépassement direct seuil haut.

❖ **Détermination de la règle des cumuls seuil bas selon l'article R.511-1.2**

- Somme S (a) : Substances et mélanges toxiques pour l'homme :

**Sans objet dans le cas des futures installations de la SCI du Boisjarry (aucune rubrique comprise entre les rubriques 4100 et 4199, 4700 à 4899 et 2700 à 2799).**

- Somme S (b) : Substances et mélanges présentant des dangers physiques :

$S(\text{bas}) = [(Quantité\ présente\ sur\ site\ relevant\ de\ la\ rubrique\ 4210) / (Quantité\ seuil\ bas\ de\ la\ rubrique\ 4210)] + [(Quantité\ présente\ sur\ site\ relevant\ de\ la\ rubrique\ 4220\ produits\ de\ DR1.3) / (Quantité\ seuil\ bas\ de\ la\ rubrique\ 4220\ produits\ de\ DR1.3)] + [(Quantité\ présente\ sur\ site\ relevant\ de\ la\ rubrique\ 4220\ produits\ de\ DR1.1) / (Quantité\ seuil\ bas\ de\ la\ rubrique\ 4220\ produits\ de\ DR1.1)] + [(Quantité\ présente\ sur\ site\ relevant\ de\ la\ rubrique\ 4220\ produits\ de\ DR1.4) / (Quantité\ seuil\ bas\ de\ la\ rubrique\ 4220\ produits\ de\ DR1.4)]$

$S(\text{bas}) = (12 / 10\ 000\ \text{kg}) + (9\ 000 / 10\ 000\ \text{kg}) + (0 / 10\ 000\ \text{kg}) + (34\ 500 / 50\ 000\ \text{kg})$

**$S(\text{bas}) = 1,69 > 1$ , Classement SEVESO Seuil Bas**

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 29/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

$$S(\text{haut}) = (12 / 10\ 000 \text{ kg}) + (9\ 000 / 30\ 000 \text{ kg}) + (0 / 10\ 000 \text{ kg}) + (34\ 500 / 50\ 000 \text{ kg})$$

S (Haut) = 0,99 < 1, pas de Classement SEVESO Seuil Haut

- Somme S(c) : Substances et mélanges toxiques pour l'environnement :

Sans objet dans le cas des futures installations de la **SCI DU BOISJARRY** (aucune rubrique comprise entre les rubriques 4500 et 4599, 4700 à 4899 et 2700 à 2799).

*Le site de la SCI DU BOISJARRY sera soumis à Autorisation au titre de la rubrique 4220 et à Déclaration de la rubrique 4210 de la nomenclature des ICPE, et sera classé SEVESO Seuil Bas mais pas Seuil Haut au titre de la Directive SEVESO 3.*

### 3.1.7 Loi sur l'Eau

La création d'installations de stockage est concernée par la loi sur l'eau ; par conséquent, l'identification des rubriques concernées a été réalisée :

Rubrique Alinéa	Libellé	Nature des installations	Critère de classement	Quantité	Régime
2150	<p><b>Rejet d'eaux pluviales</b> 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 :</p> <p>1° Supérieure ou égale à 20 ha : <b>Autorisation</b></p> <p>2° Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha : <b>Déclaration.</b></p>	Installations de stockage		4 ha	DC

Le projet rentre dans le cadre d'une déclaration au titre de la loi sur l'eau.

Cependant, les articles L.241-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement **excluent les installations classées pour la protection de l'environnement du champ d'application de la loi codifiée du 03.01.92 sur l'eau.**

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 30/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

### 3.2 DES INSTALLATIONS ET DES PROCÉDES.

#### 3.2.1 *Les installations actuelles*

Le site est installé sur les parcelles 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601 et 602, cet ensemble représente environ 40 000 m<sup>2</sup>. L'installation actuelle est une ancienne exploitation agricole comprenant :

- Un corps de ferme à usage d'habitation (2)
- Un hangar agricole (1)

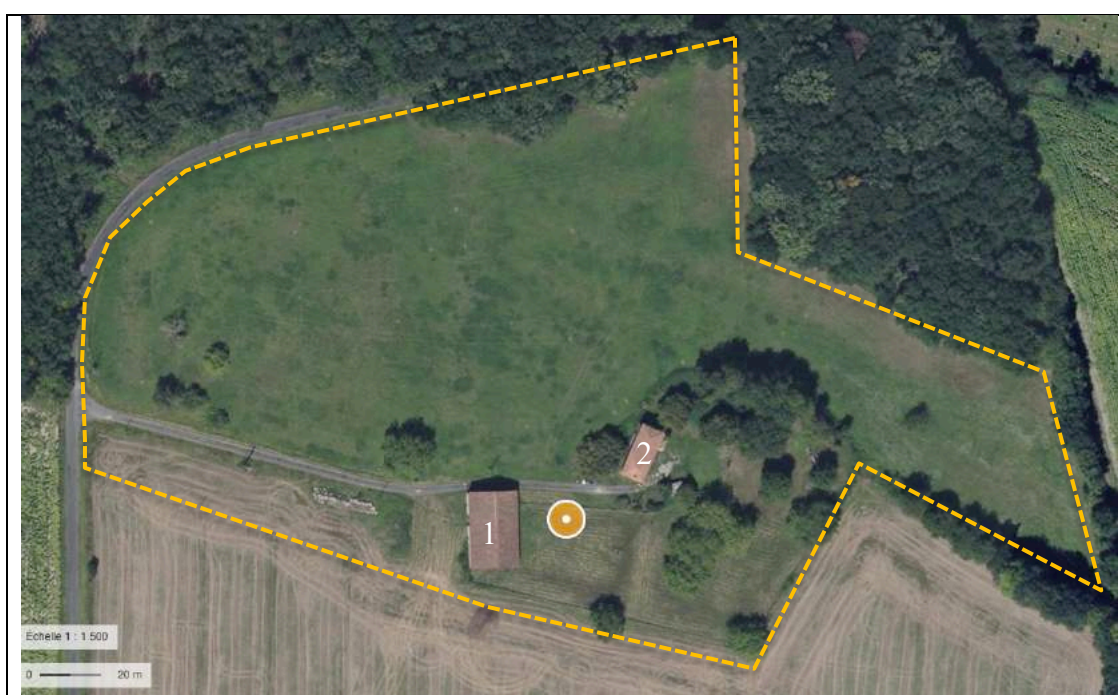


Figure 4: Plan de situation Ech 1500e

Source : **IGN – Géoportail**

#### 3.2.2 *La Phase Projet*

La phase "projet" va intervenir dès la publication de l'Arrêté Préfectoral d'exploitation ICPE.

Afin d'établir la gestion des co-activités possibles entre la Maitrise d'Ouvrage des installations futures et leurs aménagements, la **SCI DU BOISJARRY** réalisera un plan de prévention pour les opérations de VRD, montage ou aménagement des locaux PYRO, du Hangar et des abords.

Les installations pyrotechniques seront mises en service lorsque les bâtiments destinés à recevoir les produits seront terminés et auront été réceptionnés. La clôture de la zone pyrotechnique sera mise en place avant la mise en service des installations.

#### 3.2.3 *Les aménagements projetés*

Dans le cadre du dépôt de dossier « Autorisation » d'exploiter une ICPE (DDAE), et conformément aux engagements pris auprès des autorités étatiques (Préfecture, DREAL,

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 31/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

DIRECCTE), afin de respecter la conformité des rubriques 4210 et 4220, l'implantation de la « zone pyrotechnique » est définie comme suit :

- Un Hangar Léger Démontable de surface 320 m<sup>2</sup>, pour le stockage d'artifices de divertissements avec :
  - Stockage en rack pour la DR 1.4 G/S
- Un bâtiment en superstructure isolée de 178 m<sup>2</sup>, pour le stockage d'artifices de divertissements avec :
  - 2 cellules de stockage de DR 1.3b G
  - 1 cellule de Picking/ Grappage
- Un petit conteneur métallique recevant les « déchets pyrotechnique » avant reprise par le fabricant DR1.3b.
- Une aire de Déchargement / Chargement

L'installation pyrotechnique de la **SCI DU BOISJARRY** ne se situe pas en dessous et n'est pas mitoyenne de locaux habités ou occupés par des tiers.

L'entretien des abords des installations sera également effectué régulièrement, conformément au décret n° 2013-973 du 29 oct. 13, afin de limiter le risque d'incendie et le risque d'accidents dans l'enceinte pyrotechnique. Il s'agira notamment de désherbage.

Les activités de maintenance préventive et corrective des installations du dépôt seront réalisées en l'absence de matières pyrotechniques.

### 3.2.4 Modes de construction

La description est limitée ici à une présentation du mode de construction des cellules pyrotechniques dans le but d'apprécier, en cas d'accident pyrotechnique, la capacité éventuelle des structures à modifier les effets dangereux sur l'environnement.

Les descriptions suivantes synthétisent les caractéristiques de construction et éléments importants de chacun des bâtiments et emplacements pyrotechniques.

Les installations possèdent des caractéristiques constructives particulières qui sont décrites ci-après et qui permettent de limiter le risque et les conséquences d'un accident pyrotechnique.

#### ◊ Hangar léger démontable

Conçu selon les principes généralement employés dans l'industrie, le Hangar Léger Démontable présente les caractéristiques constructives globales définies ci-après.

- Les dimensions hors tout du hangar, sont de 16 mètres de long, de 20 mètres de largeur et de 6 mètres de hauteur.
- Le sol est constitué d'une dalle en béton armée de 0,30 m d'épaisseur.
- Les parois externes sont réalisées en bardage bac acier isolé.
- La toiture est réalisée en bardage bac acier isolé.
- La porte donnant accès à l'extérieur est coupe-feu 30mn.



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 32/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

- Les voies de circulation et l'issue de secours sont matérialisées.
- L'ensemble du bâtiment est mis à la terre avec un contrôle périodique.

Le nouveau bâtiment (H.L.D) aura les caractéristiques suivantes :

Surface approximative	320 m <sup>2</sup>
Largeur	20 m
Longueur	16 m
Hauteur (en bas de pente)	6,00 m
Pente de la couverture	10%
Séparation approximative entraxe	5,00 m
Nombre de pentes	2

#### **Calculs et actions sur les structures (Réglementation EUROCODE)**

Pression normale en façade	1,5 kN/m <sup>2</sup> b
Surcharge de neige et usage	0,10 kN/m <sup>2</sup> (10 Kp/m <sup>2</sup> )c
Catégorie du terrain	0 (exposé)

**Sa structure** principale sera métallique à base de profilés composés de type « C » ou type « Sygma » formés à froid et galvanisés. La structure secondaire de périmètre (couverture et façade) composée de profilés de type « Z » formés à froid et galvanisés. L'ensemble de la visserie et des fixations est zingué.

**Couverture** métallique isolée, totalement terminée, composée de panneaux sandwich préfabriqués avec âme intérieure de mousse en polyuréthane de 40 kg/m<sup>3</sup> de densité approximativement, et 40mm d'épaisseur totale, recouvert de double tôle en acier galvanisé et pré laqué. Elle comprend les gouttières extérieures, les descentes pluviales de PVC, les finitions d'assemblage de couverture, et 10% environ de plaques translucides en polycarbonate cellulaire.

**Façades** métalliques isolées, totalement terminées, démarrant à la hauteur +0m, composées de panneaux sandwich préfabriqués avec âme intérieure de mousse en polyuréthane de 40 Kg/m<sup>3</sup> de densité approximativement, et 40 mm d'épaisseur totale recouvert de double tôle en acier galvanisé et pré laqué.

**Ouvertures**, menuiserie métallique pour bâtiment, porte battante isolée à 2 vantaux, suspendue en haut et guidée en la partie basse, avec porte piéton intégré avec serrure et poignée. (Largeur 3m \* hauteur 3m). Porte piéton isolée à 1 vantail avec barre anti panique (largeur 1m\*hauteur 2m).



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 33/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

La hangar faisant plus de 300m<sup>2</sup> celui-ci doit être équipé de baie de désenfumage de minimum 1/100<sup>e</sup> de la surface.

**La toiture** est réalisée en bac acier isolé fixé sur les fermes de la charpente.

Elle est munie de deux skydomes servant d'exutoire de désenfumage et protégés de l'intrusion par des barreaux d'aciers.

**Les portes d'accès :**

Les portes intérieures sont coupe-feu 30mn. Celles donnant accès à l'extérieur sont en acier double peau avec isolation interne polyuréthane, elles sont munies d'une barre anti-panique et assurent un passage libre en conformité avec les dispositions des articles R 4462-18 à R. 4462-22 du Code du Travail.

- 1 porte piétons en aluminium anodisé, simple vantail, non isolée Dimensions : l 1,06 x ht 2,06 m, avec barre anti-panique et ferme porte. Elle donne accès à l'extérieur et assure un passage libre en conformité avec les dispositions des articles **R 4462-18 à R. 4462-22** du Code du Travail
- 1 Porte battante. Dimensions : l 3,00 x ht 3,00 m.

La porte piétonnière présente dans le hangar sera dans la porte principale. Voir photo (non contractuelle) ci-après.



Figure 5 : Photo (non contractuelle) d'une porte piétonnière dans une porte battante

**La ventilation** est réalisée de manière naturelle par baie de 0,5 x 1 m (3), une protection en métal déployé est aménagée de manière à empêcher l'introduction d'éléments dangereux ou le passage d'animaux.

Le déport d'artifice de divertissement stockant des produits déflagrants, il n'est pas soumis au §2.4.2 des annexes de l'AM du 12/12/2014.

Au vu des prédisposition constructives, les portes installées doivent être REI 30 afin de permettre une protection en cas d'incendie à l'extérieur des cellules de stockages.

Ainsi toutes les portes doivent être REI30 minimum.

L'armature intérieur est la structure qui soutient le bâtiment.

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 34/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**  
L'armature extérieure quant à elle est le bardage métallique qui permet la finition du hangar.



Figure 6 : Photo (non contractuelle) d'un HLD.

#### ◇ Zone de stockage en rack (H.L.D)

La zone de 320 m<sup>2</sup> (1920 m<sup>3</sup>) destinée au stockage des artifices de divertissement DR 1.4 G et S a une capacité de stockage de :

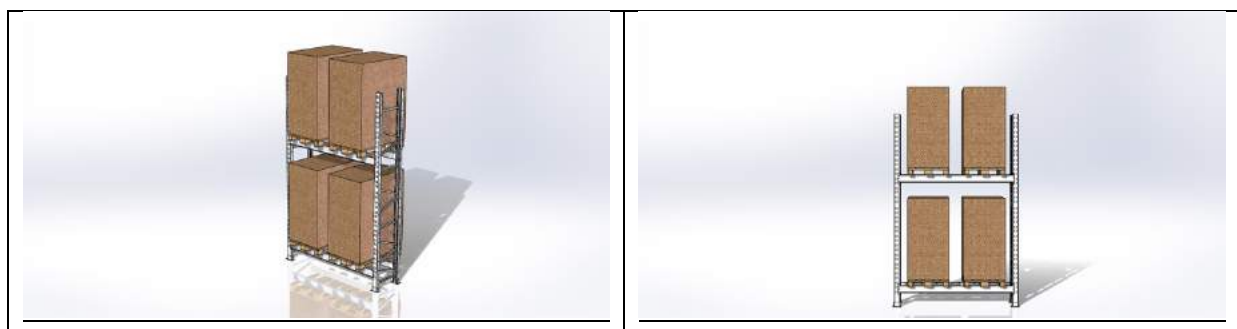
- 34 500 kg de matières actives de DR 1.4 G et S. (Soit une densité de 17 kg/m<sup>3</sup>)

Le hangar de stockage défini ci-dessus et illustré en annexe,

La zone de stockage DR 1.4 est constituée de 10 travées de rack double avec 2 niveaux de stockage (Sol + 1 Niveau à 2,2 m), la hauteur de stockage ne dépassera pas 3,5 m de hauteur :

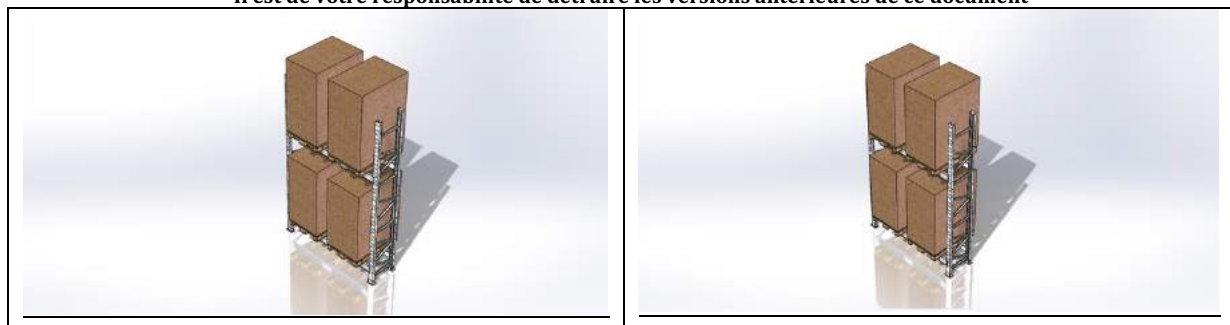
- Travée A - J : de dimension L 8 m x l 2 m x h 4 m, comprenant 1 rack double pour 16 pal EUR (800 x 1200) sur 2 niveaux soit un total de 32 palettes EUR.
- Un total de 320 pal EUR peuvent être stockés dans cette zone spécifique.

Les allées de circulation et de gerbage sont dimensionnées pour l'utilisation d'un transpalette gerbeur soit une AST : 3,6 m.

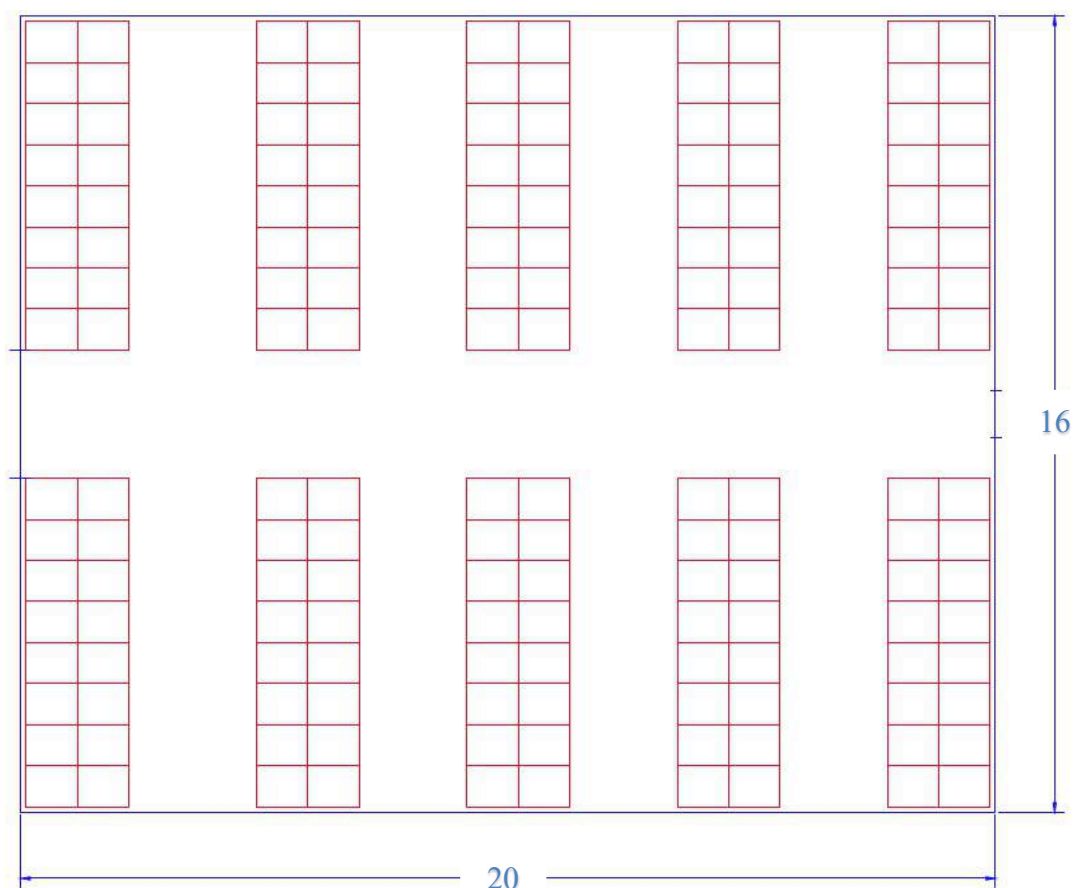


	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 35/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**



*Exemple : Système de rack pour gerbage de pal EUR*



◇ **Cellules de stockage (A01, A02)**

La zone destinée au stockage des artifices de divertissement DR 1.3b G est constituée de 2 cellules, la capacité de stockage sera de :

- 4 500 kg de matières actives unitaires. (Soit une densité de 16 kg/m<sup>3</sup>)

Chaque cellule (13,0 x 6,0 x 3,6 m), possède des murs en Parpaing Plein (ép. 0,20) sur les 4 faces.

Un espace de décharge de flux thermique reste libre au-dessus de cette cellule.

Le sol est constitué d'une dalle béton suffisamment dimensionnée pour soutenir l'ensemble.

- Les murs sont en Parpaing Plein (ép. 0,20) hauteur de 4 m.

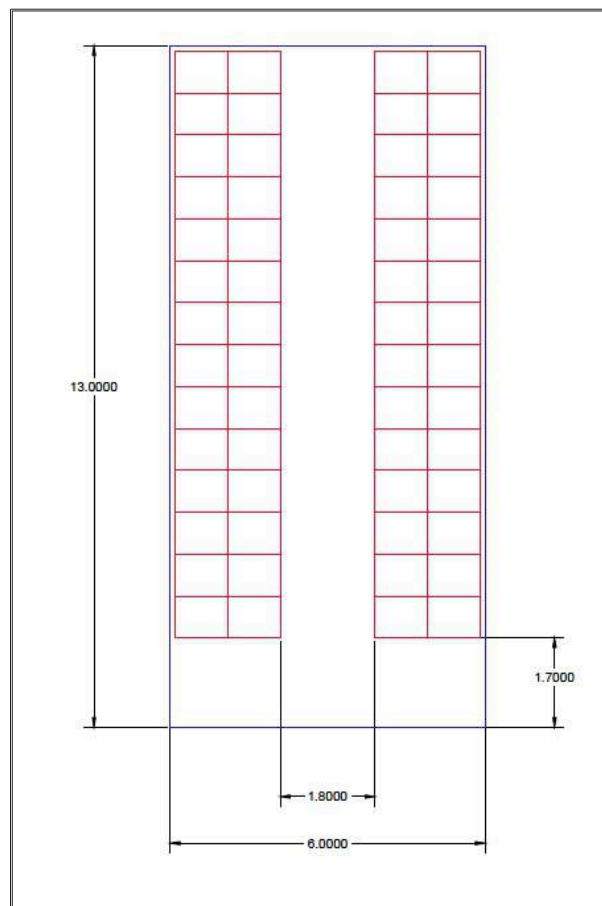
	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 36/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

- Le toit est en plaques fibrociment + métal déployé, faisant barrage à d'éventuelles projections.
- Une dalle béton de 0,30 m ép. fait office de plancher.
- L'éclairage est réalisé par des tubes néons (LED) IP 54.
- L'accès à chaque local depuis l'extérieur est réalisé par une porte d'une hauteur de 2,1 m et de largeur 1,4 m permettant le passage d'un transpalette.

Chaque cellule (A01, A02) dispose de deux points faibles afin de garantir son « dégazage ou décharge » en cas d'incendie :

- La porte d'accès (REI30). Elle donne accès à l'extérieur et assure un passage libre en conformité avec les dispositions des articles **R4462-18 à R4462-22** du Code du Travail. La barre anti-panique s'ouvre sous une pression de 70 Newton conformément à la norme
- Le toit en fibrociment et métal déployé permettant d'arrêter les projections éventuelles d'artifices et laissant un volume de "décharge" de 320 m<sup>3</sup>.



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 37/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**



Figure 7: Toiture + systèmes anti projection

Photo : **CAPYRO®**



Figure 8: Porte REI30

Photo : **CAPYRO®**

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 38/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

◇ **Cellules de Picking / Grappage (B01)**

La cellule destinée au picking et au grappage d'artifices de divertissement DR 1.3b / 1.4 G est constitués d'une cellule, la capacité sera de :

- 2 x 6 kg de matières actives. (Soit l'équivalent de caisses de bombes de 150 mm)

La cellule (6,0 x 6,0 x 3,6 m), possède des murs en parpaing plein (ép. 0,20) sur les 4 faces, cette installation est contiguë aux 2 cellules de stockage, son mode de construction est identique.

◇ **Stockage des déchets en conteneur adapté (P01)**

Un petit conteneur métallique (0,75 m<sup>3</sup>) destiné au stockage des déchets pyrotechniques (P01), sa capacité est limitée à 6,00 kg de Matières Actives.

Ces déchets sont pris en charge par une filière spécifique d'élimination (reprise par le fabricant).



Le conteneur est destiné uniquement à l'opération de stockage de déchets pyrotechniques désensibilisé en emballage ADR, pour cela le collecteur est composé :

- 1 conteneur métallique avec couvercle,
- Volume 375 litres, Dim. Long 800 mm, larg. 600 mm, Haut. 780 mm,
- 1 couvercle cadenassable,
- Marquage spécifique « déchets pyrotechniques », Peinture de finition rouge

Dans le fonctionnement normal de l'activité, il a été constaté en fonction des conditions climatiques et de certains sites de tirs, des retours de produits ne permettant plus d'être reconditionnés ou tirés.

Dans ce cas, les produits dégradés sont recyclés dans une filière spécialisée, en partant de ce constat, un conteneur spécifique est mis en place.

◇ **Aire de Chargement / Déchargement (Aire D/C)**

Tout véhicule entrant sur le site ne pourra pas contenir de quantités de matière active supérieure à celles définies sur l'aire de chargement / déchargement.

Les opérations de chargement et de déchargement des véhicules de livraison seront réalisées sur une zone prévue à cet effet et identifiées.

Cette aire de dimension (L 15 x 10 m) soit 150 m<sup>2</sup> sera située à proximité des cellules de stockage, elle sera matérialisée au sol par un marquage d'identification, ceci afin de limiter la fréquence et la durée de manutention des emballages entre les différents locaux.



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 39/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

Cette aire a été dimensionnée pour recevoir un conteneur maritime 20 Pieds au maximum ou recevoir un véhicule porteur 12 m (19T) de livraison de type ADR EX et pour faciliter les manœuvres des entrants et sortants.

Afin de réduire les zones d'effets du flux thermique vers l'extérieur de l'enceinte de l'établissement, les distances d'isolement seront réalisées conformément au guide de l'inspection des installations classées et au guide des bonnes pratiques en pyrotechnie.

◇ **Local de Stockage matériel Inertes (A00)**

Le local de stockage de matériels inertes est un ancien Hangar agricole du 18° reconditionné pour permettre le stockage des matériels de tirs nécessaires à la réalisation de spectacle pyrotechniques, il est situé hors zone pyrotechnique (cf. Zone n°2 plan d'implantation).

Nom de cellule Activités	Caractéristiques
A00 Stockage Inerte	Structure bâtiment : Pierre et moellons avec charpente bois Toiture : tuiles canal, Issues/ portes : 2 portes métalliques CF 30 mn Sol : dalle béton Dimensions intérieures : 320 m <sup>2</sup>

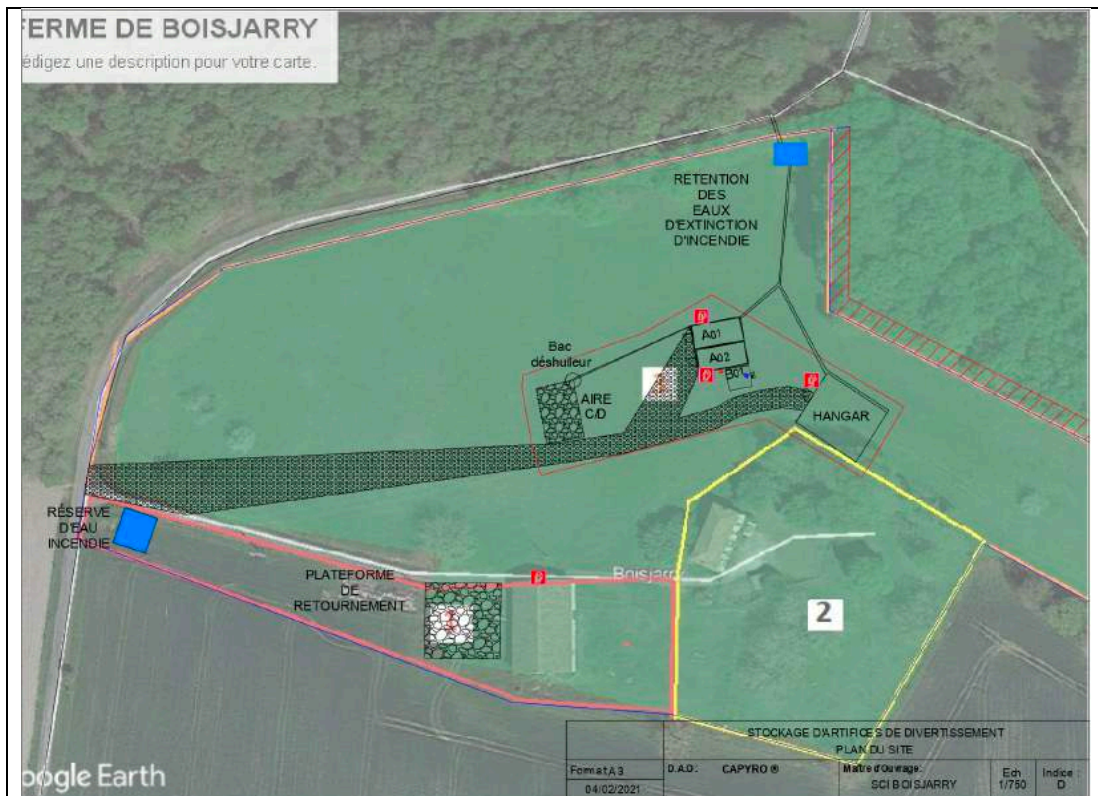


Figure 9: Plan du site avec l'installations pyrotechnique

Photo : CAPYRO®



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 40/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

Nom de l'installation	Caractéristiques
A01 Stockage	<p><b>Murs périphériques</b> : parpaing plein de 20 cm, coupe-feu 2 heures  <b>Mur séparatif entre les alvéoles</b> : béton de 20 cm d'épaisseur coupe-feu 2 h  <b>Toit</b> : Fibrociment (Acrotère de 1m afin d'éviter toute propagation)  <b>Accès issus</b> : porte métallique 140 cm de large x 210 cm de haut  <b>Spécification</b> : REI30  <b>Serrure</b> : A2P BP2  <b>Dim Int</b> : 78 m<sup>2</sup>. L 13m x l 6m x h 3,60  <b>Volume</b> : 280,8 m<sup>3</sup>  <b>Sol</b> : béton lissé  <b>Ventilation</b> : oui  <b>Éclairage</b> : oui (IP 54)  <b>Coupure d'urgence</b> : Entrée cellule</p>
A02 Stockage	<p><b>Murs périphériques</b> : parpaing plein de 20 cm, coupe-feu 2 heures  <b>Mur séparatif entre les alvéoles</b> : béton de 20 cm d'épaisseur coupe-feu 2 h  <b>Toit</b> : Fibrociment (Acrotère de 1 m afin d'éviter toute propagation)  <b>Accès issus</b> : porte métallique 140 cm de large x 210 cm de haut  <b>Spécification</b> : REI30  <b>Serrure</b> : A2P BP2  <b>Dim Int</b> : 78 m<sup>2</sup>. L 13m x l 6m x h 3,60  <b>Volume</b> : 280,8 m<sup>3</sup>  <b>Sol</b> : béton lissé  <b>Ventilation</b> : oui  <b>Éclairage</b> : oui (IP 54)  <b>Coupure d'urgence</b> : Entrée cellule</p>
Cellule picking	<p><b>Murs périphériques</b> : parpaing plein de 20 cm, coupe-feu 2 heures  <b>Mur séparatif entre les alvéoles</b> : béton de 20 cm d'épaisseur coupe-feu 2h  <b>Toit</b> : Fibrociment  <b>Accès issus</b> : porte métallique 90 cm de large X 210 cm de haut  <b>Dim Int</b> : 18 m<sup>2</sup>. L 6 m x l 3m x h 3,60  <b>Volume</b> : 64,8 m<sup>3</sup>  <b>Sol</b> : béton lissé  <b>Ventilation</b> : oui  <b>Éclairage</b> : oui (IP54)  <b>Coupure d'urgence</b> : Entrée cellule</p>
Hangar Stockage	<p><b>Murs périphériques</b> : Bardage métallique isolé  <b>Structure bâtiment</b> : Armature métallique  <b>Toit</b> : plaques de tôle ondulée + baies de désenfumage  <b>Accès issus</b> : 1 porte battantes 3 x 3 m + 1 portes 0,9 x 2,1 m + barre anti-panique  <b>Spécification</b> : REI30  <b>Serrure</b> : A2P BP2  <b>Dim Int</b> : 320 m<sup>2</sup>. L 20 m x l 16 m x h 6m  <b>Volume</b> : 1920 m<sup>3</sup>  <b>Sol</b> : béton lissé  <b>Ventilation</b> : non  <b>Éclairage</b> : oui (IP54)  <b>Coupure d'urgence</b> : entrée principale du bâtiment</p>
A00 Stockage Inerte	<p><b>Structure bâtiment</b> : Pierre et moellons avec charpente bois  <b>Toiture</b> : tuiles canal,  <b>Issues/ portes</b> : 1 porte métallique CF 30 mn  <b>Sol</b> : dalle béton  <b>Dimensions intérieures</b> : 320 m2</p>

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 41/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

<b>P01</b> Conteneur de déchet pyrotechnique	Conteneur métallique cadenassable. <b>Dimension</b> : L 800mm x l 600 mm x 780 mm <b>Volume</b> : 375 litres
<b>Rétention d'eau usée incendies</b>	<b>Sol : Revêtement étanche, bâche ne plastique</b> <b>Accès issus</b> : porte métallique 120 cm de large x 210 cm de haut <b>Dimensions</b> : 60 m <sup>2</sup> . L 8m x l 7,5 m x profondeur 2m <b>Volume</b> : 120 m <sup>3</sup> <b>Particularités</b> : Une vanne d'isolement est présente pour les eaux d'extinction incendie.
<b>Aire n°1</b> Déchargement /Chargement	<b>Aire de chargement, déchargement</b> <b>Sol</b> : Concassage <b>Dimension</b> : L 15 x l 10 <b>Surface</b> : 150m <sup>2</sup>
<b>Enceinte pyrotechnique</b>	La clôture a une hauteur de <b>deux mètres</b> . Elle doit être solidement ancrée, doit être équipée de moyens complémentaires suivants : - <b>1 moyen passif</b> , équipé de bavolet et de fil barbelé sur une hauteur 0,50cm ;

### 3.2.5 Installations Hors zone pyrotechnique :

#### ◇ Local de Stockage matériel Inerte (A00)

L'ancienne grange d'environ 320 m<sup>2</sup> a été réhabilitée et destinée au stockage des matériels inertes nécessaire à la réalisation des feux d'artifice (Mortier, barges, etc.) Ce bâtiment n'est pas situé dans la zone pyrotechnique (l'étendue des zones d'effet de l'incendie du bâtiment de stockage des produits inertes est nulle).

#### ◇ La maison à usage d'habitation

L'ancien corps de ferme est destiné à l'usage de M Charpentier co-gérant de la SCI du Boisjarry, celui-ci a été réhabilité. Un bureau, situé dans la maison, fait office de bureau d'exploitation du site.

#### ◇ Reserve Incendie

Réserve incendie de 120 m<sup>3</sup> d'eau disponible située à l'entrée du site, facile d'accès et hors des zones d'effets.

## 3.3 LES UTILITES

A la date de rédaction du présent dossier, tous les réseaux d'eau et les réseaux électriques devant desservir la zone des futures installations de la SCI du Boisjarry, n'ont pas été réalisés.

Les travaux de viabilisation ont été effectués selon les préconisations de l'architecte. Les réseaux téléphoniques sont présents jusqu'à la maison d'habitation.

Les plans des réseaux internes sont identifiés sur le plan des réseaux en annexe du présent dossier.

Aucun arbre n'est abattu lors des travaux sur le site.

### 3.3.1 *Eau potable*

L'alimentation existante est constituée d'un branchement à partir d'un regard de comptage en limite de propriété. Le raccordement est équipé d'un clapet anti-retour.

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 42/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

### **3.3.2 Eaux pluviales**

Le site est équipé d'un réseau de collecte des eaux de pluie. Celui-ci est destiné à la collecte des eaux pluviales de toiture et de voirie existante.

Les eaux pluviales seront ensuite évacuées dans le réseau d'assainissement existant par gravité.

### **3.3.3 Eaux usées**

Les eaux usées produites sur le site seront :

- Les eaux domestiques, c'est-à-dire des eaux contenant des graisses, savons, détergents et déchets divers ;
- Les eaux-vannes provenant des lieux d'aisances, contenant les matières fécales et les urines qui sont raccordées à une fosse septique.
- Les eaux domestiques de lessivage seront essentiellement produites par le nettoyage du local administratif. Elles ne présenteront pas de caractéristiques particulières. Elles seront donc évacuées et traitées par la fosse septique existante via le réseau d'évacuation.
- De même, les eaux vannes et les autres eaux domestiques usées (lavabos, douche, vaisselle) seront évacuées et traitées par la fosse septique existante.

### **3.3.4 Eaux d'extinction d'incendie**

Les eaux éventuelles d'extinction d'incendie, évaluées à 120 m<sup>3</sup> déterminé à partir du guide pratique D9, Défense extérieure contre l'incendie<sup>2</sup>, seront collectées par le réseau d'évacuation existant jusqu'à un bassin situé en contrebas, une vanne d'arrêt sera disposée afin de contenir celle-ci sur la parcelle afin d'y être prélevée.

Afin de recueillir les eaux d'extinctions des locaux de stockage en cas d'incendie il est décidé de construire ;

- Des regards dans les quatre coins des cellules qui rejoignent réseaux d'évacuation via une tranchée vers un bassin de rétention.
- Cette tranchée et ce bassin sont isolé via une bâche en géotextile qui permet d'éviter les infiltrations dans le sol.
- Le bassin peut se fermer via une trappe pour empêcher les eaux d'incendie de rejoindre l'évacuation communale (qui est une tranchée le long de la route).

<sup>2</sup> Guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau (Juin 2020)

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 43/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

### 3.3.5 Électricité

Le site est alimenté en 220 V depuis un transformateur externe.

Seuls, les bureaux et les installations de stockage seront alimentées en courant électrique à partir du réseau de distribution d'électricité EDF.

Les installations électriques seront réalisées conformément aux textes en vigueur, en particulier la norme NFC 15 100 et le décret du 14 novembre 1988 modifié.

L'éclairage de sécurité sera conforme à l'arrêté du 10 novembre 1976.

L'ensemble des installations sera équipé d'une protection contre la foudre.

La mise à la terre des installations électriques sera effectuée en fond de fouilles périphériques et piquets de terre.

### 3.3.6 Protection contre la foudre :

L'étude foudre de l'APAVE commandée par l'exploitant datant de septembre 2020, indique qu'il faut installer sur son terrain des protections de niveau II et une notice interne interdit toute manutention en cas d'orage.

#### ■ Résultat de l'analyse du risque foudre

RENOI N°	EXPRESSION DU BESOIN DE PREVENTION ET DE PROTECTION
1	Selon la norme NF EN 62305-2, le <b>bâtiment de stockage en rack</b> nécessite une protection de <b>niveau II</b> (IV selon la feuille de calcul, ramené à II par application de l'annexe D de la norme NF EN 62305-3, relative aux structures à risque d'explosion). Ce niveau s'appliquera aux IEPF et IIPF
2	Selon la norme NF EN 62305-2, les <b>cellules de stockage et de picking</b> nécessitent une protection de <b>niveau II</b> (IV selon la feuille de calcul, ramené à II par application de l'annexe D de la norme NF EN 62305-3, relative aux structures à risque d'explosion) Ce niveau s'appliquera aux IEPF et IIPF
3	Selon la norme NF EN 62305-2, <b>l'aire de chargement / déchargement ne nécessite pas de protection particulière.</b> Appliquer la consigne d'interdiction de la manutention de produits en période orageuse
4	Les EIPS (barrières de sécurité dans l'étude de dangers) suivants seront à protégés par parafoudre : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surveillance du site</li> <li>• Détection automatique d'incendie</li> </ul>
5	Une étude technique doit être menée pour définir les équipements et moyens à mettre en œuvre pour atteindre ce niveau de protection

Figure 10 : Résultat de l'ARF de septembre 2020

L'exploitant fera contrôler son installation par un organisme agréé, dans les six mois qui suivent la réalisation des travaux.

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 44/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

### **3.4 ORGANISATION RELATIVE A L'EXPLOITATION**

#### **3.4.1 Généralité**

Les personnels de la SCI du Boisjarry disposent d'une expérience technique en matière de manutention et de logistique.

La gestion du personnel est confiée au gérant, notamment chargé d'assurer les formations des salariés en matière de sécurité requise par la réglementation ainsi que la prévention des accidents du travail et maladies professionnelles.

L'entretien et la vérification des installations, ainsi que de la réalisation des contrôles périodiques de celles-ci seront confiés aux personnels du site ou à des sociétés extérieures.

#### **3.4.2 Compétences des personnels d'exploitation**

De manière générale, l'ensemble du personnel opérationnel recevra les formations et sensibilisations complémentaires pour la réalisation des autres opérations :

- Chargement / déchargement,
- Gestion des déchets,
- Gestes et postures,
- etc.

Ces formations comprendront des explications relatives aux risques liés à l'exploitation des installations.

Elles seront complétées par les formations relatives à la gestion des situations d'urgence susceptibles de survenir au cours de l'exploitation et feront l'objet de rappels périodiques :

- Exercices d'évacuation,
- Formation à la manipulation des extincteurs,
- Formation SST (Sauveteurs Secouristes du Travail).

De plus, le personnel amené à travailler dans les installations de stockage de produits pyrotechniques sera formé et habilité à effectuer des tâches pyrotechniques.

Conformément aux articles **R.4462-26 à R4462-28** du Code du Travail :

- La formation pratique en matière de sécurité prévue par l'article L. 4141-2 du Code du Travail comprendra l'explication détaillée des consignes et instructions prévues par l'article R.4462-27 dudit code,
- La formation permanente du personnel affecté aux opérations pyrotechniques, prévue à l'article L. 4142-2 du Code du Travail, est réalisée.

Les habilitations du personnel seront délivrées par le Gérant de la SCI du Boisjarry après la réalisation des formations, de l'habilitation préfectorale et après validation du suivi et de la compréhension de la formation pratique en matière de sécurité prévue par l'article L. 4141-2 du Code du Travail.

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 45/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

### 3.4.3 *Effectif et rythme de l'activité*

Concernant le rythme de travail, une seule catégorie de personnel est à considérer :

- Un personnel affecté à l'exploitation de l'entrepôt (manutention, préparation de commande, gestion des stocks, préparation de feux) pouvant travailler de 8h-12h et 14h-17h, du lundi au vendredi. Sauf organisation particulière liée à un surcroît d'activité (de juin à septembre), l'installation sera fermée les samedis, dimanches et jours fériés, ainsi qu'en dehors des horaires de travail spécifiés ci-dessus.
- Le site accueillera 3 permanents et jusqu'à 10 saisonniers.
- Les saisonniers ont les qualifications nécessaires en fonction de leur mission, artificier C4T2, Manutentionnaire (CACES).

## 3.5 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT

**Remarque préliminaire** : l'environnement est décrit de manière détaillée dans l'étude d'impact du présent dossier. Les chapitres suivants constituent donc des rappels des principaux éléments nécessaires à l'étude des dangers.

### 3.5.1 *Environnement Humain*

L'évolution de la population de Juignac a été estimée à 403 habitants en 2016 soit une densité de 19 hab./Km<sup>2</sup>. La population est essentiellement rurale.

### 3.5.2 *Environnement industriel*

#### ◇ Infrastructures routières et ferroviaires

La DREAL de Nouvelle-Aquitaine a mis en place le 24 mai 2018 un plan de prévention du bruit des voies de grandes circulations qui sont la N141 (30 Km) et la N10 (24 Km).

Cependant l'activité de la SCI du Boisjarry ne contribue pas, de manière significative, à l'augmentation du trafic sur ces axes.

#### ◇ Urbanisation / Industrialisation

Compte tenu de l'environnement humain développé ci-dessus, la zone où est situé la SCI du Boisjarry n'a que peu d'impact sur l'environnement industriel constitué à 90% d'exploitations agricoles.

### 3.5.3 *Environnement Naturel*

Dans un périmètre de 3 Km autour du site, on recense une ZNIEFF de type 2.



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 46/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

Il s'agit de la ZNIEFF 540120099 : Vallées de la Nizonne, de la Tude et de la Dronne. Elle se situe à 670 m à l'ouest du site.

Dans le périmètre de 3 Km, aucune zone n'est couverte par un arrêté de protection de biotope. Le plus proche pour les habitats est situé à 4 Km au Nord Est du site (FR3800291: La Chaume.)

Le site d'étude (dépôt de stockage dormant) ne constitue pas un réservoir de biodiversité, un espace relais ou un espace à "re-naturé", celui-ci n'est pas directement concerné par un corridor écologique

Le site est dans une commune qui n'est pas couvert par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ni par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT).

Le CERFA 14734-03 a été transmis au service Environnement de la préfecture de la Charente.

## **3.6 LES ACTIVITES**

### **3.6.1 Nature des activités**

Les activités pyrotechniques conduites sur le site de la SCI du Boisjarry à la date de mise à jour de la présente étude peuvent être réparties suivant les catégories :

- ▶ Des activités de stockage dormant, manutention et transport d'objets explosibles en emballages admis pour le transport sur la voie publique (Rubrique 4220),
- ▶ Des activités, de conditionnement de palettes, de conditionnement d'emballage (Rubrique 4210) présent sur le site.
- ▶ Des activités de grappage d'artifices (Rubrique 4210 - mise en liaison)

#### ◇ Activités logistiques :

Les activités logistiques sont conduites sur des objets explosibles conditionnés en emballages admis pour le transport sur la voie publique. Par définition, les activités correspondantes relèvent d'un niveau de probabilité d'accident extrêmement faible.

Ces activités comprennent :

- Le stockage dormant des objets explosibles dans la zone de conservation.
- Stockage temporaire des déchets pyrotechniques (raté de tir)
- La circulation des véhicules de transport et l'aire de Déchargement /Chargement,
- Le déchargement des véhicules de transport sur l'aire D/C (réception),
- Les transports intérieurs d'approvisionnement des cellules de stockage
- Le chargement des véhicules de transport sur l'aire D/C (Expédition).

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 47/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

◇ Activités de conditionnement en emballage et palettisation

Cette activité comprend :

- Le stockage temporaire des emballages admis au transport avant palettisation,
- Mise en place des étiquetages et marquages réglementaires :
  - Sur les emballages et palettes conformément aux directives TMD,
  - Conditionnement des palettes en vue de leur stockage ou de leur expédition,

◇ Activités de confection d'appoints (Picking)

Cette activité ponctuelle comprend :

- Le prélèvement des objets pyrotechniques à l'intérieur d'emballages agréé au transport,
  - Le conditionnement des sous-ensembles en vue de leur expédition dans un autre emballage agréé au transport. Cette opération est réalisée dans la cellule spécifique (B01),
- ◇ Activité de grappage.
- Au prélèvement de pièces d'artifices à l'intérieur de leur emballage à des fins de contrôle ou à des fins de montage de feux. Cette opération est réalisée dans la cellule spécifique (B01),
  - A l'assemblage des feux d'artifice (montage des pièces d'artifices, mise en communication électrique) réalisé dans la cellule spécifique (B01),

### **3.7 MATIERES ET PRODUITS MIS EN ŒUVRE**

#### ***3.7.1 Identifications des potentiels de danger liés aux produits stockés***

Les produits présents dans les installations de stockage de la **SCI du Boisjarry** se caractérisent principalement par leur propriété combustible et/ou explosive.

⇒ Pour rappel, il s'agira :

- **D'artifices de divertissement de Division de Risque (DR) 1.3b G**
- **D'artifices de divertissement de Division de Risque (DR) 1.4 G ou S**

❖ **Définitions de base**

« On désigne sous le nom de « Substances Explosives » des composés définis ou des mélanges de corps susceptibles par une décomposition chimique de libérer leur énergie potentielle en un temps très court.

Généralement cette libération d'énergie s'accompagne d'un important volume gazeux porté dès lors à une température élevée. Le milieu ambiant est soumis à une pression brutale qui peut atteindre des volumes extrêmement grands. » I.G. Paul TAVERNIER

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 48/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

« Une matière explosible est une matière (ou un mélange de matières) solide ou liquide qui peut elle-même, par réaction chimique, émettre des gaz à une température et une pression et à une vitesse telles qu'il en résulte des dégâts dans la zone environnante.

Une matière pyrotechnique est une matière (ou un mélange de matières) destinée à produire un effet calorifique, lumineux, sonore, gazeux ou fumigène ou une combinaison de tels effets, à la suite de réactions chimiques exothermiques auto-entretenues non détonantes.

Un objet explosible est un objet contenant une ou plusieurs matières explosibles et/ou pyrotechniques.»

Recommandations O.N.U. pour le Transport de Marchandises Dangereuses.

### 3.7.2 Modes de décomposition des matières et objets explosibles

- **La combustion** est une réaction d'oxydoréduction avec dégagement d'énergie. Elle peut se produire entre 2 corps (dont l'un sera souvent l'oxygène de l'air), mais aussi lors de la décomposition d'un seul corps (cas général des explosifs).

Ses effets sont plus ou moins violents : flamme, chaleur, gaz chauds, fumées, possibilités de quelques projections.

Exemples : Feux de compositions pyrotechniques ou de poudres propulsives non confinées,

- **La déflagration** est une réaction d'oxydoréduction rapide avec fort dégagement d'énergie, qui se propage par conduction thermique ; mais, à la différence d'une simple combustion, elle peut générer une onde de choc dans l'air.

Sa vitesse de propagation varie de 1cm/s à quelques centaines de m/s.

Ses effets sont toujours violents : flash thermique, flamme très vive, flux de gaz chauds, souffle, projections importantes.

Exemples : Cartouches à projectiles inertes, poudres confinées,

**La déflagration est l'une des deux formes d'explosion (s'applique à des produits constitués de poudres).**

- **La détonation** est une réaction d'oxydoréduction (ou de décomposition) très rapide avec fort dégagement d'énergie, qui se propage par onde de choc.

Sa vitesse de propagation est toujours supersonique et varie de 3000 à 9000m/s.

Ses effets sont toujours très violents : onde de choc, éclats et projections très rapides (supersoniques) sur de grandes distances, flash thermique, flux de gaz très chauds, souffle, forts effets brisants sur les structures.

Exemples : Explosifs secondaires, munitions à obus actifs,

**La détonation est l'autre forme de l'explosion. (Avec onde de choc s'applique à des explosifs)**

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 49/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

### 3.7.3 Rappel des règles de classement des produits pyrotechniques

Les matières premières et objets explosibles mis en œuvre ou stockés au sein de la **SCI du Boisjarry** sont susceptibles d'appartenir aux divisions de risque suivantes définies par l'article 4 de l'arrêté du 20 avril 2007 fixant les règles de détermination des distances d'isolement relatives aux installations pyrotechniques.

Ces divisions de risque sont également applicables au transport (classe 1 des marchandises dangereuses).

DIVISION DE RISQUE	CARACTERISTIQUES DES MATIERES ET OBJETS EXPLOSIBLES
1.1	Matières et objets comportant un risque d'explosion en masse (une explosion en masse est une explosion qui affecte de façon pratiquement instantanée la quasi-totalité du chargement).
1.2	Matières et objets comportant un risque de projection sans risque d'explosion en masse.
1.3	Matières et objets comportant <b>un risque d'incendie avec un risque léger de souffle ou de projection</b> , ou de l'un et de l'autre, mais sans risque d'explosion en masse : - a) Dont la combustion donne lieu à un rayonnement thermique considérable ; ou - b) <b>Qui brûlent assez lentement ou les uns à la suite des autres</b> avec effets minimes de souffle ou de projection ou de l'un ou de l'autre.
1.4	Matières et objets ne présentant <b>qu'un danger mineur en cas de mise à feu</b> ou d'amorçage durant le transport. Les effets sont essentiellement limités au colis et ne donnent pas lieu normalement à la projection de fragments de taille notable ou à une distance notable. Un incendie extérieur ne doit pas entraîner l'explosion pratiquement instantanée de la quasi-totalité du contenu du colis.

Les objets explosibles mis en œuvre ou stockés sur le site sont rangés dans les groupes de compatibilité définis à l'article 6 de l'arrêté du 20 avril 2007.

GROUPE DE COMPATIBILITE	DESCRIPTION DES MATIERES ET OBJETS DU GROUPE
G	<b>Composition pyrotechnique</b> ou objet contenant une telle composition ou objet contenant, avec une autre matière explosible, une composition <b>éclairante, incendiaire, lacrymogène ou fumigène</b> à l'exception de tout objet hydro actif (classé en L) ou contenant du phosphore blanc (classé en H) ou contenant un liquide ou un gel inflammable (classé en J).
S	Matière ou objet emballé ou conçu de façon à ce que tous les effets dus à un fonctionnement accidentel <b>ne présentent qu'un danger mineur et restent intérieurs à l'emballage</b> ou n'affectent que son voisinage immédiat.

Tableau -1 : Division de Risque

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 50/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

Le classement au transport définitif des produits explosifs est confirmé par un certificat de classement au transport pour chaque produit, donné par l'IPE ou l'INERIS sur la base du certificat CE du produit et d'essais complémentaires si nécessaire comme pour le groupe de compatibilité S par exemple.

Le code de classement des matières et objets explosibles résulte de leur division de risque et de leur groupe de compatibilité.

Par exemple, un produit affecté de la division de risque 1.3b est rangé dans le groupe G, reçoit pour le stockage et le transport le code de classement 1.3 G.

Les codes de classement possibles des matières et objets explosibles sont donnés par l'article 6 de l'arrêté du 20.04.2007.

GROUPE	DIVISIONS DE RISQUE			
	1.1	1.2	1.3	1.4
<b>G</b>	Pas d'Artifices de DR 1.1	Sans objet	<b>1.3 G</b>	<b>1.4 G</b>
<b>S</b>	Sans objet	Sans objet	Sans objet	<b>1.4 S</b>

#### ❖ Classement au transport

Toute matière ou tout objet ayant, ou pouvant avoir des propriétés explosives, doit être pris en considération pour affectation à la classe 1 conformément aux épreuves, modes opératoires et critères stipulés dans la première partie du Manuel d'épreuves et de critères de l'**ADR**.

Une matière ou un objet affecté à la classe 1 n'est admis au transport que s'il a été affecté à un nom ou à une rubrique N.S.A. du tableau A du chapitre 3.2 et que si les critères du Manuel d'épreuves et de critères sont satisfaits.

Les matières et objets de la classe 1 doivent être affectés à une division et à un groupe de compatibilité.

La division doit être établie sur la base des résultats des épreuves décrites au § 2.3.0 et 2.3.1 en utilisant les définitions du § 2.2.1 de l'Accord européens du transport des marchandises Dangereuses par Route (**ADR**).

Le groupe de compatibilité doit être déterminé d'après les définitions du § 2.2.1 de l'ADR.

Le code de classification se Tableau-3 : classement par DR compose du numéro de la division et de la lettre du groupe de compatibilité. (Cf. § 2.2.1 de l'ADR).

De manière générale, les produits explosifs stockés sur le site du dépôt sont des « artifices » conditionnés en emballage admis au transport.

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 51/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

### 3.7.4 Activités et locaux

Bâtiment - Cellules		TIMBRAGE Charge en kg de M.A éq TNT				Confinement densité kg/m <sup>3</sup>	Nature des produits
Repère	Affectation	Division de Risque					
		1.1	1.2	1.3b	1.4		
Local A01	Stockage dormant de Mortiers 3'', 4'', Bombe de 75 à 150 mm, assortiment K4, C4			4 500 kg M. A.		16 kg / m <sup>3</sup>	Mortier, bombe, artifices en Emb. Admis au transport
Local A02				4 500 kg M. A.		16 kg / m <sup>3</sup>	
Hangar Rangée A-E	Bombe < 75mm, Bengale, Flammes d'embraselement, Fumigènes, assortiment K3, C3, PAT. Mèches d'allumage.				17 250 kg M. A.	17 kg/m <sup>3</sup>	Bombe petit diam, petits artifices en Emb. Admis au transport
Rangée F-J					17 250 kg M. A.	17 kg/m <sup>3</sup>	
Cont P01 "raté de tir"	Déchets pyrotechniques Désensibilisés			6,00 kg M.A.		8 kg/m <sup>3</sup>	Raté de fonctionnement
Cellule. Pyro B01	Grappage et confection d'appoints d'artifices pour les tirs, limités à 3 emballages			2 x 6 kg M. A.		0,1 kg / m <sup>3</sup>	Tous artifices, limitation M. Active.
D/C	Aire de chargement			1050 kg M. A.		35 kg / m <sup>3</sup>	Artifice en transit en Emb. Admis au transport

Les opérations contenues sur une ligne « grisée » sont effectuées en tuilage : elles n'entrent donc pas en compte dans l'estimation de la quantité de matières actives admissible pour l'ensemble du stockage. Suite aux évolutions réglementaires quant au classement des activités, les mesures prises sont en accord avec les autorités pour diminuer les quantités stockées dans certains dépôts.



Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

## 4 IDENTIFICATION DES ELEMENTS PREALABLE A L'ANALYSE DES RISQUES

### 4.1 ACCIDENTOLOGIE

L'accidentologie permet d'orienter la politique de prévention et de sécurité dans la branche industrielle considérée. En France, le suivi des accidents survenant dans l'industrie pyrotechnique repose principalement sur deux sources de données :

- Les rapports annuels des incidents et accidents pyrotechniques portés à la connaissance de l'Inspection de l'armement pour les Poudres et Explosifs (IPE), rattaché à la Délégation Générale de l'Armement et désigné comme organisme expert dans le domaine de la sécurité pyrotechnique.
- Les statistiques annuelles du Syndicat des Fabricants d'Explosifs, de Pyrotechnie et d'Artifices, syndicat de la Profession.

Les tableaux ci-dessous présentent une synthèse de ces rapports et statistiques :

#### 4.1.1 Relative au stockage et manutention de produits pyrotechniques

##### ❖ Dommage aux personnes (Source I.P.E)

ANNEES	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
Nombre d'accidents ou d'incidents portés à la connaissance de l'I.P.E.	67	68	61	65	58	61	49	50	75	48	41	56	48	44
Nombre de morts	1	2	0	3	1	0	7	0	1	6	1	0	0	0
Nombre de blessés graves	7	5	4	10	3	5	7	3	4	6	3	4	2	4
Nombre de blessés légers	47	22	17	24	17	18	11	14	17	13	8	4	2	4
Nombre d'accidents ou incidents sans victime	37	42	41	39	37	39	32	36	55	39	30	20	8	17
<b>SOIT</b>	<b>55%</b>	<b>62%</b>	<b>68%</b>	<b>68%</b>	<b>64%</b>	<b>64%</b>	<b>65%</b>	<b>72%</b>	<b>73%</b>	<b>81%</b>	<b>73%</b>	<b>66%</b>	<b>81%</b>	<b>64%</b>

ANNEES	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07
Nombre d'accidents ou d'incidents portés à la connaissance de l'I.P.E.	42	39	34	32	21	27	33	29	30	30	24	27	21	17	17
Nombre de morts	3	4	1	1	6	6	2	0	1	0	5	2	0	1	0
Nombre de blessés graves	6	4	3	3	8	2	3	0	1	5	3	5	1	0	3
Nombre de blessés légers	6	4	3	3	8	2	3	0	1	5	3	5	1	4	5
Nombre d'accidents ou incidents sans victime	8	6	4	15	14	3	11	7	14	1	10	11	2	13	12
<b>SOIT</b>	<b>69%</b>	<b>69%</b>	<b>82%</b>	<b>66%</b>	<b>67%</b>	<b>74%</b>	<b>70%</b>	<b>83%</b>	<b>63%</b>	<b>87%</b>	<b>66%</b>	<b>63%</b>	<b>85%</b>	<b>76%</b>	<b>71%</b>

L'examen des chiffres contenus dans ces tableaux et leur comparaison avec les statistiques d'autres secteurs d'activité tels que la Chimie, la métallurgie ou le BTP, montrent que la fabrication et le stockage de produits explosifs constituent l'un des domaines industriels les plus sûrs, au vu du nombre d'accidents et de victimes annuels peu élevé

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 53/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

❖ Dégât aux biens

ANNEES	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
Nombre d'accidents ou d'incidents portés à la connaissance de l'I.P.E.	67	68	61	65	58	61	49	50	75	48	41	56	48	44	42	39
Sans dégâts	33	20	25	24	23	30	24	16	28	8	15	25	19	11	12	12
Dégâts limités au poste	-	-	-	-	-	-	-	17	25	18	13	18	10	20	12	5
Dégâts limités au local	33	47	36	41	35	31	25	12	13	12	8	11	14	10	10	15
Dégâts limités au bâtiment	-	-	-	-	-	-	-	0	7	5	3	2	1	3	5	3
Dégâts intérieurs à l'établissement	-	-	-	-	-	-	-	3	2	1	1	0	4	0	1	2
Dégâts extérieurs à l'établissement	1	1	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	2	2

ANNEES	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
Nombre d'accidents ou d'incidents portés à la connaissance de l'I.P.E.	34	32	21	27	33	29	30	30	24	27	21	17	17	34	35
Sans dégâts	4	7	9	5	16	19	15	18	13	12	13	9	5	17	16
Dégâts limités au poste	13	9	6	14	6	2	12	10	4	6	12	0	6	13	10
Dégâts limités au local	4	7	2	3	7	4	2	2	5	5	5	0	3	1	6
Dégâts limités au bâtiment	2	5	2	5	0	3	1	0	0	3	3	3	3	0	4
Dégâts intérieurs à l'établissement	8	4	1	0	4	0	0	1	2	-	1	2	0	2	0
Dégâts extérieurs à l'établissement	0	0	1	0	0	1	0	1*	1*	1*	0	2**	0	0	0

\* bris de vitres

L'analyse des dégâts causés aux biens, récapitulés sur plus de 30 ans, fait ressortir que l'organisation des établissements pyrotechniques et la mise en place de moyens de prévention et de protection adéquats entraînent, dans la majorité des accidents, une limitation des dégâts au poste de travail, ou au pire à l'intérieur de l'établissement ; les cas d'atteinte de l'Environnement des sites pyrotechniques restent très faibles.

❖ Statistique du SFEP (2004)

SECTEUR	Effet	Nombres d'accidents		Jour. incap. temp.	Nb accid. incap. Perm.	Taux fréq.	Taux grav.
		Avec incap.	Mortels				
Explosifs et accessoires	814	22	0	418	0	16,6	0,31
Artifices de divertissement	482	20	0	888	0	25,5	1,13
Artifices techniques	2 497	95	0	3528	2	24,8	0,92
Munitions, missiles, armement	8041	85	0	2980	0	7,3	0,28
<b>TOTAL</b>	<b>11 834</b>	<b>222</b>	<b>0</b>	<b>7814</b>	<b>2</b>	<b>12,8</b>	<b>0,45</b>
Entreprises spécialisées en pyrotechnie	8679	161	0	6522	2	15,2	0,62

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 55/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

❖ **Accidentologie dans le monde**

La base ARIA recense 97 évènements mettant en cause des artifices de divertissement en France.

- Une partie des accidents implique des stockages dans lesquels les artifices de divertissement sont mélangés avec des matières combustibles, d'autres marchandises dangereuses ou des déchets pyrotechniques. Les installations de stockage de la SCI du Boisjarry dispose de bâtiments dédiés au stockage des artifices de divertissement. Aucune autre marchandise n'est présente dans ces bâtiments. Ils sont maintenus propres et ordonnés.
- L'accidentologie met en évidence la réalisation d'activités non couvertes par des études de sécurité préalable comme source d'accident. Aucune autre opération que du stockage et des manutentions associées n'est réalisée dans les dépôts, l'atelier de grappage ou sur l'aire de chargement et de déchargement.
- La méconnaissance des produits pyrotechnique est également à l'origine des accidents recensés. La SCI du Boisjarry acquiert ses artifices de divertissement auprès d'importateurs et de fabricant reconnus. Chaque commande fait l'objet d'une demande de transmission des certificats de classement au transport des produits pyrotechniques.
- Par ailleurs, le suivi des marchandises stockées, la limitation du stockage à des quantités limitées de matières actives et l'absence de confinement des produits pyrotechniques permettent de limiter les effets potentiels sur l'environnement externe.
- Le dernier accident notable survenu en France s'est déroulé le 29/06/2016 à MONTFAUCON. Cet accident (explosion en masse de marrons d'air lors d'un transfert interne) a pour causes potentielles :
  - Utilisation d'un chariot élévateur à la place du véhicule de transport interne dédié aux transferts de produits entre le quai de déchargement/déchargement et l'aire de livraison des dépôts de stockage ;
  - La palette sur laquelle étaient posés les cartons n'était pas filmée.
  - Il est à noter que le chariot circulait sur une voie en pente.

Sur le site de la SCI du Boisjarry, les voies ne seront pas en pente et les consignes de sécurité reprendront clairement les règles de transfert (engins, palette, film, cerclage,).

Enfin les produits pyrotechniques font l'objet d'un turn-over rapide (stockage limité à 1 ans maximum).

Référence Accident	Nature	Cause	Conséquence	Barrières de sécurité
N ° 17730 - 13/05/2000 - PAYS- BAS - ENSCHEDE"	Explosion d'un dépôt de feux d'artifices"	"Inconnue" "Facteur aggravant : - portes des conteneurs restaient parfois ouvertes - opération pyrotechnique dans	"22 morts" "974 personnes ont subi des blessures diverses, dont 50 plus gravement atteintes	"Respect des règles de quantité maximales stockées par type de division de risque

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 56/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

		<p>une zone avec stockage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-quantité présentes bien supérieures aux quantités autorisées</li> <li>- stockage de produits de division de risque supérieure à celle autorisée</li> <li>- pas de distance d'isolement entre conteneurs ; encombrement de certaines zones</li> <li>- pas de système de détection incendie, alarme</li> <li>- réseau d'extinction incendie dans le bunker inopérant"</li> </ul>	<p>Les maisons et autres constructions sont réduites à néant dans un rayon de 250 m autour du site.</p> <p>Le RIVM fait une étude concluant que les effets directs de l'accident néfastes à la santé sont peu probables, hors irritations à court terme des voies respiratoires.</p> <p>Les mesures des particules retombées en dehors de la zone sinistrée n'ont pas montré de charge supplémentaire sur l'environnement par comparaison avec les concentrations de fond dans le sol"</p>	<p>Séparation des lieux de travail et de stockage</p> <p>L'application des résultats du classement pour les conditions de transport, à d'autres conditions de Stockage doit être totalement rejetée. "</p>
N° 22018 - 06/03/2002 - AUSTRALIE - CARMEL "	Incendie et explosions dans un stockage de feux d'artifices"	<p>L'opérateur chargé du tri dépose une batterie de pièces d'artifices de sol sur un établi en bois, provoquant son allumage. Une première pièce d'artifice est tirée et entraîne la mise à feu des 25 autres charges contenues dans la batterie puis divers effets domino sur site, notamment en raison de portes de dépôt non fermées et en raison de produit de division de risque</p> <p>1.1</p>	<p>Aucun blessé n'est à déplorer.</p> <p>Le site est en revanche détruit et plusieurs véhicules calcines.</p> <p>Dans un rayon de 4,5 km autour de M3, la déflagration a endommagé 40 propriétés (fenêtres brisées, plafonds effondrés, portes dégonnées...</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respecter les conditions de stockage ;"</li> <li>- respecter les distances de sécurité entre stockages et d'évaluer les risques « d'effet domino »</li> <li>- Vider les stockages de tout matériau combustible et inflammable,</li> <li>- Déplacer les zones d'assemblage hors - et à distance de sécurité' - des zones de stockage"</li> </ul>

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 57/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

		Stockage dans des conditions différentes des conditions de transport"		
N° 28480 - 03/11/2004 - DANEMARK - KOLDING"	Incendie suivi d'explosions dans une usine de fabrication de feux d'artifices.	un employé' fait tomber accidentellement un carton de fusées qui s'enflamme Effets dominos successifs avec des produits combustibles et pyrotechniques"	Un mort, trois blessés graves et 13 légers 450 maisons sont endommagées dont une centaine rendues inhabitables"	"Fusées interdites sur le marché français" "Supprimer tout stock de produits inflammables ou combustibles dans la zone pyrotechnique Dégrouper des activités de chargement déchargement et du stockage Ne pas avoir de colis ouvert Ne pas avoir de condition de stockages différentes ou plus denses que les conditions de transport ou bien les prendre en compte dans les scénarii d'accident"
N° 44165 - 20/06/2013 - CANADA - COTEAU-DU-LAC"	"Explosion dans un dépôt d'artifices"	L'Incendie se déclare vers 8h30 dans un bâtiment de stockage d'artifices de divertissement Des projections enflammées d'artifices propagent l'incendie au second bâtiment de 3000 m2 qui explose moins de 5 minutes après"	2 employés tués Les analyses environnementales (fumées et sols au droit du sinistre} détectent de faibles concentrations de métaux lourds dues à l'explosion des grandes quantités d'artifices, sans toutefois représenter de danger pour la population."	Non-respect des équipements et procédures (pièces pyrotechniques pré-amorcées, manipulation de pièces pyrotechniques ne grande quantité, ..)



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 58/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

**❖ Accidentologie dans le transport**

Parmi, la liste d'accident concernant le transport pyrotechnique, nous avons retenu les accidents qui ont un intérêt par similitude avec le dépôt étudié et en tirons un enseignement sur les causes, les conséquences et les barrières de sécurité retenues. "

Référence Accident	Nature	Cause	Conséquence	Barrières de sécurité
ARIA 4959 - 13/05/1993 - 26 - ETOILE-SUR- RHONE	Camion espagnol circulant sur l'autoroute A7 et transportant 3 t d'artifices de divertissement heurte une rambarde de sécurité, s'enflamme et explose"	Le chauffeur s'était endormi au volant Les étincelles générées par le frottement de la remorque du véhicule heurtant la rambarde de sécurité seraient à l'origine de la mise à feu des artifices transportés	Mort du chauffeur	Procédure d'accueil du camion sur site
RIA 41388 - 02/12/2011 - 71 - BOURBON-LANCY	Un camion transportant 1,5 t d'artifices {masse brute, correspondant à 300 kg en masse nette) pour grand public {C1 à C3) et de matériel pyrotechnique s'enflamme"	Selon la gendarmerie, un essieu arrière aurait chauffé et enflammé une roue	Dégât matériel : camion, asphalte	Procédure d'accueil du camion sur site
ARIA 11990 - 04/09/1997 -ITALIE - PIANO DI SORRENTO	Explosion d'un chargement de matériel pyrotechnique (feux d'artifice) d'un camion.	/	Six passants sont blessés	
ARIA 37120 - 12/09/1985 - NC	Prise en feu de colis de feux d'artifices se produit lors de leur chargement en conteneur métallique Le personnel ferme les portes du stockage, protège les palettes en attente par arrosage et intervient sur la	Un choc ou des frictions seraient à l'origine du départ des artifices dans le colis"	65 cartons d'artifices, soit 400 kg, sont détruits	Disposer de moyen d'arrosage pour éviter les effets domino

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 59/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

	végétation en flamme"			
ARIA 8233 - 16/02/1996 - 09 - MAZERES"	Une prise en feu suivie d'un incendie se produit dans une loge de stockage intermédiaire pendant une manutention"	Un opérateur pose un conteneur rempli d'engins éclairants venant d'être montés et en attente d'emballage définitif, sur d'autres conteneurs. Lorsqu'il repart avec un autre conteneur, il accroche et renverse le conteneur qu'il vient de poser. Les torches éclairantes, partiellement montées et donc plus sensibles aux agressions mécaniques, s'initient par choc et transmettent l'incendie à l'ensemble du stockage."	Aucun blessé n'est à déplorer	Consigne de montage et de logistique sur la zone pyrotechnique Fermeture des cartons de produits montés au fur et à mesure Quantité de MA la plus faible possible dans la zone de montage"

#### ❖ Analyse du « flash aria » sur les spectacles pyrotechniques"

"Concernant les phases préalables au spectacle et postérieures au spectacle, on retiendra que :

- Les stockages préalables doivent être réalisés conformément à la réglementation dans des dépôts autorisés ou déclarés,
- Les « retours de tir », et encore plus les « ratés de tir » peuvent présenter une sensibilité accrue, une procédure pour traiter ces produits à la fin d'un tir : délai d'attente avant démontage, immersion dans l'eau pour favoriser la désensibilisation des artifices, conditionnement adéquat pour le transport ...
- Conditions de retour au fabricant des ratés de tir

#### ❖ Analyse du « flash aria » sur les accidents dans petits dépôts d'artifices de divertissement

Outre les sujets déjà abordés précédemment :

- Maintien des articles pyrotechnique dans les stockages dans leurs conditions d'emballage,
- Disposition d'un local de mise en liaison pyrotechnique

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 60/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

- Adaptation des outils de mise en liaison aux bonnes pratiques pyrotechniques.

#### **4.1.2 Conclusion de l'étude de l'accidentologie**

Le retour d'expérience interne à la SCI du Boisjarry, qui exploite des installations de stockage et de Grappage montre qu'aucun évènement pyrotechnique ou incident n'a été déclaré ou relevé depuis la création de l'activité par Mrs PARENT, CHARPENTIER et HARFI, ***soit plus de quinze ans d'activités pyrotechniques.***

Le tableau suivant fait la synthèse des préconisations issues de l'étude de l'accidentologie et de la prise en compte sur le dépôt de Juignac :

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 61/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

Préconisation issue de l'Étude de l'accidentologie	Prise en compte sur le site de SCI du Boisjarry
Présence d'une source d'ignition à proximité d'artifices de divertissement"	Travaux par point chaud en l'absence de stockage, procédure de travaux par point chaud sur le site et à l'intérieure de l'enceinte pyrotechnique Absence de feux nus sur l'ensemble du site y compris à l'extérieur des locaux Mise en œuvre d'électricité basse tension réduite au minimum fonctionnel (sécurité intrusion) Interdiction de fumer sur l'ensemble du site Analyse du Risque Foudre réalisée
Effets domino	Fragmentation du stock en quantité adaptée à la taille des cellules Absence de stock de produits combustibles dans la zone pyrotechnique
Choc	Transport des colis par chariots à plateaux et à ridelles sur cheminement sans risque de glissement Procédure de déchargement, chargement des camions Procédure de mise en stockage ou déstockage Absence de cartons ouverts dans les stockages
Incompatibilité	Les produits achetés sont répertoriés par division de risque et catégorie de compatibilité. Ils sont tous compatibles entre eux.
Quantité maximale en présence sur le site	Tenue d'un registre des entrées, des sorties et un plan de stockage des produits par unité
Locaux de stockage	Les locaux de stockage sont conformes à la réglementation et aux bonnes pratiques pyrotechniques, en particulier la densité de stockage respecte les règles évitant l'auto-confinement, et le timbrage des locaux est déterminée de manière à limiter les risques de projection de jets enflammés par la mise en place : <ul style="list-style-type: none"> <li>- De barrière anti projection sous les toits</li> <li>- De structure résistante à l'incendie</li> <li>- Respect des distances d'isolement</li> </ul>
Absence de produit défectueux ou de retour de tir	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procédure d'acceptation des produits achetés</li> <li>- Procédure d'interdiction de retour de tir</li> </ul>
Arrosage	Le site disposera d'une réserve d'eau (Borne Incendie) pour limiter les effets domino en cas d'inflammation d'une cellule ou feux de broussailles

## **4.2 CARACTERISATION DES AGRESSIONS EXTERNES**

### **4.2.1 Activités industrielles situées à proximité**

Il n'y a pas d'installations industrielles présentes dans un rayon de 3 km. Il est à noter qu'aucun site industriel n'a été relevé et que donc, aucune zone potentielle de dangers susceptibles d'impacter les futures installations n'est à retenir.

Les seules installations répertoriées par la DREAL de Charente sont situées à + de 15 km du site de la SCI du Boisjarry.

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 62/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

Nom établissement <sup>(1)</sup>	Code postal	Commune	Régime en vigueur <sup>(2)</sup>	Statut Seveso
ICT (Industrie Chalaisienne de Tolerie)	16210	CHALAIS	Enregistrement	Non Seveso
SCIC CENTRE D'ABATTAGE DE CHALAIS SUD C	16210	CHALAIS	Autorisation	Non Seveso

#### 4.2.2 Risques liés aux transports terrestres externes

Les voies de circulation ont été présentées en section 3.5.2. du présent dossier. Les principaux risques liés aux transports sont les suivants :

##### ❖ Trafic externe

Dans le cas des installations de la SCI du Boisjarry, aucune canalisation de matières dangereuses ne passe à proximité du site. On s'attardera donc à un accident pouvant survenir au niveau du trafic routier

**Nota** : Compte tenu de l'éloignement des axes routiers identifiés, il a été choisi de ne pas les considérer comme source potentielle de dangers.

Les conséquences éventuelles d'un accident mettant en cause les matières dangereuses seraient :

- L'émission d'un flux thermique susceptible de provoquer un incendie dans l'environnement,
- La suppression consécutive à une explosion d'un véhicule T.M.D,

La prise en compte d'un tel scénario dans l'étude de dangers passe par la détermination, selon le document DRA 34, opérations J de l'INERIS, de :

- La fréquence d'occurrence d'un accident,
- La probabilité d'impacter une cible.

En application du document DRA 34, pour obtenir la fréquence par an d'accident sur la portion de route qui intéresse le site, il faut multiplier le nombre d'événement par kilomètre et par an par le nombre de kilomètres de la portion de route qui intéresse le site.

**Compte tenu de la faible probabilité du risque d'accident sur la portion de route qui intéresse le site, le risque d'accident TMD survenant sur la route départementale ne sera pas retenu dans l'étude de dangers**

##### ❖ Trafic interne :

**Pour rappel**, le trafic généré par l'installation sera de l'ordre de deux à trois rotations / an pour la livraison d'artifices en direct. A ce trafic, il faut y ajouter, par excès, le trafic lié aux VL/PL destinés à la livraison des clients.

Cependant, compte tenu de la gestion des flux (séparation du flux, sens de circulation, aire de stationnement, limitation de vitesse à 30 km/h) **la probabilité d'assister à un accident routier au sein du site est négligeable.**

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 63/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

#### **4.2.3 Risques liés à la malveillance**

Le site est soumis aux prescriptions de l'article 35 de l'arrêté du 13.12.05 fixant les règles techniques de sûreté et de surveillance, relatives à l'aménagement et à l'exploitation des installations de produits explosifs. Pour des raisons évidentes de sûreté, les modalités relatives à la sûreté du site sont traitées dans le descriptif des mesures de sûreté envisagées du site.

***Toutefois, il convient de noter que le risque d'une action malveillante, même s'il ne peut être considéré comme négligeable, reste limité*** du fait que le site est télé surveillé 24/24 et qu'il y a 2 actions possibles :

- La levée de doute en cas de franchissement d'un périmètre.
- La transmission immédiate aux autorités de police ou de gendarmerie en cas de franchissement de 2 périmètres.

#### **4.2.4 Risques Environnementaux**

Dans cette partie, nous prenons en compte le facteur le plus aggravant.

##### **❖ Risque d'inondation**

L'aménagement du site définit les axes d'écoulements préférentiels identifiés en phase projet, ils ont été intégrés à la conception du site. La configuration du site situé sur le point haut par rapport à la rivière en contre bas conclut à la suppression des aléas inondation et mouvement de terrain de la zone.

##### **❖ Risques liés aux conditions météorologiques**

La structure des bâtiments est établie selon les règles de l'art (Documents Techniques Unifiés relatifs au vent et les cyclones), c'est un cabinet d'architecture qui a réalisé les études.

***Ainsi, tout est pris en compte pour que les risques liés aux conditions météorologiques ne soient pas une cause probable de survenance d'un accident sur le site.***

##### **❖ Risque Sismique**

Les sols de la SCI Boisjarry sont de type A. Ainsi aucune étude séisme n'est à effectuer suivant l'art 12 de l'AM du 04/10/10. Cependant la SCI Boisjarry doit mettre en œuvre un plan de visite des équipements critiques au séisme (concernant les cellules de stockages A01, A02 et le hangar de stockage.). Afin d'être conforme à l'art 11 de l'AM du 04/10/10.

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 64/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

DIAG-SOL SN

Siège social – 180, avenue de la République 16340 L'Isle d'Espagnac – Tél. : 05 45 92 68 60 – contact@diagsoilm.com

### 9- Synthèse vis à vis du risque sismique

D'après le décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant sur la délimitation des zones de sismicité du territoire français, la zone d'étude est classée en zone 2, aléa sismique modéré.

Les normes sismiques à appliquer devront être conformes aux règles en vigueur.

#### Caractéristiques sismiques :

Catégorie d'importance de bâtiment : III.

Catégorie de sols : A.

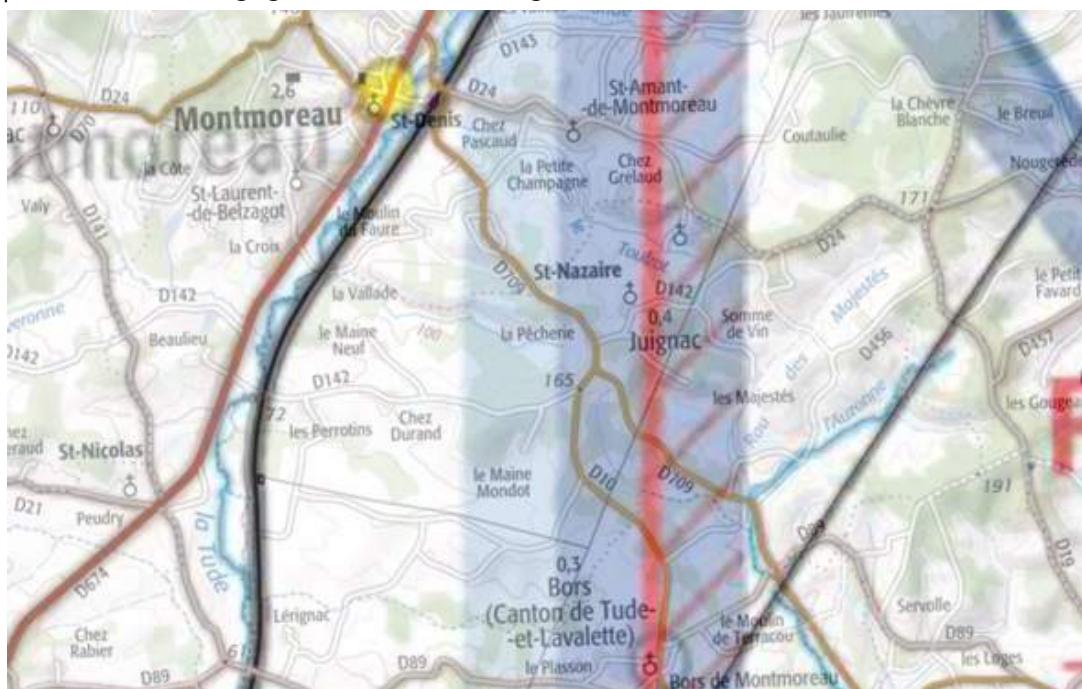
Coefficient d'amplification topographique : ST = 1.2.

Sol liquéfiable : néant.

4.2.5 *Événement initiateur spécifiques (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) :*

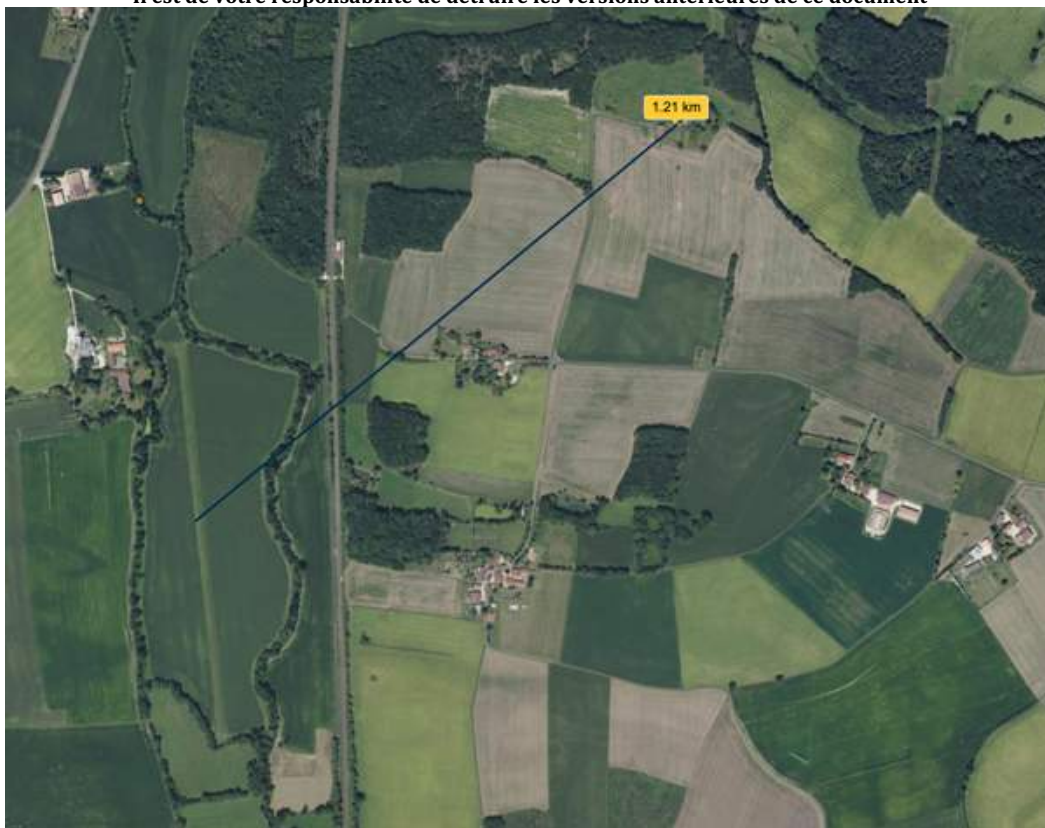
- ❖ Chute d'avion hors des zones de proximité d'aéroport ou aérodrome, c'est à dire à plus de 2 000 mètres de tout point des pistes de décollage et d'atterrissage :

Le risque d'avion est négligeable car aucune ligne aérienne ne survole le site.





**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**



Pour l'aérodrome se situant à 1,2km ce dernier étant pour un particulier le risque est très faible.

### **4.3 LES EFFETS DANGEREUX ATTENDUS EN CAS D'ACCIDENT**

Les produits mis en œuvre appartiennent tous à la classe 1 des marchandises dangereuses. Les dangers qu'ils sont susceptibles de présenter en cas d'accident, dépendent directement de la division de risque à laquelle ils ont été affectés à l'issue d'épreuves permettant d'apprécier la nature et la gravité des effets encourus en cas d'accident.

Les divisions de risques concernées et la nature des effets susceptibles d'être observés dans l'environnement en cas d'accident impliquant les produits pyrotechniques mis en œuvre sur le site sont récapitulées dans le tableau suivant (cf. Section III Article 4 de l'Arrêté du 20 avril 2007).

Division de risque	Caractéristiques des produits	Nature des effets attendus en cas d'accident
DR 1.1	Matières et objets comportant un risque d'explosion en masse. Une explosion en masse est une explosion qui affecte de façon pratiquement instantanée la quasi-totalité du chargement. <b>Non RETENU</b>	<p><b>1-</b> Les principaux dangers de cette division sont le souffle, les projections d'éclats à vitesse élevée et d'autres projections à vitesse relativement faible.</p> <p><b>2-</b> L'explosion se traduit par des dégâts sévères aux structures, la gravité et la portée étant déterminées par la quantité d'explosif puissant concernée. Il peut y avoir des dangers causés par des débris lourds provenant de la structure dans laquelle a lieu l'explosion, ou provenant du cratère.</p>

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

DR 1.2	Matières et objets comportant un risque de projection sans risque d'explosion en masse. <b>Non RETENU</b>	<p><b>3-</b> Les principaux dangers de cette division sont la projection d'éclats à vitesse élevée et d'autres projections à vitesse relativement faible.</p> <p><b>4-</b> La projection d'éclats primaire se traduit par des dégâts sévères aux structures légères et aux personnes, la gravité et la portée étant déterminée par la nature de l'éclat (poids, forme, densité).</p>
DR 1.3	Matières et objets comportant un risque d'incendie avec un risque léger de souffle ou de projections, ou de l'un ou de l'autre, mais sans risque d'explosion en masse.  DR 1.3a : Matières et objets dont la combustion donne lieu à un rayonnement thermique considérable. <b>Non RETENU</b>  DR 1.3b : Matières et objets qui brûlent les uns après les autres avec des effets minimes de souffle ou de projection ou de l'un et l'autre.	<p><b>5-</b> Cette division comprend certains articles (propergol) qui brûlent avec une grande violence et dégagent un rayonnement thermique intense (danger d'incendie généralisé),</p> <p><b>6-</b> D'autres <b>produits brûlent de façon sporadique</b>. Les articles de cette division peuvent « déflagrer » mais ne forment pas, normalement, d'éclats dangereux. Des brandons et des emballages en flammes peuvent être projetés.</p>
DR 1.4	Matières et objets ne présentant <b>qu'un danger mineur</b> en cas de mise à feu ou d'amorçage durant le transport. Les effets sont essentiellement limités au colis et ne donnent pas lieu normalement à la projection de fragments de taille notable ou à une distance notable. Un incendie extérieur ne doit pas entraîner l'explosion pratiquement instantanée de la quasi-totalité du contenu du colis.	<p><b>7-</b> Cette division comprend les articles qui présentent avant tout <b>un danger d'incendie banal</b>. Ils n'alimentent pas forcément l'incendie. <b>Les effets en sont pratiquement limités à l'emballage</b>. Il n'y a pas à prévoir d'éclats de dimensions ou de portée appréciables.</p> <p><b>8-</b> Quelques-uns de ces articles sont affectés au Groupe de Compatibilité S. Ils sont emballés de telle manière que, pendant le stockage ou le transport, tout effet explosif se limite à l'intérieur de l'emballage, sauf lorsqu'un incendie externe a détérioré l'emballage.</p>

Les risques prédominant à prendre en compte dans le cadre du site de la SCI du Boisjarry, au vu de la nature des produits stockés, est lié aux effets thermiques, ainsi que les effets toxiques potentiels alors générés par les fumées. (Cf. Annexe 17 – Fiches de Données de Sécurité)

**Les effets de surpression ne sont pas pris en compte dans le stockage ni le grappage pour les raisons suivantes :**

- Il n'y a pas d'artifice d'un calibre > 150 mm qui ont un classement DR 1.1
- Il n'y a pas de marrons d'airs dont la quantité est < 80 unités par stockage (Note DGA/IPE)
- Dans les cellules de stockage, la densité du stockage d'artifices est < 17 kg/m<sup>3</sup>

En application :

- ⇒ Circulaire DPPR/SEI2/IH-07-0111 du 20/04/07 relative à l'application de l'arrêté fixant les règles relatives à l'évaluation des risques et à la prévention des accidents dans les établissements pyrotechniques

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 67/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

- ⇒ L'Annexe 3 - Procédure d'inclusion en classe 1, et de classement en division de risque, de matière ou objet explosible
- Les artifices sont classés en DR 1.3b ou 1.4 G lorsqu'il sont conditionnées en emballage agréés au transport.
  - Lorsqu'ils sont déconditionnés et donc l'emballage ne joue plus son rôle de cloisonnement. Si l'on applique le mode d'identification et de classement de l'annexe 3,
  - La matière en conditionnement est conçue pour assurer le confinement de ses effets, on obtient en fin de processus :
    - Soit  $< 12 \text{ KW/m}^2$  à 25 m = 1.3b (c'est le classement d'un artifice dans son emballage agréé)
    - Et  $> 12 \text{ KW/m}^2$  à 25 m = 1.3a (c'est l'artifice déconditionné ou des propergols)
  - Dans le cas présent le confinement est exclu (cf tableau de densité), celui-ci correspond au fonctionnement nominal de l'artifice dans un tube de lancement (mortier) lors d'un spectacle pyrotechnique. On peut donc appliquer les zones d'effets de la DR 1.3a qui sont ceux des effets à attendre en cas de fonctionnement inopiné.

#### 4.3.1 Comportement des produits pyrotechniques présents

Les objets pyrotechniques concernés par les activités de la SCI du Boisjarry, peuvent présenter, durant leurs différentes phases de mise en œuvre, les dangers suivants :

PRODUITS	DIVISIONS DE RISQUE	COMPORTEMENT NOMINAL
Artifices de divertissement	1.3a	Effets de propagation thermique à l'extérieur des emballages de transport $> 12 \text{ KW/m}^2$
	1.3b	Effets de propagation thermique à l'extérieur des emballages de transport $< 12 \text{ KW/m}^2$
	1.4	Effets de propagation thermique essentiellement limités à l'intérieur des emballages de transport ou à leur environnement proche

#### 4.3.2 Rappel des principes de calcul des Zones d'effets et des valeurs seuils

L'arrêté du 29 Sept. 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

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 68/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**  
autorisation définit des valeurs de référence seuils dites « nouvelles zones d'effets  
environnementales ».

Ces zones d'effets sont définies via des valeurs de références.

Un phénomène dangereux pyrotechnique est défini par les zones d'effets potentiellement  
générées par les matières et objets explosibles. Ces zones sont définies à l'article 11 de l'arrêté  
du 20 Avr. 07 modifié fixant les règles relatives à l'évaluation des risques et à la prévention des  
accidents dans les établissements pyrotechniques. Ce texte complète et amende les  
prescriptions de l'arrêté du 29 Sept. 05.

- L'étendue des zones d'effets est reprise dans la circulaire interministérielle en date du  
20.04.07 (DPPR/SEI2/IH-07-0111) dans sa partie 2 (reprise dans la circulaire du 10.05.10).
- L'étendue des zones d'effets dépend essentiellement de la configuration du terrain, des  
moyens de protection mis en place et de la nature du danger liée en particulier à la  
division de risque des produits explosifs qui leur donnent naissance.
- En terrain plat et sans protection, les distances à la charge explosive qui doivent être  
prises comme limites de zones sont celles qui sont indiquées par type de phénomène, à  
moins que les propriétés explosives particulières de la charge ne justifient une évaluation  
différente de l'étendue des zones dangereuses.
- Les distances R (exprimées en mètres), indiquées dans les points suivants, des limites des  
zones d'effet correspondant à la charge de masse Q (masse nette de matière explosible  
exprimée en kilogrammes), placée au niveau du sol, sont définies en atmosphère  
normale, c'est-à-dire dans des conditions normales de température et de pression, au-  
dessus d'un terrain plat sans protection particulière. Les zones d'effet sont centrées sur  
la charge sauf si cette dernière est dispersée ou mobile, auxquels cas les distances limites  
de ces zones sont comptées à partir des surfaces extérieures de la charge ou de  
l'enveloppe des positions successives de ces surfaces.

Les tableaux ci-après permettent de visualiser les correspondances entre les différentes valeurs  
seuils réglementaires :

❖ **Valeur de référence relative aux seuils d'effets thermiques :**

ZONES D'EFFETS	Z1	Z2	Z3	Z4
Zones arrêté du 29.09.05	16 KW/m <sup>2</sup>	8 KW/m <sup>2</sup>	5 KW/m <sup>2</sup>	3 KW/m <sup>2</sup>
Effets sur les personnes	Extrêmement graves	Très graves	Graves	Significatifs
Zones arrêté du 20.04.07 modifié				
Distance R à la charge de masse Q	1° Dans le cas de matières ou objets de la sous-division 1.3 a :			
	$0 < R1 \leq 2,5 Q^{1/3}$	$< R2 \leq 3,5 Q^{1/3}$	$< R3 \leq 5 Q^{1/3}$	$< R4 \leq 6,5 Q^{1/3}$
	2° Dans le cas de matières ou objets de la sous-division 1.3 b :			
	$0 < R1 \leq 1,5 Q^{1/3}$	$< R2 \leq 2 Q^{1/3}$	$< R3 \leq 2,5 Q^{1/3}$	$< R4 \leq 3,25 Q^{1/3}$

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 69/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

❖ Valeur de référence relative aux seuils d'effets DR 1.4 :

ZONES D'EFFETS	Z2	Z3	Z4
Valeur (arrêté du 20.04.07 modifié)	-	-	-
Effets sur les personnes	Très graves	Graves	Significatifs
Effets sur les structures	Important et effets dominos	Graves	Légers
Zones d'effets Circulaire DPPR/SEI2/IH-07-0111 en date du 20.04.07 modifié (rayon en mètre)	$< R2 \leq 0,5 Q^{1/3}$ ou 5 si $0,5 Q^{1/3} > 5$	$< R3 \leq 10$	$< R4 \leq 25$

❖ Valeur de référence relative aux seuils d'effets toxiques :

ZONES D'EFFETS	Z2	Z3	Z4
Zones arrêté du 29.09.05			
Seuils d'effets toxiques pour l'homme par inhalation Exposition de 1 à 60 minutes Concentration d'exposition	Seuil des effets létaux significatifs - SELS (CL 5%)	Seuil des effets létaux - SEL (CL 1%)	Seuil des effets irréversibles - SEI
Zones arrêté du 20.04.07 modifié			
Effets sur les personnes	Très graves	Graves	Significatifs
Effets sur les structures	Important et effets dominos	Graves	Légers

En ce qui concerne le risque toxique, il convient de rappeler qu'aucune méthodologie réglementaire pour la définition des effets toxiques dans les établissements pyrotechniques n'a encore été arrêtée.

A l'heure actuelle, un groupe de travail spécialisé du MEEM s'occupe des évolutions de la réglementation de sécurité pyrotechnique en matière d'ICPE et examine notamment les effets toxiques susceptibles d'être générés par des installations pyrotechniques en cas d'accident. Les premières conclusions de ce groupe de travail font apparaître le faible niveau de toxicité constaté au vu du retour d'expérience.

**Pour ces raisons, le risque toxique émanant des installations pyrotechniques du site ne sera pas traité dans le présent document.**

#### 4.3.3 Justification et/ou réduction des potentiels de danger

Tout d'abord, nous rappelons les différentes causes majeures d'incendie : appareil de chauffage défectueux, travaux / travaux par points chauds, foudre, fumeurs.

Le risque d'incendie est donc limité en probabilité, car les bâtiments de stockage et de grappage constituent une zone sans source d'ignition interne :

- Il sera interdit de fumer dans l'ensemble du site ;
- Il sera interdit de faire des feux nus sauf autorisation ;
- Les personnes devant effectuer des travaux et notamment avec utilisation d'engins à point de feu dans les bâtiments ne pourront intervenir sans que soit établi par l'exploitant un permis de travail et un permis de feu, la zone d'intervention étant dégagée de tout risque par l'exploitant ;

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 70/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

- Un plan de prévention sera établi avant chaque intervention d'une entreprise extérieure permettant de mettre en liaison les différents intervenants et les exploitants pour déterminer les mesures à prendre en matière de sécurité ;
- Des inspections seront systématiquement réalisées après tout travaux

De plus, en tant qu'établissement pyrotechnique, ledit établissement satisfait à un certain nombre de prescriptions rendues obligatoires par la réglementation en vigueur.

L'accidentologie de la Profession, les expériences acquises, et les évolutions importantes de la réglementation relative aux installations pyrotechniques a amené les industriels à mettre en place depuis longtemps plusieurs principes élémentaires permettant de limiter les effets d'un accident pyrotechnique et de procéder à la réduction des risques à la source.

Dans le cadre du futur site, lesdits principes de sécurité sont respectés, et notamment :

- La meilleure adaptation des dispositions constructives ;
- La réduction des risques à la source (découplage entre les dépôts, ainsi que vis-à-vis de l'aire de chargement/déchargement, emploi d'engins de manutention adaptés, ...) ;
- Enfin, les matériels et moyens mis en œuvre par la société correspondent aux standards de la profession, généralement présents dans les établissements procédant au stockage et à la réalisation des feux d'artifices.

Enfin, l'aire de chargement / déchargement étant timbrée à 1050 kg de produits de DR1.3b et/ou 1.4, tout véhicule entrant sur le site ne pourra pas contenir de quantités de matière active supérieure à celles définies sur l'aire de chargement / déchargement.

Pour ce faire, tous les véhicules entrant sur le site seront contrôlés à l'entrée du site (contrôle des documents de transport) et seront refusés si la quantité de matière active présente dans le véhicule est supérieure à celle autorisée par le site.

**La SCI du Boisjarry informera au préalable son fournisseur des conditions d'accès à son site.**

#### **4.3.4 Les zones de dangers en terrain nu et plat**

L'évaluation des conséquences d'un accident pyrotechnique dépend essentiellement de 2 paramètres :



- La masse de matières explosibles mise en jeu,
- La division de risque.

La connaissance de ces 2 paramètres permet d'évaluer, en terrain plat, à partir des formules de la Circulaire du 20 avril 2007, l'ampleur (Z1 à Z5) des dangers susceptibles de porter atteinte à l'environnement.

La gravité prévisible des dommages aux personnes et des dégâts aux biens à l'intérieur des zones dangereuses Z1 à Z5 est donnée qualitativement par l'article 11 de la Section III de l'arrêté



Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document du 27 avril 2007 et rappelée dans le tableau ci-après. Dans le même tableau, nous avons mentionné également les zones Z1 et Z2 retenues par le guide « Maîtrise de l'Urbanisation autour des sites industriels à hauts risques » publié en octobre 1990 par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE).

Zones du guide environnement	Zones d'effets de l'arrête du 27 Avril 2007		
	Zone	Conséquences sur l'homme	Dégâts prévisibles aux biens
Zone limite effets mortels 	Z1	Extrêmement grave (Blessures mortelles dans plus de 50% des cas)	Extrêmement grave
	Z2	Blessures très graves	Importants et effets dominos
Zone limite effets irréversibles 	Z3	Graves	Graves
	Z4	Significatives	Légers
	Z5	Effets indirects par bris de vitre	Destructions significatives de vitres

La valeur seuil de la zone Z1 est de 430 mbar pour les effets de surpression et de 16 KW/m<sup>2</sup> ou 2600 (KW/m<sup>2</sup>)<sup>4/3</sup> pour les durées inférieures à 120 secondes pour les flux thermiques.

Les zones Z2 à Z5 sont délimitées par les seuils définis de 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 potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation. *Extrait de l'Annexe II de l'arrêté du 29 septembre 2005*

Tableau 6 - Classification des zones dangereuses

Désignation de la zone	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
Saut de pression, c'est à dire élévation pratiquement instantanée de la pression ambiante (en bar).	0,43	0,2	0,14	0,05	0,02
Chaleur dégagée (KW/m <sup>2</sup> )	16	8	5	3	



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 72/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

Flux thermique (Kw/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> .	2600	1800	1000	600
--	------	------	------	-----

Tableau 7 - Caractéristiques des zones de dangers

#### 4.4 L'EVALUATION DES CONSEQUENCES DE L'ACCIDENT PYROTECHNIQUE

##### 4.4.1 Masse de matières explosibles

En cas d'accident, la masse de matières explosibles susceptible d'être à l'origine de zones dangereuses dépend de 3 paramètres :

- Le timbrage de l'installation à l'origine de l'accident qui correspond à la **Masse Maximale Autorisée** (MMA) de produits pour une division de risque donnée,
- La **Masse de Matières** susceptibles de réagir **Simultanément** (MMS) qui prend en compte les possibilités de transmission simultanée à l'intérieur de l'installation (la MMS est donc au plus égale à la MMA),
- L'existence ou non (pour les produits de la DR 1.1) d'une **possibilité d'explosion simultanée**.

(\*) Entre des charges situées dans des installations voisines (découplage pyrotechnique entre installations).

(\*) On rappelle à ce sujet que des détonations sont dites simultanées si elles se suivent de suffisamment près (à intervalle de quelques millisecondes) pour produire en un point une surpression de crête supérieure à chacune de celles qu'elles y produiraient si elles survenaient isolément.

Sur le site de la **SCI du Boisjarry**, l'implantation respective des installations a été déterminée de façon à ce qu'il n'y ait pas de possibilité d'explosion simultanée.

##### 4.4.2 Division de Risque

Conformément aux indications de timbrage des installations, certaines cellules sont timbrées pour plusieurs divisions de risques et sont susceptibles d'accueillir simultanément des objets explosibles appartenant à des divisions de risques différentes (par exemple DR 1.3 + DR 1.4).

Les dispositions retenues en cas de mélange de divisions de risques sont indiquées dans le tableau suivant :

DIVISIONS DE RISQUES PRESENTES SIMULTANEMENT					MASSE DE MATIERES EXPLOSIBLES RETENUE POUR LE TIMBRAGE
DR 1.1	DR 1.2	DR 1.3a	DR 1.3	DR 1.4	
					Timbrage DR 1.3a (Picking/Grappage)
			X	X	Timbrage DR 1.3b Cellule A01, A02, Cont P01
				X	Timbrage DR 1.4 Rangées A à J

Tableau 8 – Mélange de divisions de risque

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 73/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

#### 4.4.3 *Ampleur des zones dangereuses*

Au vu des quantités de matières actives susceptibles d'être présentes, en cas d'accident pyrotechnique, les zones d'effets de chacune des installations impliquées sur le site objet du présent dossier, ont été analysées.

Une enveloppe globale des effets a ensuite été tracée, laquelle est réalisée à partir des contours des zones d'effets générées par chaque installation, de façon individuelle.

De plus, dans un même bâtiment, si des produits de division de risque différentes sont présents, la division de risque la plus pénalisante est appliquée à l'ensemble des produits.

A partir de cette enveloppe, seront examinées ensuite les situations d'exposition de l'Environnement du site.

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 74/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

❖ **Pour le stockage des produits de division de risque transport 1.3b :**

Différents essais réalisés par les grands importateurs français de feux d'artifices (dont ARDI, PYRAGRIC notamment) démontrent que les feux d'artifices, susceptibles de générer des flux thermiques, peuvent être affectés à la sous-division 1.3b.

En effet, ces essais démontrent que la densité de flux thermique mesurée à 15 m reste inférieure à 12 kW/m<sup>2</sup>, ce qui est le seuil de classement défini dans la circulaire du 20 Avr. 07.

**Essais effectués sur des bombes – essais à l'air libre :**

CALIBRE (MM)	Q. (KG)	NOMBRE DE PALETTES	NOMBRE DE COLIS	NOMBRE D'ARTIFICES	DUREE (S)	NIVEAU SONORE (DB A 100 M)	DENSITE DE FLUX THERMIQUE (KW/M <sup>2</sup> )	DENSITE DE FLUX THERMIQUE A 15 M (KW/M <sup>2</sup> )
150 (à répétition)	228	1	12	76	25	142	0,245 (à 50 m)	2,72
200 (sphérique)	161	1	48	144	110	141	0,105 (à 50 m)	1,16
300	181	1	10	20	33	/	0,875 (à 37 m)	5,32
400	54	1	3	3	2	/	0,35 (à 37 m)	2,12
150 (à répétition)	245	1	12	72	40	148	0,175 (à 50 m)	1,94
Artifices divers	900 (*)	4	97	> 1000	120	145	0,35 (à 50 m)	3,88

Par ailleurs, il convient également de rappeler que les PPRT desdits importateurs ont été modifiés pour intégrer ce classement en 1.3b.

Ceci a d'ailleurs été confirmé dans le rapport d'étude du « programme CHAF ». CHAF est l'acronyme de : « Quantification et maîtrise des risques associés au transport et au stockage en vrac d'artifices » (quantification and Control of the Hazards Associated with the transport and bulk storage of Fireworks). Il s'agit d'un programme d'étude financé par l'Union Européenne afin de déterminer les risques inhérents au transport et au stockage d'artifices de divertissement dans des conteneurs.

Différents essais de mise à feu d'artifices dans les conteneurs ont été effectués, dont ceux identifiés ci-dessous :

**Essais effectués sur des bombes – essais en conteneurs ISO :**

N°	ARTIFICES DE DIVERTISSEMENT CONCERNES	SITUATION D'ESSAIS	Q (Kg)	DENSITE (volume / Conteneur)	DENSITE (volume /colis)	TAUX DE REMPLISSAGE	DENSITE DE FLUX THERMIQUE A 15 M (KW/M <sup>2</sup> )
A1	Bombes 150 mm à effet coloré	Conteneur plein	5.789 kg	174,79 kg/m <sup>3</sup>	183,61 kg/m <sup>3</sup>	96 %	4,5
A2	Bombes 75 mm à effet coloré	Conteneur plein	5.288 kg	159,66 kg/m <sup>3</sup>	191,91 kg/m <sup>3</sup>	83 %	4,7 à 4,9
A3	Bombes 150 mm à effet coloré	Conteneur partiellement plein (passage)	3.949 kg	119,2 kg/m <sup>3</sup>	183,61 kg/m <sup>3</sup>	65 %	4,7 à 4,9
A4	Bombes 150 mm à effet coloré	Conteneur partiellement rempli, recouvert de terre	3.776 kg	114,01 kg/m <sup>3</sup>	183,61 kg/m <sup>3</sup>	62 %	3,8

➤ **Vivacité des matières**

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 75/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

L'approche sur le comportement des produits explosifs non détonants, lors d'un incendie dans un dépôt, est reprise à l'annexe 1 du Guide de Bonnes pratiques en Pyrotechnie.

GBP Version n°2-A du 11 avril 2015 définit cinq niveaux en fonction de ces paramètres ( $e_b$  = épaisseur à brûler) :

<b>Très vif</b>	Compositions « flash » et d'allumage au perchlorate de potassium, poudre noire fine, et autres matières non détonantes classées habituellement en DR 1.1,
<b>Vif</b>	Poudres homogènes fines ou poreuses ( $e_b < 0,02m$ ), compositions d'allumage et poudres noires comprimées sans liant et matières finement divisées classés en DR 1.3 a,
<b>Lent</b>	Poudres pour armes de moyen calibre jusqu'à 35 mm, étoiles d'artifices, et autres matières divisées de $4 > e_b > 0,2$ mm,
<b>Très lent</b>	Blocs de propergols de $e_b > 40$ mm, compositions fumigènes, lacrymogènes, éclairantes,... et autres compositions comprimées « en pains » pour munitions et artifices

Lors de la Journée Technique GTPS du 23 Octobre 2014, il est précisé par le laboratoire SME Environnement du Bouchet suite à des essais pour le "Groupe de Travail Pyrotechnie" de la DGPR/IPE/SFEPA, que pour les artifices de divertissement, la cinétique est lente car durée d'ignition entre 1' et 3'30" et durée de fonctionnement < durée d'ignition.

Type d'artifices testés	Allumage de l'inflaminateur	Contact flamme du brûleur - colle d'artifices	Fonctionnement du premier artifice	Type d'essais ONU	Début flamme fonctionnement
Chandelle mato-coups de cal. 50 mm	0'21"	0'37"	2'08"	6C	1'31"
Bombe colorées cal. 125 mm	0'48"	1'11"	2'13"	6C	1'02"
Maron d'air cal. 50 mm	0'38"	1'51"	3'32"	6C	1'41"
Torche à main (DR 1.45)	0'15"	0'25"	0'59"	6C	0'34"
Chandelles 20 mm	0'16"	0'34"	1'43"	6C	1'09"



### ➤ Confinement

Si les gaz sortant de la charge ne disposent pas de surfaces d'évacuation suffisantes, la pression augmente avec des réactions en chaîne dont les effets peuvent se cumuler jusqu'à la formation éventuelle d'une onde de pression.

Le confinement se caractérise par le volume de l'enceinte, la surface des ouvertures, la résistance des parois et des ouvertures. S'il y a lieu, tenir compte de la possibilité d'un déconfinement total ou partiel avant qu'un régime d'explosion ne soit apparu.

Le confinement est d'autant plus fort que le rapport "Surfaces de dégagement / Quantité est faible".

### ➤ Cloisonnement du produit

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 76/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

Cette caractéristique est fonction de l'emballage (nature, quantité / Emb) pour les matières, et de l'enveloppe de la charge unitaire et du conditionnement en emballage pour les objets.

Niveaux de cloisonnement :

- Faible : bombe C4 non emballée<sup>3</sup>,
- Moyen : bombe C3 et chandelles C4 non emballées<sup>2</sup>,
- Fort : nombreux artifices C2 et C3 non emballés, batteries et compacts,
- Très fort : artifices C1 et proportion MA/masse brute < 20 %,
  - ⇒ Densité de chargement maximale  $\leq 35 \text{ kg/m}^4$  ;

Tous les artifices stockés sont en emballage admis au transport avec une certification CE ou agrément. Dans ce cas, les épreuves de la série 6 du Manuel d'Épreuves & Critères ONU ont été réalisées afin d'obtenir un classement soit en 1.3 G (Bombes > 75 mm, etc...) ou 1.4 G pour les autres artifices. C'est pour cela que les artifices ont été classés majoritairement en cloisonnement Très Fort à Fort.

Cette caractéristique est fonction de l'emballage (nature, quantité / Emb) pour les matières, et de l'enveloppe, de la charge unitaire et du conditionnement en emballage pour les objets.

➤ **Comportement prévisionnel des produits**

Le Guide des Bonnes Pratiques propose de distinguer 4 types de comportement pour les produits explosifs :

- Explosion à envisager, même pour des quantités limitées et en l'absence de confinement,
- Explosion possible sous confinement ou lorsque la quantité est importante,
- Explosion éventuellement possible en cas de très fort confinement et pour des quantités dépassant plusieurs tonnes de matière explosive,
- Explosion physiquement impossible même pour des quantités très importantes sous confinement élevé.

La durée d'effet et la densité de chargement peuvent être des éléments de comparaison du "Cloisonnement" d'objet d'une vivacité similaire.

La grille suivante propose d'estimer le comportement le plus probable de produits pyrotechniques stockés dans la cellule de stockage en fonction des critères de vivacité de la matière et de cloisonnement du produit :

Vivacité	Cloisonnement	Très fort	Fort	Moyen	Faible
Très vif (Échantillons d'explosifs DR 1.1)					
Vif					
Rapide (bombe, chandelles, pot)					

<sup>3</sup> Ces artifices ne seront pas présents sur le site

<sup>4</sup> La densité de chargement la plus élevée dans le stockage est de  $19,4 \text{ kg/m}^3$

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 77/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

Lent (fontaine, jets)				
Très lent (Bengale, fumigènes, cierges)				

L'implantation des cellules tient compte des paramètres conditionnant le régime de combustion des produits explosifs, particulièrement des produits explosifs de DR 1.3 et DR 1.4 conditionnés en emballages admis au transport et aux recommandations du GBP v2-A du 11 Avril 2015.

Pour le stockage en emballage admis au transport, respectant les conditions d'exploitation définies ci-dessus, nous sommes dans la configuration « Verte ».

Cellule de Stockage	DR	TIMBRAGE		Surface utile	Volume	Confinement Densité Réalisée	Conformité
		Charge en kg de M.A éq TNT					
A01	1.3 ou 1.4	Stockage	4 500	78 m <sup>2</sup>	280 m <sup>3</sup>	16 kg/m <sup>3</sup>	Oui
A02	1.3 ou 1.4	Stockage	4 500	78 m <sup>2</sup>	280 m <sup>3</sup>	16 kg/m <sup>3</sup>	Oui
Cont déchet P01	1.3 ou 1.4	Stockage	6	0,48 m <sup>2</sup>	0,75m <sup>3</sup>	8 kg/m <sup>3</sup>	Oui
Hangar	1.4	Stockage	34 500	320 m <sup>2</sup>	1920 m <sup>3</sup>	17 kg/m <sup>3</sup>	Oui

Compte tenu des éléments cités précédemment **il n'y a pas de T.C.E possible.**

En outre, dans le **GUIDE DE L'INSPECTION DES INSTALLATIONS CLASSEES** - Maitrise des Risques dans le secteur de la pyrotechnie en date de mai 2008, il est indiqué au chapitre 4.2 sur l'intensité des effets pyrotechniques que : « Dans l'hypothèse où l'exploitant n'applique pas strictement les codes de calcul de la circulaire, il doit apporter dans son étude, l'ensemble des justifications techniques nécessaires ».

Or, le référentiel de la profession a été édité. Il s'agit du guide de bonne pratique (version indiquée 2B de mai 2015), qui donne les éléments suivants dans sa section 5.4.1 :

*« Le principal danger présenté par les produits 1.3 est le flux thermique important qu'ils émettent pendant la phase paroxysmique, mais ils peuvent également présenter, à courte distance, de légers effets de souffle et conduire à des projections de faible énergie.*

*L'effet « flux thermique » est en principe isotrope, toutefois certaines conditions liées à la charge, à son environnement ou au vent peuvent entraîner des effets directionnels, qui sont cependant généralement peu sensibles à distance.*

*La durée de combustion a une incidence notable sur les zones d'effets ; celles-ci sont d'autant plus étendues que la durée sera plus courte pour une masse équivalente.*

*Ces phénomènes dépendent d'un certain nombre de paramètres dont les principaux sont la nature de la charge (caractérisée par exemple par un rapport surface de combustion/volume),*

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 78/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**  
son fractionnement (emballage, type d'objet ou de matière, ...), la quantité totale, le confinement d'ensemble et les caractéristiques du phénomène initiateur.

C'est pour rendre compte de la diversité de ces phénomènes thermiques que la réglementation introduit deux sous-divisions (a) et (b) dans la division de risque 1.3.

**Le logigramme de la circulaire interministérielle du 20 avril 2007 met en avant pour une substance le paramètre de la vitesse de combustion en gouttière et pour un objet le flux thermique. L'affectation en sous division 1.3a ou 1.3b peut s'appuyer sur ces critères.**

De façon générale, la sous-division 1.3a caractérise plutôt les effets thermiques produits par la combustion rapide des matières et substances (poudres vives du type poudres d'allumage) alors que la sous-division 1.3b caractérise plutôt les effets de la combustion des objets pyrotechniques ou de matières et substances emballées.

Quelques exemples pour dimensionner les zones d'effets en utilisant les formules des divisions de risques :

- Des artifices de divertissement **cloisonnés dans un colis brûlent avec une cinétique lente** et correspondent de fait aux effets d'une sous division 1.3b,
- Une poudre fine va au contraire se décomposer avec une cinétique rapide et une sous-division 1.3a est plus généralement retenue,
- Un exploitant peut prendre par excès une sous division 1.3a (par exemple les effets de la flamme d'un propulseur).

**Au vu de ces différents éléments, les artifices sont donc à considérer comme classés en 1.3b (dans l'emballage).**

- ⇒ De ce fait, les zones d'effets des artifices de divertissement DR 1.3 ou 1.4 conditionnés en emballages agréés au transport seront calculées avec la méthode de classement suivant l'annexe 3 de la Circulaire DPPR/SEI2/IH-07-0111 du 20/04/07 des produits de DR1.3b ( $< 12\text{KW/M}^2$ ).
- ⇒ Les artifices de divertissement hors de leurs emballages, les zones d'effets seront calculées avec la méthode de classement suivant l'annexe 3 de la Circulaire DPPR/SEI2/IH-07-0111 du 20/04/07 des produits de DR1.3a ( $> 12\text{KW/M}^2$ )

Les rayons des zones dangereuses Z1 à Z4 sont récapitulés, cellules par cellules, et division de risque par division de risque, dans le tableau ci-après. On ne retient par la suite que les zones de dangers les plus pénalisantes, toutes divisions de risques confondues. Les zones de dangers majorantes **du stockage** sont récapitulées dans le tableau suivant :



		DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT			IND C FEVRIER 2021				
		ETUDE DE DANGERS			PAGE 79/180				
Cellules	ACTIVITE	PROBABILITE	QMA	D.R	ZONES DE DANGERS (m)				
					Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
A01	Stockage dormant	P1/D	4 500	1.3b	$1,5^3\sqrt{Q}$	$2^3\sqrt{Q}$	$2,5^3\sqrt{Q}$	$3,25^3\sqrt{Q}$	
					24,7	33	41,2	53,6	
A02	Stockage dormant	P1/D	4 500	1.3b	24,7	33	41,2	53,6	
R-A à R-D	Stockage dormant	P1/D	34 500	1.4		5	10	25	
P01	Cont Déchet	P1/D	6	1.3b		2,8	3,6	4,5	
B01	Cellule Grappage	P2/E	6	1.3a	$2,5^3\sqrt{Q}$	$3,5^3\sqrt{Q}$	$5^3\sqrt{Q}$	$6,5^3\sqrt{Q}$	
					2,7	3,6	4,5	6,0	

Tableau 9 – Zones de dangers majorants stockage

En synthèse, il ressort que :

- Les zones de dangers les plus pénalisantes sont induites par les cellules A01 et A02 susceptibles d'accueillir en stockage des produits classés en DR 1.3b,
- La zone Z3 la plus étendue est inférieure à 42 m,
- La zone Z4 la plus étendue est inférieure à 54 m,

**Nota :** Dans la circulaire de 2007, les zones d'effets sont calculées à partir d'un terrain plat sans protection or dans le cas du bâtiment de stockage comprenant les 2 cellules isolées (Parpaing plein), les zones d'effets sont calculées conformément aux prescriptions des écrans de protection vis à vis des effets thermiques en référence au document technique utilisé par la profession.

Certains produits sont classés conventionnellement A1 sans essais préalables :

- Parpaing plein,
- Pierre,
- Métaux (fer, fonte, acier, aluminium, etc..)
- Brique,
- Plâtre armé fibres de verre,
- Vermiculite,
- Amiante, ciment

Les zones de dangers majorantes **d'opérations occasionnelles** sont récapitulées ci-dessous :

		DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT			IND C FEVRIER 2021				
		<b>ETUDE DE DANGERS</b>			PAGE 80/180				
Cellules	ACTIVITE	PROBABILITE	QMA	D.R	ZONES DE DANGERS (m)				
					Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
B01	Atelier Grappage d'artifices	P2/C	6	1.3a	$2,5^3\sqrt{Q}$	$3,5^3\sqrt{Q}$	$5^3\sqrt{Q}$	$6,5^3\sqrt{Q}$	
					4,5	6,3	9,0	11,8	
Aire D/C	Déchargement	P1/D	1050	1.3b	$1,5^3\sqrt{Q}$	$2^3\sqrt{Q}$	$2,5^3\sqrt{Q}$	$3,25^3\sqrt{Q}$	
					15,3	20,3	25,4	33	

Tableau 10 – Zones de dangers majorants temporaire

En synthèse, il ressort que :

- Les zones de dangers les plus pénalisantes sont induites par les opérations de déchargement d'un véhicule porteur ARD EX ou un Conteneur maritime de 20' susceptibles d'accueillir en stockage des produits classés en DR 1.3b / 1.4,
- La zone Z3 la plus étendue est inférieure à 25 m,
- La zone Z4 la plus étendue est inférieure à 33 m,

**Nota** : Dans la circulaire de 2007, les zones d'effets sont calculées à partir d'un terrain plat sans protection.

#### ➤ Dispositifs de protection

Plusieurs dispositifs de protection permettant la réduction des zones d'effets calculées à partir de la circulaire de 2007 sont définis ci-dessous :

- ⇒ Dispositif de décharges de flux thermique des cellules pyrotechniques (Toit + acrotères). A fait l'objet d'études spécifiques pour la réduction des zones d'effets.
- ⇒ Dispositif de murs coupe-feu (REI120) dans le hangar de stockage de produits pyrotechnique. Murs réalisés en bloc de béton cellulaire ayant une certification CERIB "REI120" permettant d'évaluer une résistance aux effets thermiques.

#### Charge générant un flux thermique : (réf chapitre 5.12.7.3 du GBP)

L'effet de protection apporté par un merlon ou un mur vis à vis d'effets thermiques, va dépendre des 3 paramètres importants que constituent :

- La masse de substance explosive,
- La cinétique de la réaction de combustion (vivacité et cloisonnement),
- La hauteur de l'écran de protection.

2 scénarios de déclassement des zones d'effets sont à distinguer : soit, derrière un merlon, soit, derrière un mur de protection

#### Cas N°1 Phénomène de boule de feu

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 81/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

L'analyse du déclassement de la zone d'effets thermique derrière peut être faite comme suit :

- Si  $2R \leq H$                       Zi devient HZD (Hors Zone D'effets) derrière l'écran ;
- Si  $R \leq H < 2R$                       Zi devient Zi +2 derrière l'écran
- Si  $R/2 \leq H < R$                       Zi devient Zi +1 derrière l'écran
- Si  $H < R/2$                               Pas de déclassement

**Nota** : Le cas n°1 est assimilable à des artifices stockés hors emballage ayant un classement 1.3a (pas applicable au cas étudié).

### Cas n°2 Maintien des règles de la circulaire du 8 mai 81 (abrogé)

A une hauteur inférieure à H et pratiquement quel que soit D, les dangers ne sont pas plus graves que ceux d'une zone Zi+2, s'il n'y a pas de risques notables de projections de débris susceptibles de propager un incendie.

**Nota** : Le cas n°2 est applicable aux cellules de stockage (A01, A02), la hauteur de stockage à l'intérieur est de 1,8m (1,6 fond de la dernière cs) et la hauteur du mur de 4 m.

Pour les produits de la **division de risque 1.3b (faible effets thermiques)**, les dangers derrière un écran ne sont pas plus graves que ceux d'une zone Z1+2 quelle que soit la distance

Pour les produits de la **division de risque 1.4**, Dans toute zone séparée de la charge par un mur de protection ou un écran efficace, les dangers peuvent être considérés comme insignifiants

Dans le cas du Hangar de stockage, les éléments suivants sont à prendre en compte pour la diminution des effets :

- Les produits stockés sont en Emballages agréés DR 1.4 G/S (les ZD sont forfaitaire 5, 10, 25m)
- Le hangar en entouré d'un mur en béton cellulaire REI120 sur une hauteur de 4 m
- La distance entre les Rack est de 3,6 m, ce qui contribue à la réduction des effets de transmission entre piles.

## **4.5 LES DISPOSITIONS COLLECTIVES DE REDUCTION DES EFFETS**

### **4.5.1 Généralités**

Les dispositions collectives concernent l'ensemble des dispositions architecturales des installations et des aménagements et protections qui concourent à réduire l'ampleur des zones dangereuses calculées en terrain nu et plat.

On distingue 2 types de protections :

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 82/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

- ▶ Les protections permanentes,
- ▶ Les protections occasionnelles.

#### **4.5.2 Protections permanentes**

Les protections permanentes sont généralement liées à l'infrastructure des bâtiments. Elles sont en principe prévues à la conception des installations lorsque la conformité d'implantation de certains espaces voisins (autres bâtiments, zones de circulation, ..) ne peut être acquise directement.

On distingue dans cette catégorie :

- Les structures durcies recouvertes ou non de terre,
- Les merlons et murs de protection dont l'efficacité est liée à :
  - ◇ Leur hauteur par rapport au point le plus élevé de la charge à l'origine de l'accident (cette hauteur doit être > 2 m),
  - ◇ Leur proximité de la charge (l'écran doit être proche de la charge),
  - ◇ Leur résistance aux effets de l'explosion (l'écran ne doit pas être détruit ou renversé),
  - ◇ L'éloignement du point à protéger.

#### **4.5.3 Protections occasionnelles**

Les protections occasionnelles concernent des moyens qui sont mis en place, en fonction des travaux réalisés et en fonction des dangers présentés par les produits mis en œuvre, dans le but de réduire les zones dangereuses dans des directions privilégiées lorsque cela est nécessaire.

Ce sont généralement des écrans de protection érigés aux postes de travail (écran en polycarbonate, trappe, plaque d'acier, etc.).

Dans le cadre de la présente étude des dangers, ces dispositifs sont utilisés pour le poste de travail réalisé dans la Cellule de grappage. Ils font l'objet du volet sécurité interne de l'EST soumis à l'approbation de l'Inspection des Poudres & Explosifs.

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 83/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

#### 4.6 LES DISPOSITIONS RETENUES PAR L'ETUDE

Compte tenu de ce qui précède, on a retenu une atténuation des zones de dangers uniquement dans les directions protégées par un dispositif considéré comme efficace et uniquement lorsque les quantités d'objets pyrotechniques à l'origine de l'accident n'étaient pas démesurées.

##### 4.6.1 Dispositions prises sur le site

CELLULES	ATTENUATION		COMMENTAIRES
	Oui	Non	
Cellule A01	X		<p><b>Murs périphériques</b> : blocs bétons de 20 cm, coupe-feu 2 heures  <b>Mur séparatif entre les alvéoles</b> : Blocs béton de 20 cm d'épaisseur CF2h  <b>Toit</b> : Fibrociment (acrotère de 1m en hauteur et en face avant)  <b>Accès issus</b> : porte métallique 140 cm de large X 210 cm de haut  <b>Serrure</b> : A2P BP2  <b>Dim Int</b> : 78 m<sup>2</sup>. L 13m x l 6m x h 3,60  <b>Volume</b> : 280,8 m<sup>3</sup>  <b>Sol</b> : béton lissé  <b>Ventilation</b> : oui  <b>Éclairage</b> : oui  <b>Coupure d'urgence</b> : Entrée cellule</p>
Cellule A02	X		<p><b>Murs périphériques</b> : blocs bétons de 20 cm, coupe-feu 2 heures  <b>Mur séparatif entre les alvéoles</b> : Blocs béton de 20 cm d'épaisseur CF2h  <b>Toit</b> : Fibrociment (acrotère de 1m en hauteur et en face avant)  <b>Accès issus</b> : porte métallique 140 cm de large X 210 cm de haut  <b>Serrure</b> : A2P BP2  <b>Dim Int</b> : 78 m<sup>2</sup>. L 13m x l 6m x h 3,60  <b>Volume</b> : 280,8 m<sup>3</sup>  <b>Sol</b> : béton lissé  <b>Ventilation</b> : oui  <b>Éclairage</b> : oui  <b>Coupure d'urgence</b> : Entrée cellule</p>
Hangar	X		<p><b>Murs périphériques</b> : Bardage métallique isolé  <b>Structure bâtiment</b> : Armature métallique  <b>Toit</b> : plaques de tôle ondulée + baies de désenfumage  <b>Accès issus</b> : 1 porte sectionnelle 3 x 3 m + 1 portes 0,9 x 2,1 m + barre anti-panique  <b>Serrure</b> : A2P BP2  <b>Dim Int</b> : 320 m<sup>2</sup>. L 20 m x l 16 m x h 6m  <b>Volume</b> : 1920 m<sup>3</sup>  <b>Sol</b> : béton lissé  <b>Ventilation</b> : non  <b>Éclairage</b> : oui  <b>Coupure d'urgence</b> : entrée principale du bâtiment</p>
Cellule B01	X		<p><b>Murs périphériques</b> : bétons de 20 cm, coupe-feu 2 heures  <b>Mur séparatif entre les alvéoles</b> : béton de 20 cm d'épaisseur coupe-feu 2h  <b>Toit</b> : Fibrociment  <b>Accès issus</b> : porte métallique 90 cm de large X 210 cm de haut  <b>Dim Int</b> : 18 m<sup>2</sup>. L 6 m x l 3m x h 3,60  <b>Volume</b> : 64,8 m<sup>3</sup>  <b>Sol</b> : béton lissé  <b>Ventilation</b> : oui</p>

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 84/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

			<b>Éclairage</b> : oui (IP54) <b>Coupure d'urgence</b> : Entrée cellule
Conteneur de déchet pyrotechnique	X		Conteneur métallique cadennassable. <b>Dimension</b> : L 800mm x l 600 mm x 780 mm <b>Volume</b> : 375 litres
Aire D/C		X	Aire de chargement, déchargement Sol : bitume Dimension : L 15 x l 10 Surface : 150m <sup>2</sup>

**Tableau 11 : atténuations installations**

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 85/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

## 4.7 ZONES DE DANGER RESIDUELLES

### 4.7.1 Méthodologie de tracé

Pour les cellules DR 1.3, nous avons retenu les extrémités comme étant le point à l'origine des zones de dangers. Pour les cellules de grandes dimensions, les distances limites des zones de dangers seront calculées conformément au paragraphe 2 de la circulaire interministérielle du 20 avril 2007 relative à l'application de l'arrêté du 20 avril 2007, à savoir à partir des bords de la charge pour les effets 1.3. ou 1.4

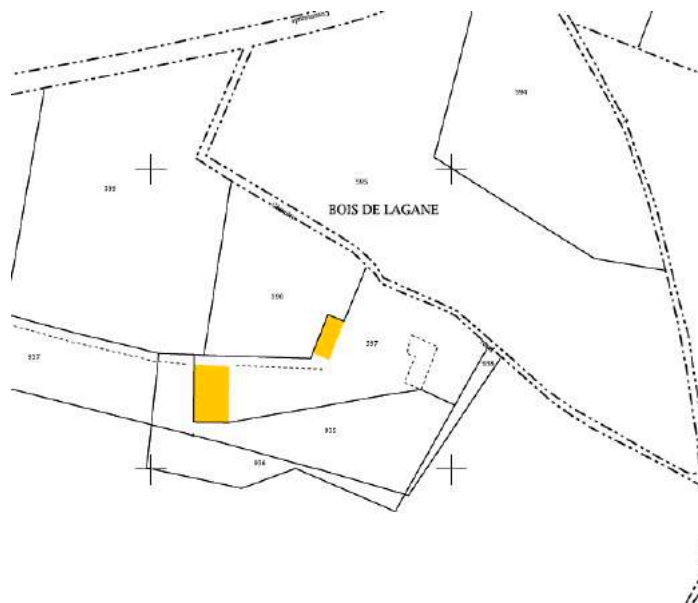
### 4.7.2 Tracé des zones

Le tracé des zones de dangers résiduelles fait l'objet d'une représentation sur les plans en annexe 2

Le tracé illustre, pour chaque cellule ou emplacement pyrotechnique, l'étendue des dangers attendus dans l'environnement en cas d'accident. Il tient compte des dispositions collectives de protection retenues pour les installations qui le justifient et de la méthodologie de tracé retenue.

On a volontairement distingué :

- La cartographie des dangers des installations existantes qui permet de s'assurer que :
  - ◇ L'implantation des installations en service est conforme aux exigences réglementaires :
    - En sécurité intérieure (dans l'établissement),
    - En sécurité extérieure (hors de la clôture de l'établissement),
  - ◇ Les installations en service ne feront pas peser de risques inacceptables sur les installations projetées (sécurité intérieure),

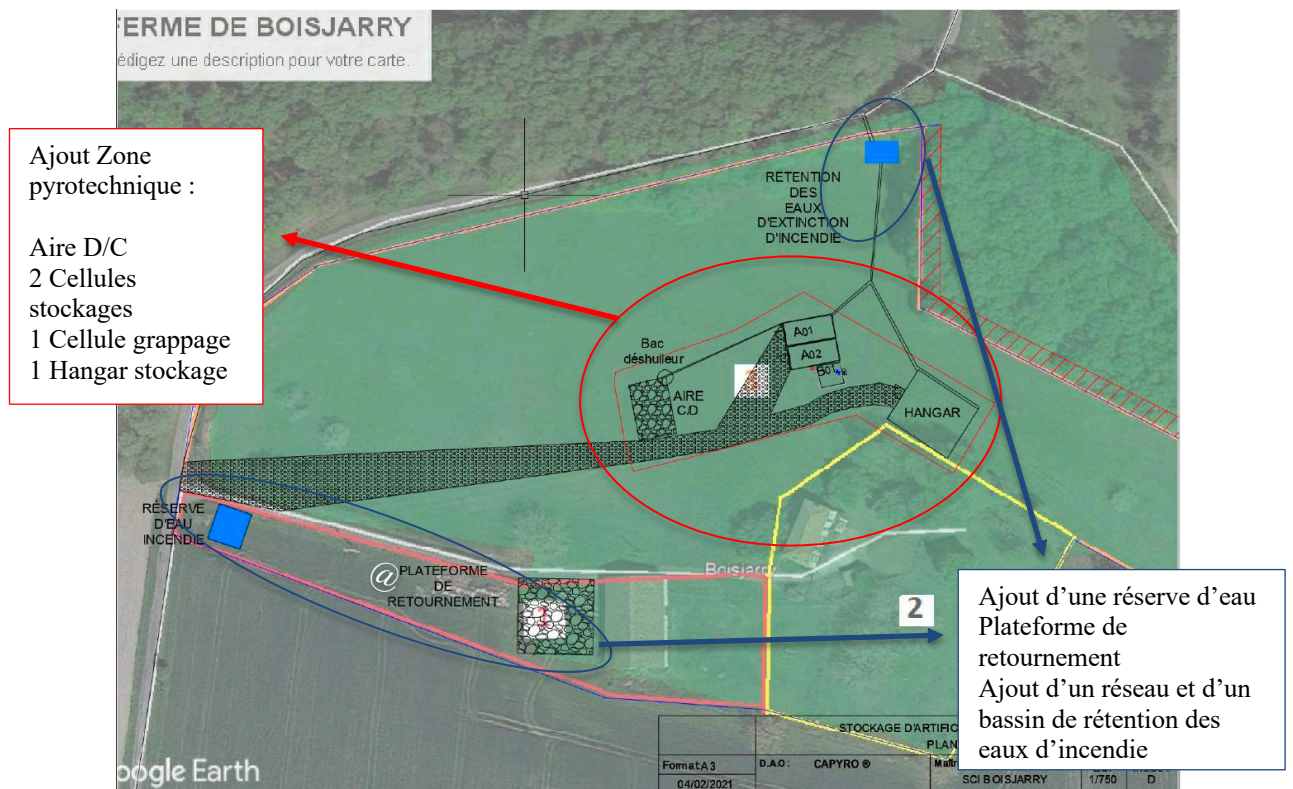




	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 86/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

- La cartographie des dangers des installations projetées qui permet de s'assurer que :
  - ◇ L'implantation des nouvelles installations est conforme en sécurité intérieure :
    - D'une part entre elles,
    - D'autre part vis-à-vis des installations existantes,
  - ◇ Les nouvelles installations ne feront pas peser de risques inacceptables sur l'environnement du site de la **SCI du Boisjarry** (sécurité extérieure) du fait de la capacité de stockage des produits de DR 1.3 et 1.4.
  - ◇ La configuration des cellules limite donc la zone d'effet dans l'angle solide de la porte d'entrée de chaque local. (Il est possible d'appliquer les prescriptions de l'AASTP1)



#### 4.7.3 Cartographie des dangers des installations projetées

La cartographie des dangers des installations projetées fait l'objet de plans en Annexes

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 87/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

SITE	DOMAINE	PLAN n°	OBJET	Bâtiments pris en compte
<b>SCI DU BOISJARRY</b>  Dépôt explosifs	Zone de conservation : zones de dangers enveloppes Z1, Z2 et Z3 des sièges exposants de probabilité P1/D	A3/1 A3/2	Zone de conservation : zones de dangers enveloppes Z1, Z2 et Z3 des sièges exposants de probabilité P1/D	A01, A02 (DR 1.3), Hangar R-A à R-J, (DR 1.4)
		A3/3	Zone de conservation : zones de dangers enveloppes Z1, Z2 et Z3 des sièges exposants de probabilité P1/D	Aire D/C : opération Déchargement
	Zone de conservation : zones de dangers enveloppes Z1, Z2 et Z3 des sièges exposants de probabilité P2/C	A3/4	Zone de conservation : zones de dangers enveloppes Z1, Z2 et Z3 des sièges exposants de probabilité P2/C	Grappage B01 (DR 1.3)

Tableau 12 – Cartographie des dangers des installations projetées

#### **4.8 RISQUE DE TRANSMISSION OU DE PROPAGATION D'UN ACCIDENT**

L'étude des risques de transmission ou de propagation d'un accident pyrotechnique à l'intérieur du site de la **SCI du Boisjarry** a plusieurs objectifs.

Elle permet :

- D'une part de vérifier que la transmission ou la propagation d'un sinistre entre les emplacements pyrotechniques est très peu probable (**section 4 du décret n°2013-973 Art. R. 4462-10 à 13**) :
  - ◇ En transmission directe (entre installations fixes),
  - ◇ En transmission indirecte (par l'intermédiaire d'une charge relais),
- D'autre part de s'assurer, lors des transports internes, que la transmission d'explosion d'une charge transportée à des objets explosibles situés dans les bâtiments occupés par des salariés est également peu probable (**section 4 du décret n°2013-973 Art. R. 4462-14 à 15**).

Elle permet également de répondre aux attentes de l'article 5 de l'arrêté du 10 mai 2000 (effets domino).

Pour l'appréciation de ces risques, on a utilisé les dispositions de l'annexe 1 à la Circulaire du 08/05/81 et de la note du ministère de l'environnement n° 1542 DPP/SEI/TD/AR du 21.03.85.

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 88/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

#### 4.8.1 *Transmission directe*

On a donc retenu pour la division 1.3.b, on a maintenu comme référentiel les études de cas de l'Annexe I de la Circulaire du 8 mai 1981 (abrogée) mais reprise dans le paragraphe 5.10 du Guide de Bonnes Pratiques du SFEPA V2 du 11 Avr. 2015.

DIVISION DE RISQUE DE L'ACCIDENT INITIAL	RISQUES DE PROPAGATION D'UN ACCIDENT
DR 1.3	<p>Une masse Q de produits de la division de risque 1.3b placée dans un bâtiment léger présente des risques de propagation jusqu'à l'une des distances suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0,22.Q<sup>1/2</sup> mètres si Q est supérieur à 13 000 kg,</li> <li>- 25 mètres si Q est inférieur à 13 000 kg,</li> <li>- <b>10 mètres si la masse Q est entourée d'un écran résistant aux effets de souffle et de projections ainsi qu'au rayonnement thermique.</b></li> </ul>
DR 1.4	<p>La propagation de l'accident est toujours dans ce cas, suffisamment lente pour permettre aux personnes menacées de se mettre à l'abri.</p>

Tableau 13 - Risques de propagation d'un accident pyrotechnique

L'application de ces dispositions au site est commentée dans les paragraphes suivants.

Pour les produits représentatifs de ceux stockées dans les cellules de type « décharge de pression et de flux thermique », les règles édictées sont toujours applicables pour les produits de la division de risque 1.1 et 1.2 mais deviennent peu réalistes pour les produits appartenant aux divisions de risque 1.3 et 1.4.

Si le risque de transmission était avéré pour ces niveaux de charges, il apparaîtrait que le "receveur" serait directement exposé aux risques de la charge présente, car susceptible d'être initiée quasi instantanément par la charge « donneur ».

La mesure réaliste adoptée consiste à prendre la limite Z2 comme valeur de non transmission simultanée pour les faibles charges.

#### ❖ L'accident provient d'un produit de la DR 1.3

Ce type de stockage ne comporte pas de zones d'effet Z1 et Z5 pour la DR 1.4 et pas de Z5 pour la DR 1.3.

Le stockage des objets explosifs de la DR 1.4 n'excède pas un chargement de surface de stockage sans dépasser les 35 kg/m<sup>3</sup> du volume de l'installation de stockage. Ainsi le risque de confinement dans l'alvéole est écarté.

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 89/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

Il n'y a pas de risque de propagation d'un accident pyrotechnique à partir de ces installations, compte tenu des éléments justificatifs suivants :

- ◇ La structure des cellules A01, A02, constitue un écran **Résistant** vis-à-vis des effets thermiques dégagés par la combustion des artifices,
- ◇ De même, les portes des cellules, lorsqu'elles sont fermées, apportent le même degré de protection,
- ◇ Dans ces conditions, on a considéré que le risque de propagation d'un accident pyrotechnique est improbable.
- ◇ Les projections sporadiques des produits restent contenues dans les cellules du fait de l'apposition d'un treillis en métal déployé au-dessus des cellules de stockage.

Selon l'article 11 de l'arrêté du 20 avril 2007, les effets « domino » sont importants jusqu'à la limite de Z2 (calcul théorique majorant : 25 m pour un stockage de DR 1.3).

Après étude des cas de propagation d'un accident pyrotechnique appliqué à des produits à risque thermique (1.3b), le risque de propagation d'effets domino de 3 000 kg de produits DR 1.3b est limité à 10 mètres, compte tenu de la structure des cellules de stockage. **Cette distance s'applique dans les surfaces de décharge de pression et de flux thermique, lorsqu'elles sont ouvertes.**

Compte tenu que les locaux pyrotechniques sont placés à une distance de non-propagation les uns par rapport aux autres, cette situation prend en compte la structure, la densité de produits/volume ainsi que l'organisation du travail (formation, mode opératoire et consignes).

Cette analyse de transmission d'un événement pyrotechnique est reprise dans l'examen de conformité cité dans les chapitres correspondants à chaque installation pyrotechnique.

Si l'incendie dépasse 120min, toutes les dispositions constructives ne seront plus assurées et cela entrainera la ruine du bâtiment

❖ **Conformité au risque de transmission d'un accident pyrotechnique**

⇒ **Cellule A01** : l'analyse ci-dessous ne fait pas apparaître de non-conformité.

Installations receveuses	Distance de non-transmission par division de risque (en mètres)	Distance réelle "d" Av / Co / Ar	Conformité
N° repère	DR 1.3 b		
A02	10 m « Zone décharge Av »	0,2 m / Co	Conforme
Hangar	10 m « Zone décharge Av »	23 m / Co	Conforme
Aire D/C	10 m « Zone décharge Av »	33 m / Av	Conforme

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 90/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

⇒ **Cellule A02** : l'analyse ci-dessous ne fait pas apparaître de non-conformité.

Installations receveuses	Distance de non-transmission par division de risque (en mètres)	Distance réelle "d" Av / Co / Ar	Conformité
N° repère	DR 1.3 b		
A01	10 m « Zone décharge Av »	0,2 m / Co	Conforme
Hangar	10 m « Zone décharge Av »	18 m / Co	Conforme
Aire D/C	10 m « Zone décharge Av »	33 m / Co	Conforme

❖ **L'accident provient d'un produit de la DR 1.4**

La propagation de l'accident est **toujours suffisamment lente** pour permettre aux personnes menacées de se mettre à l'abri. Toutefois, le GBP préconise une étude de la propagation à la distance Z2.

L'installation concernée uniquement par le stockage de produits classés en 1.4 est la rangée R-A à R-D (installations projetées).

Les matières ou objets de la division 1.4 n'explorent pas en masse et ne délivrent pas d'importantes quantités d'énergie sous forme de projections ou de chaleur et comportent généralement peu de danger.

Dans toute zone séparée par une protection (bardage isolé), les dangers peuvent être considérés comme insignifiants.

❖ **Conformité au risque de transmission d'un accident pyrotechnique**

⇒ **Rangée R-A à R-J** : l'analyse ci-dessous ne fait pas apparaître de non-conformité.

Dans ce cas, la propagation de l'accident est **toujours suffisamment lente** pour permettre aux personnes menacées de se mettre à l'abri. Dans le cas où ne seraient stockés que des artifices de DR 1.4 S, la valeur de Z4 serait de 5 m, il y a un risque négligeable de propagation. La probabilité de propagation d'un incendie d'un bâtiment à une autre installation étant très faible, on peut donc considérer qu'aucun effet domino impliquant les installations du site n'est donc à redouter.

Il est à noter que les murs de protection en béton cellulaire ont une REI120, soit la durée de combustion d'un incendie dans une installation pyrotechnique définie par le guide pratique D9, Défense extérieure contre l'incendie.

Compte tenu que les stockages en rack d'artifices de DR 1.4 dont les zones :

- 8Kw/m<sup>2</sup> : 5 m,
- 5Kw/m<sup>2</sup> : 10 m
- 3Kw/m<sup>2</sup> : 25 m,

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 91/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

il est possible de conclure sans essais complémentaire à une réduction de zone Zi + 1 soit :

- 8Kw/m<sup>2</sup> : Interne,
- 5Kw/m<sup>2</sup> : 5m,
- 3Kw/m<sup>2</sup> : 10 m

La défense incendie consiste à limiter le flux thermique vers les autres installations proches car les poudres propulsives contenues dans les artifices sont des combustibles, contenant l'oxygène nécessaire à leur auto-combustion. L'arrosage des artifices en phase de combustion n'arrêtera pas celle-ci elle permettra la réduction du pouvoir calorifique de ladite "combustion". L'incendie d'une installation pyrotechnique en hangar léger démontable n'évitera pas la ruine de celui-ci.

#### **4.8.2 Transmission indirecte**

L'analyse précédente a montré que la propagation d'un accident entre les installations pyrotechniques fixes du site est très peu probable (en l'absence de charge relais).

Par contre, la présence, dans l'environnement des installations, d'une charge explosible susceptible de constituer un relais peut modifier les conditions de la propagation d'un accident entre deux installations fixes dont le découplage pyrotechnique est assuré.

Cette charge relais peut être constituée par :

- Un transport de produits pyrotechniques,
- Un véhicule ou Conteneur maritime en cours de chargement / déchargement,

#### **❖ Transport de produits pyrotechniques**

**Extrait du Guide de l'inspecteur des Installations Classées – Fiche IX – Transports internes :**

« 2.4 Examen des autres effets que la surpression ou les projections ; examen pour les divisions de risques 1.3 ou 1.4.

*De façon générale, il faut examiner les conséquences de tous les autres effets (explosion non quasi simultanée, souffle, flux thermique, projections de brandons, etc.) pour déterminer les possibles effets domino internes, ainsi que les effets externes à l'établissement.*

*Cette analyse est également à réaliser pour les produits transportés appartenant aux divisions de risques 1.3 et 1.4.*

*Il convient, pour ces produits, de ne pas omettre le risque particulier d'explosion en masse dû à leur confinement. »*

**Extrait du Guide de l'inspecteur des Installations Classées :**

« 5.11.2.2 Produits de la sous division 1.3b

*Les produits des sous-divisions 1.3b doivent faire l'objet d'une analyse du risque d'effet domino jusqu'à une limite Z2/Z3, qui correspond au 8 kW/m<sup>2</sup>. Cette distance, déterminée selon l'article 2.4 de la circulaire interministérielle du 20.04.07, est de 2 Q<sup>1/3</sup>. »*

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 92/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

« 5.11.3 Pour les produits dont les effets sont limités (cas des produits pyrotechniques de DR 1.4).

*Dans ce cas, la propagation est suffisamment lente pour permettre aux personnes menacées de se mettre à l'abri. L'étude de propagation se limite à la Z2. »*

De plus, conformément aux préconisations de l'IPE, les transports internes des produits emballés en emballages admis au transport sur voie publique ont été distingués des transferts internes de produits non emballés en emballages admis au transport sur la voie publique.



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 93/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

### ❖ Méthodologie

L'événement redouté ici est que la masse mobile de matières ou objets explosibles en cours de transport (véhicule ADR, Conteneur maritime) soit initiée par un accident pyrotechnique intervenant dans un bâtiment (le donneur) et transmette à son tour l'accident à un autre bâtiment (le receveur).

L'analyse des transmissions et des effets relais a fait l'objet d'une méthodologie particulière réalisée en différentes étapes.

Tout d'abord, tous les mouvements des objets pyrotechniques ont été recensés.

Les transferts internes réalisés au sein des futures installations sont des transferts internes en emballages agréés au transport impliquant au maximum les quantités suivantes :

- ⇒ Transferts de l'entrée du site vers l'aire de D/C quantité maximale de 1050 kg de DR 1.3b/1.4 et inversement ;
- ⇒ Transferts entre l'aire D/C et les installations de stockage DR 1.3b, quantité maximale de 1050 kg de DR 1.3b/1.4 et inversement, avec une palette d'artifices de 55 kg maximum ;
- ⇒ Transferts entre l'aire D/C et le Hangar de stockage DR 1.4, quantité maximale de 1050 kg de DR 1.4 et inversement, avec une palette d'artifices de 55 kg maximum ;
- ⇒ Transferts entre les installations de stockage DR 1.3b/1.4 et l'atelier de Grappage, avec un emballage d'artifices de 6 kg maximum.

Puis, l'analyse des effets de transmission a été effectuée en considérant les paramètres suivants :

En ce qui concerne les transports effectués en provenance ou à destination de la voie publique, dans la mesure où ces derniers respectent les prescriptions de la réglementation relative au transport de marchandises dangereuses des marchandises dangereuses par voies terrestres (arrêté ADR du 29.05.09 modifié), ils s'inscrivent dans la continuité de l'opération de transport sur la voie publique. Aucun effet de transmission n'est analysé (Cf. Lettres de l'IPE n° 30 de Janvier 2013 du présent document).

**Nota :** Les produits pyrotechniques sont emballés dans des emballages agréés pour le transport de marchandises dangereuses par route et disposent d'un certificat de classement au transport.

Les véhicules assurant ces transports respectent les prescriptions de l'arrêté TMD.

Pour les transferts internes,

- Les zones de propagation thermique = 7,6 m pour les produits de DR 1.3b/1.4 sont tracées ;

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 94/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

L'examen de la situation globale vis à vis des risques susceptibles d'apparaître lors du transport des artifices de divertissement sur le site des futures installations fait ressortir les points suivants :

- Les véhicules extérieurs ne pénètrent sur le site que jusqu'au niveau de l'aire de chargement et de déchargement ;
- La totalité des objets pyrotechniques sont transportés en emballages admis au transport ;
- Seul, l'opérateur effectuant les transports (activité classée a0), est exposé.

Dans la plupart des situations d'exposition rencontrées, l'agencement des installations, les moyens de protection apportés par la conception des bâtiments, le choix des moyens de transport et des conditionnements, ainsi que l'organisation des flux, conduisent à une limitation des risques de propagation et d'effet relais.

Les transports internes au site, ainsi que les opérations liées à ces transports n'entraînent pas de situation de non-conformité qui ne soient pas acceptables vis-à-vis des préconisations en vigueur, relatives à la prise en compte des risques liés aux transports d'explosifs dans l'enceinte d'installations pyrotechniques, et également vis-à-vis du décret 2013-973 et de ses textes d'application.

Enfin, pour chaque type de trajet retenu, la transmission et les effets relais induits ont été étudiés.

D'autre part, les règles de base suivantes doivent être respectées :

1°) Interdire par une signalisation adaptée tout passage de véhicule de transport externe devant un bâtiment où se déroule une opération de chargement déchargement

2°) Les activités simultanées doivent impérativement se trouver en zone Z2 P1 l'une par rapport à l'autre, sauf cas exceptionnel lors du transfert de produit d'un dépôt vers le dépôt adjacent.

❖ **Transport entre le véhicule et Cellule de Stockage A01/A02/Hangar**

Produit : Artifice de divertissement DR 1.3b G

Quantité : 1 palette agréée au transport : 55,00 kg M.A / Emb à 6 kg M.A DR 1.3b

Probabilité : P1 (transport) P2 (manutention)

	R1	R2	R3	R4
Zone d'effets du « a0 mobile » Pal 55 kg M. A	5,7	7,6	9,5	12,3
Zone d'effets « a0 mobile » Cs 6,0 kg M. A	2,8	3,6	4,6	6

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 95/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

Il est à noter que ces valeurs sont estimées pour un risque d'incendie. Dans le cas des installations étudiées, plusieurs facteurs viennent réduire les conséquences :

- La manutention d'un emballage agréé entre le véhicule ADR ou container (IMDG) et la cellule de stockage est considérée comme « a0 mobile ».
- Les produits sont en emballage admis au transport de marchandises dangereuses de classe 1. Les emballages sont manutentionnés par des artificiers formés (C4T2).
- **La cellule Grappage B01 est fermée** lors de cette opération et ne contiennent pas de produits pyrotechniques.
- Cette opération fait l'objet d'une consigne spécifique limitant ainsi le risque.
- Le temps de Chargement / Déchargement d'un véhicule ou d'un conteneur maritime n'excède pas 10 % du temps de travail journalier.
- L'emplacement du stationnement est repéré par un traçage sur le sol.

Le personnel permanent et le personnel occasionnel, présents lors des opérations de Déchargement / Chargement, n'excèdent pas 5 personnes maximum autorisées sur le site.

Compte tenu que la situation prend en compte la nature du site et ses aménagements ainsi que l'organisation du travail (Formation, Mode opératoire et consignes).

#### **4.8.3 Analyse du comportement des produits pyrotechniques non détonants lors d'un OO – Analyse du phénomène de transmission Combustion Explosion (TCE /TDD)**

L'Étude De Danger, intègre le **Guide de bonne pratique en pyrotechnie du SFEPA**, version 2B du 26 Mai 2015. Ce dernier est cité dans le rapport INERIS-DRA-15-148910-03446A comme guide élaboré au sein de groupes de travail sectoriels pilotés par le Ministère de l'Environnement, et accueillant notamment des représentants de l'Administration (DGPR, DREAL), de fédération professionnelles, d'exploitants d'installations industrielles à risques, d'organismes experts dont l'INERIS et qui constitue des bonnes pratiques auxquelles il est souhaitable de se référer dans le cadre de l'élaboration des Études De Dangers.

Comme indiqué dans le GBP, la multiplicité des paramètres influant sur le comportement en combustion des produits pyrotechniques (nature, division/granulométrie, charge unitaire/cloisonnement, quantité, auto-confinement et confinement) ne permet pas de définir de manière absolue les limites du comportement entre combustion et explosion.

Toutefois, une méthodologie est définie en annexe 1 du GBP permettant de définir si un effet de Transmission Combustion Explosion peut être attendu.

Pour cela, il convient de définir la vivacité de la matière et son niveau de cloisonnement sachant que les produits pyrotechniques présents dans l'installation sont des artifices de divertissement.

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 96/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

Les artifices de divertissement potentiellement présents dans l'installation comportent des matières dont le comportement part du niveau très lent jusqu'à rapide (présence d'étoiles dans les bombes).

Le niveau de confinement estimé pour les produits pyrotechniques est moyen dans la mesure où tous les produits pyrotechniques sont stockés dans leurs emballages agréés au transport.

Dans le cas présent, nous assimilons le stockage aux produits les plus dangereux.

Le comportement prévisionnel des produits pyrotechniques stockés dans les installations de stockage de la SCI du Boisjarry et dans un véhicule sur l'aire de chargement / déchargement, est selon la grille de synthèse : explosion éventuellement possible en cas de très fort confinement et pour des quantités dépassant plusieurs tonnes de matières explosives.

Le risque d'explosion n'est pas attendu car il ne peut survenir qu'en condition extrême de confinement et pour des quantités importante ( $> 80 \text{ kg/m}^3$ ). Les quantités de matières actives potentiellement stockées dans les installations de stockage sur le site étant au maximum de :

- 34 500 kg pour le bâtiment de DR 1.4
- 4 500 kg unitaire pour les cellules DR 1.3b,

Les densités de chargement sont respectivement  $< 30 \text{ kg/m}^3$  dans tous les cas.

Pour ce qui concerne le conteneur maritime sur l'aire de chargement / déchargement, celui-ci ne pourra contenir plus de 1050 kg de matière active pour un volume de stockage de  $34,5 \text{ m}^3$  (conteneur de 20 pieds), soit la densité de chargement sera au maximum de  $30 \text{ kg/m}^3$ .

De plus, le tableau ci-contre résume les recommandations devant s'appliquer à la conservation des artifices de divertissement classés au transport en DR 1.3 et 1.4.

En zone jaune et dans une installation avec des parois de déconfinement, aucune Transmission Combustion Explosion n'est attendue.

**Conclusion** : le risque de Transmission Combustion Explosion n'est retenu ni pour les installations pyrotechniques de la **SCI du Boisjarry**, ni pour le conteneur présent occasionnellement sur le site.

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 97/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

1°) Interdire par une signalisation adaptée tout passage de véhicule de transport externe devant un bâtiment où se déroule une opération de chargement déchargement

2°) Activités simultanées doivent impérativement se trouver en zone Z2 P1 l'une par rapport à l'autre, sauf cas exceptionnel lors du transfert de produit d'un dépôt vers le dépôt adjacent.

Densité (kg/m3)	Léger (ou avec parois de déconfinement)	Conteneur ISO fermé		
		Composition Flash < 25 % Densité < 80 kg/m3	Composition Flash < 25 % et Densité > 80 kg/m3	>25% composition Flash
Rouge		TCE => explosion thermique		
Orange	TCE si base de marais d'une pile > 1.6 m + > 75 % Flash => explosion thermique	Pas de TCE	TCE => explosion thermique	TCE => explosion surpression
Jaune		Pas de TCE		
Vert				

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 98/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

## 5 ANALYSE DES RISQUES PYROTECHNIQUES

### 5.1 LES SOURCES D'ACCIDENT POSSIBLES

Les accidents susceptibles d'intervenir dans l'installation peuvent trouver leur origine dans plusieurs types de sources (agressions) susceptibles d'être appliquées aux objets explosibles au cours de la mise en œuvre (montage, assemblage, emballage, tir), de la manutention, du transport, ou du stockage.

Les agressions ou sources d'accident peuvent avoir pour cause :

- ◇ Le mode opératoire,
- ◇ Le(s) opérateur(s),
- ◇ Les moyens utilisés,
- ◇ Les bâtiments,
- ◇ L'environnement.

L'examen des agressions fait l'objet d'une analyse détaillée réalisée au titre des EST rédigées pour les différents bâtiments du site.

En synthèse, on retient 4 catégories d'agressions :

#### 1) Les **agressions mécaniques** susceptibles d'être engendrées par :

- ◇ Des chutes d'emballages ou de produits,
- ◇ Des chutes de matériels inertes sur des produits pyrotechniques,
- ◇ Des frictions ou chocs d'outillages,
- ◇ Des chocs ou écrasements lors des manutentions ;

#### 2) Les **phénomènes électriques et électrostatiques** pouvant être générés par :

- ◇ Des orages (impact de foudre),
- ◇ Des décharges électrostatiques,
- ◇ Des courants vagabonds,
- ◇ Des défauts d'isolement,
- ◇ Des champs électromagnétiques (émetteurs radio, téléphones portables, ...) ;

#### 3) Les **phénomènes thermiques** pouvant être engendrés par :

- ◇ Le rayonnement thermique ou des feux nus de type :
  - Incendie banal,
  - Incendie d'un véhicule de transport,
- ◇ La mise à feu d'un objet explosible au voisinage,
  - Des particules incandescentes émises par un véhicule,

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 99/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

- Des interventions d'entreprises extérieures,
- Des dysfonctionnements de matériels électriques, etc...



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 100/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

#### 4) Des incompatibilités chimiques entre composants ou matériaux :

Tous les produits pyrotechniques sont testés vis à vis des incompatibilités chimiques puis stockés et manipulés en conséquence.

Le risque résiduel pourrait être l'eau sur des produits à base de magnésium ou de phosphore. Il est indiqué sur le dépôt le symbole incendie « Ne pas jeter d'eau ».

### 5.2 LA PREVENTION DES ACCIDENTS

Les mesures préventives concernent toutes les dispositions mises en place au plan des procédures, de l'organisation, des moyens, ... qui concourent à limiter à un niveau acceptable, l'apparition d'agressions ou de phénomènes susceptibles d'engendrer un évènement dangereux pouvant dégénérer en accident pyrotechnique.

Ces mesures ne sont pas exposées dans le détail dans la présente étude des dangers. Elles font par contre l'objet d'un examen dans l'E.S.T. produite pour les différentes installations et activités pyrotechniques du site de la **SCI DU BOISJARRY**.

Il est rappelé que toutes les mesures de prévention découlent de l'application stricte du **décret 2013-973** réglementant la protection des travailleurs dans les établissements pyrotechniques.

Elles portent essentiellement sur :

- ◇ La conception des produits,
- ◇ Les modes opératoires,
- ◇ Les moyens mis en œuvre,
- ◇ La formation professionnelle,
- ◇ Les aptitudes des personnels,
- ◇ La superposition des mesures de sécurité.

### 5.3 ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

#### 5.3.1 *Données d'entrée*

L'analyse des risques constitue le cœur des études des dangers des installations au sens des articles R 512-6, R 512-7, R 512-8 et R 512-9 du Code de l'Environnement.

- Elle a pour objet de **recenser les dangers** liés à l'implantation et l'exploitation des installations de stockage de produits pyrotechniques et **d'identifier les causes, la nature des accidents potentiels** ainsi que les mesures de prévention et de protection nécessaires pour en limiter l'occurrence et la gravité.

La détermination des risques liés à l'exploitation des futures installations de stockage de produits pyrotechniques repose sur quatre axes principaux :

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 101/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

- Une analyse des antécédents des accidents et incidents survenus sur des installations de stockage analogues (accidentologie) : cf. §4.1 de la présente étude ;
- Une analyse de l'environnement permettant de mettre en évidence les agresseurs externes potentiels qu'ils soient naturels ou anthropiques ;
- Une analyse des risques liés aux produits mis en œuvre : cf. § 3.5 de la présente étude ;
- Une analyse qui identifie les risques pour la sécurité des personnes, pour l'environnement ou pour l'économie induits par l'installation selon la méthode de l'Analyse Préliminaire des Risques (APR), objet du présent chapitre.

L'analyse des risques employée sera basée sur la méthode d'Analyse Préliminaire des Risques (APR), couramment utilisée pour l'analyse des risques d'installations peu complexes. Cette APR est structurée selon la méthode du nœud-papillon.

### 5.3.2 Déroulement de l'APR

Les différentes étapes de l'APR sont les suivantes :

- **Identification des Évènements Indésirables** (Dérive ou défaillance sortant du cadre des conditions d'exploitation usuelles définies)
- **Identification des Évènements initiateurs** (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.
- **Identification de l'Évènement 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 ».
- **Identification des Phénomènes dangereux** (libération d'énergie ou de substance produisant des effets, au sens de l'arrêté du 29.09.05 susceptibles d'infliger un dommage à des cibles (ou éléments vulnérables) vivantes ou matérielles, sans préjuger l'existence de ces dernières).

L'analyse préliminaire des risques permet de mettre en évidence les scénarii d'accidents majorants via un système de cotation en probabilité et gravité dont leur analyse devra être plus approfondie.

#### ❖ *Évaluation de la Probabilité d'occurrence*

Par définition (*Art1 de l'arrêté du 20 avril 2007*) on considère comme accident pyrotechnique toute explosion, combustion ou décomposition de matières ou objets explosibles ne résultant

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 102/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

pas d'un fonctionnement normal de l'installation où elle se produit et susceptible de causer des dommages aux personnes et des dégâts aux biens.

L'accident majeur est défini : *L'accident pyrotechnique est la conséquence d'un événement dangereux qui prend naissance dans la matière ou l'objet explosible lorsque ce dernier est exposé à une agression (au sens large du terme), qu'elle soit d'origine interne au produit (instabilité, incompatibilité, ...) ou qu'elle soit provoquée par une cause extérieure au produit (l'opérateur, l'environnement, ...).*

Pour une situation donnée, l'évaluation de la probabilité d'un accident pyrotechnique dépend donc essentiellement de deux facteurs :

- ◇ La nature et l'intensité des agressions,
- ◇ La réponse du produit pyrotechnique à ces agressions (sensibilité du produit).

Dans les études de dangers, il est souvent mis en œuvre l'approche semi-quantitative en définissant des classes de fréquence. L'estimation du niveau de fréquence des événements initiateurs est réalisée en groupe de travail à partir des informations disponibles :

- Dans les bases de données éventuellement constituées au niveau mondial, national ou local et éventuellement propre à l'activité ;
- Dans les conclusions d'études spécifiques réalisées par ailleurs ;
- Sur la base du retour d'expérience.

"Selon l'arrêté du 29 septembre 2005 la probabilité d'occurrence peut être estimée selon une démarche qualitative, semi quantitative ou quantitative. L'approche qualitative et quantitative nécessite une grande connaissance des procédés mis en œuvre et du retour d'expérience de la "profession."

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 103/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

Classe de probabilité	Évaluation quantitative (x/an)	Évaluation qualitative
P0/E	$< 10^{-5}$	"Évènement possible mais extrêmement peu probable" "N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années installations"
P1/D	$10^{-4}$ à $10^{-5}$	"Evènement très improbable" "S'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité"
P2/C	$10^{-3}$ à $10^{-4}$	"Evènement improbable" "Un événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité"
P3/B	$10^{-2}$ à $10^{-3}$	"Evènement probable" "S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation"
P4-P5/A	$> 10^{-2}$	"Evènement courant" "S'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation malgré d'éventuelles mesures correctives"

Tableau 14: Critères de probabilité (arrêtés ministériels du 29 septembre 2005 et du 20 avril 2007)

En général, une approche semi quantitative est plus adaptée à l'étude des dangers sur les sites dont le retour d'expériences ne permet pas d'autres méthodes d'analyse. C'est notamment le "cas du site de la SCI du Boisjarry

Le tableau ci-dessous montre l'échelle de cotation semi quantitative retenue en adéquation avec l'arrêté du 29 septembre 2005. "

La circulaire du 10.05.10, stipule dans sa section 2.2.6 alinéa B relatif aux nouveaux établissements soumis à autorisation, que l'exploitation de l'installation est subordonnée aux respects de l'article 17 de l'arrêté du 20.04.07 et du nombre maximal de personnes exposées dans les zones d'effets, ce nombre variant en fonction des probabilités de survenance de l'évènement pyrotechnique.

Le tableau ci-après précise les règles à respecter :

NIVEAU D'OCCURENCE		
DESCRIPTION	COEFFICIENT	DEFINITIONS
Courant	A	S'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation malgré d'éventuelles mesures correctives.
Probable	B	S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation.
Improbable	C	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.
Très improbable	D	S'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité.
Extrêmement peu improbable	E	N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'installations.

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 104/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document  
Tableau 15 : Niveaux de probabilité de Cir. 2010

Le chapitre 6.3 du Guide de Bonnes Pratiques en Pyrotechnie (SFEPA), indique que le « **stockage dormant de produits emballés et la manutention de ces produits, autres que les explosifs primaires, en emballages admis au transport** » doivent être affectés d'un degré de **probabilité P1/D**.

Cette définition correspondant aux opérations qui seront effectuées dans les dépôts de stockage des artifices de divertissement, nous retiendrons donc une probabilité d'accident pyrotechnique de P1 pour le stockage dormant et la manutention des artifices de divertissement en emballages agréés au transport.

Lors des opérations de stockage temporaire et de **manutention des produits pyrotechniques hors de leur emballage de transport, lors de la réalisation des pièces d'artifices**, et de la constitution des modules de feux, un degré de **probabilité P2/C** sera affecté.

Pour chacune des opérations, les niveaux de probabilité retenus seront donc :

- ⇒ P1 : pour les opérations de manutention des produits pyrotechniques en emballages de transport,
- ⇒ P2 : pour les opérations de stockage temporaire et de manutention des produits pyrotechniques hors emballage ;
  - Pour la réalisation des pièces d'artifices ;
  - Pour la constitution des modules de feux ;
  - Pour les opérations d'ouverture des cartons et de grappage des artifices

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 105/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

BATIMENTS	NATURE DES ACTIVITES	PROBABILITE	QT	ZD	Nb personnes exposées	Niveau gravite annexe 3	Conformité DPPR du 07.01.10
Cellules A01, A02, DR 1.3b	Stockage dormant et manutention de produits pyrotechniques en emballages admis pour le transport	P1/D	9000	Interne	/	/	Conforme
Rangées R-A à R-J DR 1.4	Stockage dormant et manutention de produits pyrotechniques en emballages admis pour le transport		34 500	Interne	/	/	Conforme
Cellule Pyro B01 DR 1.3a	Grappage et Confection d'Appoint	P2/C	2 x 6,00	Interne	/	/	Conforme
Cont déchet P01	Stockage de produits pyrotechnique inerté	P1/D	6,00	Interne	/	/	Conforme
Aire de Chargement / déchargement DR 1.3/1.4	Manutention de produits pyrotechniques en emballages admis au transport	P1/D	1 050	Interne	/	/	Conforme
				Interne	/	/	Conforme

**Tableau 16 – Probabilités d'accident des installations en service**

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 106/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

❖ **Évaluation de la Gravité**

Mesure physique de l'intensité d'un phénomène dangereux (thermique, toxique, surpression, projections). Les échelles d'évaluation de la gravité se réfèrent à des seuils d'effets moyens conventionnels sur des types d'éléments vulnérables tels que les hommes et les structures. La gravité 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.

Niveau de Gravité	Cibles humaines	Cibles matérielles	Cibles environnementales
5	Effets critiques létaux ou irréversibles à l'extérieur du site	Atteintes d'un bien, équipement dangereux ou de sécurité à l'extérieur du site	Atteintes critiques à des zones vulnérables (ZNIEFF, points de captage...) avec répercussions à l'échelle locale
4	Effets critiques légers à l'extérieur du site	Atteintes d'un bien à l'extérieur du site n'engendrant pas d'aggravation des conséquences Atteintes d'un équipement dangereux ou d'un équipement de sécurité critique sur le site conduisant à une aggravation générale des conséquences	Atteintes sérieuses à l'environnement nécessitant des travaux lourds de dépollution
3	Effets critiques létaux ou irréversibles limités à un poste de travail sur le site	Atteintes d'un équipement dangereux ou d'un équipement de sécurité critique sur le site sans aggravation générale des conséquences	Atteintes au site et nécessitant des travaux de dépollution lourds ou des travaux de dépollution minimales à l'extérieur
2	Effets critiques légers sur le site. Des effets peuvent être observés de façon très localisée.	Atteintes à des équipements dangereux du site sans synergie d'accidents ou à des équipements de sécurité non critiques	Atteintes limitées au site et nécessitant des travaux de dépollution minimales
1	Pas d'effets significatifs sur le personnel du site	Pas d'effets significatifs sur les équipements du site	Pas d'atteintes significatives à l'environnement

Dans une première approche, nous avons choisi de retenir cette grille qui est plus adaptée que l'utilisation de la grille de cotation proposée dans l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 qui ne considère que les éventuelles cibles au-delà des limites de propriété."

Ensuite pour les scénarios majeurs étudiés qui donnent lieu à une quantification des risques selon les seuils de l'arrêté, une nouvelle cotation de la gravité est réalisée en prenant la gravité proposée dans l'arrêté du 29 septembre 2005. Cette grille est présentée ci-dessous."

Niveau de gravité des conséquences	Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs	Zone délimitée par le seuil des effets létaux	Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles sur la vie humaine
Désastreux	Plus de 10 personnes exposées <sup>(1)</sup>	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1000 personnes exposées
Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1000 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 « 1 personne »

**Tableau 17 : Concordance des Niveaux de gravité**



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 107/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

❖ **Critère du risque**

La grille de criticité est obtenue par adaptation de la grille dite « MMR » en prenant en compte la correspondance entre la gravité issue de la cotation et la gravité telle que définie dans cette grille.

Cette grille permet de déterminer le niveau de risque obtenu en fonction du groupe probabilité/gravité."

Zones d'effet	Probabilité d'accident pyrotechnique					
	P0 / E	P1 / D	P2 / C	P3 / B	P4 / A	P5
Z1 et Z2	0 personne	0 personne	0 personne	0 personne	0 personne	Pas de zone d'effet hors de l'établissement
Z3	< 100 personnes	< 20 personnes	< 10 personnes	≤ 1 personne	0 personne	Pas de zone d'effet hors de l'établissement
Z4	< 1 000 personnes	< 100 personnes	< 100 personnes	< 10 personnes	≤ 1 personne	Pas de zone d'effet hors de l'établissement
Z5	Pas de restriction	≤ 2 000 personnes	≤ 500 personnes	≤ 200 personnes	≤ 100 personnes	Pas de zone d'effet hors de l'établissement

**Tableau 18: Matrice de d'acceptabilité pour un site nouveau soumis à autorisation pour les accidents pyrotechniques"**

Pour les aspects non directement pyrotechniques (risque toxique par exemple), c'est la matrice de la circulaire du 10 mai 2010 qui sera utilisée pour hiérarchiser la criticité des risques en visualisant s'ils sont jugés acceptables en l'état, acceptables avec des mesures de maîtrise des risques satisfaisantes (MMR) ou inacceptables."

❖ **Niveau de Cinétique**

La cinétique concerne l'ensemble des étapes suivantes :

- Les événements initiaux,
- Les événements redoutés centraux,
- Les phénomènes de dangers
- La propagation de leurs effets
- L'atteinte des récepteurs"

On définit une échelle de cinétique d'un événement :

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 108/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

Niveau de cinétique	Grandeur de temps associée	Définition
Notion relative à la mise en place des barrières de protection		
<b>L - Lente</b>	Variable	La cinétique permet la mise en œuvre de mesures de sécurité suffisantes, dans le cadre d'un plan d'urgence externe, pour protéger les personnes exposées à l'extérieur des installations objet du plan d'urgence avant qu'elles ne soient atteintes par les effets du phénomène dangereux.
<b>R - Rapide</b>	Variable	Tout ce qui n'est pas lent

L'étude de dangers ne statue pas sur la notion de cinétique lente, dont la définition est déjà donnée par l'arrêté du 29/09/2005, relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des ICPE soumises à autorisation.

Il est du ressort des services de secours de se prononcer sur la possibilité de protéger les personnes dans le délai déterminé dans l'étude de dangers.

Le seuil de 30 min correspond à un temps moyen nécessaire à l'arrivée des premiers secours (le code des collectivités territoriales impose un temps d'intervention de 20 min après réception de l'appel d'urgence. En considérant un temps minimum de 10 min pour intervention de l'industriel avant décision d'appel, on obtient un temps moyen de 30 min avant l'arrivée des premiers secours).

Le seuil de quelques heures correspond à la définition suivante : « la cinétique de déroulement d'un accident est qualifiée de lente, dans son contexte, si elle permet la mise en œuvre des mesures de sécurité suffisantes, dans le cadre d'un plan d'urgence externe, pour protéger les personnes exposées à l'extérieur des installations objet du plan d'urgence avant qu'elles ne soient atteintes par les effets du phénomène dangereux.

**Nota :** Des exercices POI/PPI permettent de démontrer que les interventions des Services de Secours restent dans une fourchette de 15 à 20 minutes après appel.

L'Article 13 de l'arrêté du 20 avril 2007, indique que les études de dangers fournissent des éléments de cinétique d'évolution des phénomènes dangereux et de propagation de leurs effets, tenant compte de la cinétique de mise en œuvre des mesures de sécurité. Sauf justification particulière, la cinétique des phénomènes dangereux ayant pour origine des produits explosifs est considérée comme rapide.

L'approche sur le comportement des produits explosifs non détonants lors d'un incendie dans un dépôt, est reprise à l'Annexe 1 du Guide de Bonnes pratiques en Pyrotechnie.

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 109/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

Par ailleurs, pour la présente étude, on considère, à titre conservatoire, que la totalité des produits mis en œuvre ou stockés dans une installation donnée réagira avec une cinétique lente permettant ainsi aux personnels de trouver un abri ou de commencer la lutte contre l'incendie.

En effet, lors de la Journée Technique Pyrotechnie du 23 octobre 2014 à Bordeaux, il a été mis en évidence que la cinétique des artifices est lente car la durée d'ignition est comprise entre 1'et 3' 30" et la durée de fonctionnement est inférieure à la durée d'ignition.

Du fait de la composition d'un « colis » comprenant 1/3 de matière active pour 2/3 d'emballage ayant des propriétés de réduction du flux thermique, (Emballage ADR + manuel des critères d'épreuves).

Type d'artifices tests	Allumage de l'inflammateur	Contait: Saut de braiser – colis et artifice	Fonctionnement du premier artifice	Type d'essai (DN)	Déphas flamme fonctionnement
Chandelle mono-coups de cal. 50 mm	0'21"	0'37"	2'08"	6C	1'31"
Bombe colorée cal. 125 mm	0'48"	1'11"	2'13"	6C	1'02"
Mignon d'air cal. 50 mm	0'38"	1'51"	3'32"	6C	1'41"
Torche à main (DR 1.45)	0'15"	0'25"	0'59"	6C	0'34"
Chandelles 20 mm	0'16"	0'34"	1'43"	6C	1'09"



La masse de matières actives utilisée pour le calcul de l'ampleur des zones de dangers retient donc la valeur du timbrage de chaque installation.

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 110/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

### ▽ Le Confinement

Si les gaz sortant de la charge ne disposent pas de surfaces d'évacuation suffisantes, la pression augmente avec des réactions en chaînes dont les effets peuvent se cumuler jusqu'à la formation éventuelle d'une onde de pression.

Le confinement se caractérise par le volume de l'enceinte, la surface des ouvertures, la résistance des parois et des ouvertures. S'il y a lieu, tenir compte de la possibilité d'un déconfinement total ou partiel avant qu'un régime d'explosion ne soit apparu.

Le **confinement** est d'autant plus fort que le rapport "Surfaces de dégagement / Quantité est faible".

- Portes soufflables, coupe-feu 30mn. Elles donnent accès à l'extérieur par simple poussée et assurent un passage libre en conformité avec les dispositions des articles R 4462-18 à R. 4462-22 du Code du Travail. Pression d'ouverture 70 Newton.
- Toiture protégée par surface de décharge équipée d'un treillis métallique soudé, fait aussi office de protection contre l'intrusion.

### ▽ Cloisonnement du produit

Cette caractéristique est fonction de l'emballage (nature, quantité / Emb) pour les matières, et de l'enveloppe, de la charge unitaire et du conditionnement en emballage pour les objets.

Sur les 4 niveaux de cloisonnement :

- **Faible** : Bombe C4 non emballée,
- **Moyen** : Bombe C3 et chandelles C4 non Emballées,
- **Fort** : Nombreux artifices C2 et C3 non emballés, batteries et compacts
- **Très fort** : Artifices C1, ... ou pour lesquels la proportion M.A / Masse Brut est < 20 %

Tous les artifices stockés sont en emballage admis au transport avec une certification CE ou agrément. Dans ce cas, les épreuves de la série 6 du Manuel d'Épreuves & Critères ONU ont été réalisées afin d'obtenir un classement soit en 1.3 G (Bombes > 75 mm, etc....) ou 1.4 G pour les autres artifices. C'est pour cela que les artifices ont été classés majoritairement en cloisonnement Très Fort à Fort.

### ▽ Comportement prévisionnel

La vivacité de la matière intègre la nature et la division de celle-ci. Pour les artifices de divertissement sauf justification appropriée (épreuve 6a, 6b), les marrons d'air et "coups de tonnerre" sont à classer "**très vifs**", les bombes, chandelles, fontaines, jets sont à classer en "**lents**", et les Bengale, fumigènes, cierges... En "**très lents**"

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

La durée d'effet (épreuve 6c), et la densité de chargement peuvent être des éléments de comparaison du "Cloisonnement" d'objet d'une vivacité similaire. La note conjointe IPE/INERIS propose des critères prenant en compte la densité de chargement dans l'emballage.

La masse de matières actives utilisée pour le calcul de l'ampleur des zones de dangers retient donc la valeur du timbrage de chaque installation.

Vivacité	Cloisonnement	Très fort	Fort	Moyen	Faible
Très vif ( <i>marrons d'air, coup tonnerre</i> )					
Vif					
Rapide ( <i>bombe, chandelles, pot</i> )			(1)	(2)	
Lent ( <i>fontaine, jets</i> )					
Très lent ( <i>Bengale, fumigènes, cierges</i> )			(3)		(4)

(1) Bombes K3 et chandelles K4 **non emballées**,

(2) Bombes K4 **non emballées**,

(3) Artifices K3 et K2 **non emballés**

(4) **Tous Artifices en emballage ADR**

Produits situés en zone « **Rouge** ».

- Explosion à envisager, même pour des quantités limitées en l'absence de confinement.

**Solution** : Appliquer les dispositions pour les produits de la DR 1.1

Produits situés en zone « **Orange** ».

- Explosion possible sous confinement ou lorsque la quantité est importante.

**Solution** : Prendre des mesures particulières pour réduire le confinement et l'auto-confinement et diminuer le risque d'explosion.

Surface de dégagement s'ouvrant à faible pression, limitation des hauteurs de piles, Respect de la QT Matière Active ne dépassant pas 35 kg de MA/ m3.

Produits situés en zone « **Jaune** ».

- Explosion éventuelle possible sous très fort confinement ou lorsque la quantité dépasse plusieurs tonnes de matières explosives.

**Solution** : Ne pas dépasser les quantités (> 90 kg/m3), vérifier les conditions d'exploitation, dans ce cas le risque d'explosion ne peut être retenu.

Produits situés en zone « **Verte** ».

- Le risque d'explosion est exclu et n'a pas à être traité

## ▽ Conclusion sur les risques à retenir

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 112/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

Dans le chapitre sur les risques majeurs, on présentera deux tableaux de criticité complétés des numéros de scénarios. L'un des tableaux aura pour objet de montrer les risques correspondant à la cotation brute et donc de visualiser les scénarios retenus comme majeurs, ce tableau fera également ressortir les phénomènes dangereux maîtrisés et les phénomènes nécessitant des mesures de maîtrise des risques supplémentaires.

Le tableau de matrice de cotation rapportera le niveau de risque résiduel des installations et permettra de démontrer le niveau de maîtrise du site.

### 5.3.3 *Présentation des tableaux d'A.P.R*

Suite à l'identification des risques présentés par les activités du site, certains d'entre eux ont été retenus comme potentiels de dangers.

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 113/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

N°	Évènement indésirable	Évènement initiateur	Évènement redouté central	Phénomène dangereux	Pi	Gi	Barrières de sécurité
<b>Installation étudiée : Bâtiment de stockage des produits de DR 1.3</b>							
1	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières ou objets explosibles stockés : <ul style="list-style-type: none"> <li>• sensibilisation,</li> <li>• constituants anormaux,</li> <li>• vieillissement,</li> <li>• exsudation,</li> <li>• mauvaise tenue aux conditions d'environnement,</li> <li>• réaction chimique anormale.</li> </ul>	Prise de feu d'un emballage.	Propagation de l'incendie à l'ensemble des emballages	Incendie généralisé du bâtiment	D	2	<p><b>Maîtrise de l'urbanisme et isolement du bâtiment.</b> (O)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respect du timbrage / Principe des vases communicant appliqués entre le bâtiment et l'aire D/C associée. (O)</li> <li>• Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables,... interdiction de fumer,... (O)</li> <li>• Permis feu et plan de prévention pour toute intervention d'une entreprise ext. (O)</li> <li>• Produits stockés en emballages agréés. (T)</li> <li>• Accès au bâtiment limité. (O)</li> <li>• Rotation du stock des produits. (O) et (T)</li> <li>• Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T)</li> <li>• Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O)</li> <li>• Recyclage des formations (O)</li> <li>• Vérification périodique de la conformité des installations (foudre, électriques).</li> <li>• Interdiction de manutentionner les produits en cas d'orage. (O)</li> </ul>
2	Présence d'une source d'inflammation <ul style="list-style-type: none"> <li>• cigarette,</li> <li>• travaux,</li> <li>• étincelles électriques ou électrostatiques,</li> <li>• foudre,</li> <li>• feu de broussailles</li> </ul>				D	2	
3	Auto initiation d'un produit suite à une détérioration : <ul style="list-style-type: none"> <li>• choc,</li> <li>• chute,</li> <li>• intrusion d'un animal.</li> </ul>				D	2	
<p><b>Malveillance :</b> mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Équipements incendie adaptés aux risques (extincteurs, bacs à sable) (T)</li> <li>• Détection automatique d'incendie (T)</li> <li>• Séparation des installations pyrotechniques du site. (T)</li> <li>• Intervention des services d'incendie et de secours extérieur. (O)</li> <li>• Moyen de défense incendie interne (T)</li> <li>• Moyen de défense incendie externe poteau incendie. (T)</li> <li>• Extérieur entretenu afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T)</li> <li>• Protection contre la foudre de l'ensemble des bâtiments.</li> </ul>							



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 114/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

4	Malveillance.				D	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procédure d'entretien des installations, gestion des anomalies et des modalités d'intervention. (O)</li> <li>• Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie (O)</li> <li>• Faible sensibilité des produits stockés (T)</li> <li>• Bonne tenue des produits dans le temps (T)</li> <li>• Équipers de première intervention présents sur le site pendant les heures d'exploitation (O)</li> </ul>	
---	---------------	--	--	--	---	---	---	--

N°	Évènement indésirable	Évènement initiateur	Évènement redouté central	Phénomène dangereux	P	G	Barrières de sécurité	
<b>Installation étudiée : Bâtiment de stockage des produits de DR 1.4</b>								
5	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières ou objets explosibles stockés : <ul style="list-style-type: none"> <li>• sensibilisation,</li> <li>• constituants anormaux,</li> <li>• vieillissement,</li> <li>• exsudation,</li> <li>• mauvaise tenue aux conditions d'environnement,</li> <li>• réaction chimique anormale.</li> </ul>	Prise de feu d'un emballage.	Propagation de l'incendie à l'ensemble des emballages	Incendie généralisé du bâtiment	D	1	<b>Maîtrise de l'urbanisme et isolement du bâtiment.</b> (O) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respect du timbrage / Principe des vases communicant appliqués entre le bâtiment et l'aire D/C associée. (O)</li> <li>• Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, Interdiction de fumer,.... (O)</li> <li>• Permis feu et plan de prévention pour toute intervention d'une entreprise ext. (O)</li> </ul>	<b>Malveillance</b> : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Équipements incendie adaptés aux risques (extincteurs, bacs à sable) (T)</li> <li>• Détection automatique d'incendie (T)</li> <li>• Séparation des installations pyrotechniques du site. (T)</li> <li>• Intervention des services d'incendie et de secours extérieur. (O)</li> <li>• Moyen de défense incendie interne (T)</li> <li>• Moyen de défense incendie externe poteau incendie. (T)</li> </ul>

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 115/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

6	Présence d'une source d'inflammation • cigarette, • travaux, • étincelles électriques ou électrostatiques, • foudre, • feu de broussailles					D	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produits stockés en emballages agréés. (T)</li> <li>• Accès au bâtiment limité. (O)</li> <li>• Rotation du stock des produits. (O) et (T)</li> <li>• Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T)</li> <li>• Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extérieur entretenu afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T)</li> <li>• Protection contre la foudre de l'ensemble des bâtiments.</li> </ul>
7	Auto initiation d'un produit suite à une détérioration : • choc, • chute, • intrusion d'un animal.					D	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recyclage des formations (O)</li> <li>• Vérification périodique de la conformité des installations (foudre, électriques).</li> <li>• Interdiction de manutentionner les produits en cas d'orage. (O)</li> <li>• Procédure d'entretien des installations, gestion des anomalies et des modalités d'intervention. (O)</li> <li>• Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie (O)</li> <li>• Faible sensibilité des produits stockés (T)</li> <li>• Bonne tenue des produits dans le temps (T)</li> <li>• Équipes de première intervention présents sur le site pendant les heures d'exploitation (O)</li> </ul>	
8	Malveillance.					D	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produits stockés en emballages agréés. (T)</li> <li>• Accès au bâtiment limité. (O)</li> <li>• Rotation du stock des produits. (O) et (T)</li> <li>• Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T)</li> <li>• Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O)</li> <li>• Recyclage des formations (O)</li> <li>• Vérification périodique de la conformité des installations (foudre, électriques).</li> <li>• Interdiction de manutentionner les produits en cas d'orage. (O)</li> <li>• Procédure d'entretien des installations, gestion des anomalies et des modalités d'intervention. (O)</li> <li>• Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie (O)</li> <li>• Faible sensibilité des produits stockés (T)</li> <li>• Bonne tenue des produits dans le temps (T)</li> <li>• Équipes de première intervention présents sur le site pendant les heures d'exploitation (O)</li> </ul>	

N°	Évènement indésirable	Évènement initiateur	Évènement redouté central	Phénomène dangereux	P	G	Barrières de sécurité
Installation étudiée : Atelier de Grappage produits de DR 1.3 et 1.4 : Opération de picking (déconditionnement / reconditionnement)							

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 116/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

9	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières ou objets explosibles stockés : <ul style="list-style-type: none"> <li>• sensibilisation,</li> <li>• constituants anormaux,</li> <li>• vieillissement,</li> <li>• exsudation,</li> <li>• mauvaise tenue aux conditions d'environnement,</li> <li>• réaction chimique anormale.</li> </ul>	Prise de feu d'un emballage.	Propagation de l'incendie à l'ensemble des emballages	Incendie généralisé de l'installation	D	2	<p><b>Maîtrise de l'urbanisme et isolement du bâtiment.</b> (O)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respect du timbrage / Principe des vases communicant appliqués entre le bâtiment et l'aire D/C associée. (O)</li> <li>• Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, Interdiction de fumer,. (O)</li> <li>• Permis feu et plan de prévention pour toute intervention d'une entreprise ext. (O)</li> <li>• Produits stockés en emballages agréés. (T)</li> <li>• Accès au bâtiment limité. (O)</li> <li>• Rotation du stock des produits. (O) et (T)</li> <li>• Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T)</li> <li>• Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O)</li> <li>• Recyclage des formations (O)</li> <li>• Vérification périodique de la conformité des installations (foudre, électriques).</li> <li>• Interdiction de manutentionner les produits en cas d'orage. (O)</li> <li>• Procédure d'entretien des installations, gestion des anomalies et des modalités d'intervention. (O)</li> <li>• Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie (O)</li> <li>• Faible sensibilité des produits stockés (T)</li> <li>• Bonne tenue des produits dans le temps (T)</li> <li>• Équipes de première intervention présents sur le site pendant les heures d'exploitation (O)</li> </ul>	<p><b>Malveillance :</b> mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Équipements incendie adaptés aux risques (extincteurs, bacs à sable) (T)</li> <li>• Détection automatique d'incendie (T)</li> <li>• Séparation des installations pyrotechniques du site. (T)</li> <li>• Intervention des services d'incendie et de secours extérieur. (O)</li> <li>• Moyen de défense incendie interne (T)</li> <li>• Moyen de défense incendie externe poteau incendie. (T)</li> <li>• Extérieur entretenu afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T)</li> <li>• Protection contre la foudre de l'ensemble des installations.</li> </ul>
10	Présence d'une source d'inflammation <ul style="list-style-type: none"> <li>• cigarette,</li> <li>• travaux,</li> <li>• étincelles électriques ou électrostatiques,</li> <li>• foudre,</li> <li>• feu de broussailles</li> </ul>				D	2		
11	Auto initiation d'un produit suite à une détérioration : <ul style="list-style-type: none"> <li>• choc,</li> <li>• chute,</li> <li>• intrusion d'un animal.</li> </ul>				D	2		
12	Malveillance.				D	2		

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

13	Erreur de manipulation				D	2	
----	------------------------	--	--	--	---	---	--

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	G	Barrières de sécurité
<b>Installation étudiée : Atelier de Grappage produits de DR 1.3 et 1.4 : Opération de Grappage</b>							
14	Initiation d'un produit suite à une erreur de manipulation	Prise de feu d'un emballage. Ou mèche d'allumage	Propagation de l'incendie à l'emballage / Fonctionnement de l'artifice dans son tube	Incendie généralisé du bâtiment / fonctionnement nominal de l'artifice	C	2	<p><b>Maîtrise de l'urbanisme et isolement du bâtiment.</b> (O)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respect du timbrage / Principe des vases communicant appliqués entre le bâtiment et l'aire D/C associée. (O)</li> <li>• Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables,.... interdiction de fumer,.... (O)</li> <li>• Permis feu et plan de prévention pour toute intervention d'une entreprise ext. (O)</li> <li>• Produits stockés en emballages agréés. (T)</li> <li>• Accès au bâtiment limité. (O)</li> <li>• Rotation du stock des produits. (O) et (T)</li> <li>• Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T)</li> <li>• Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O)</li> <li>• Recyclage des formations (O)</li> </ul> <p><b>Malveillance</b> : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Équipements incendie adaptés aux risques (extincteurs, bacs à sable) (T)</li> <li>• Détection automatique d'incendie (T)</li> <li>• Séparation des installations pyrotechniques du site. (T)</li> <li>• Intervention des services d'incendie et de secours extérieur. (O)</li> <li>• Moyen de défense incendie interne (T)</li> <li>• Moyen de défense incendie externe poteau incendie. (T)</li> <li>• Extérieur entretenu afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T)</li> <li>• Protection contre la foudre de l'ensemble des bâtiments.</li> </ul>
15	Présence d'une source d'inflammation <ul style="list-style-type: none"> <li>• cigarette,</li> <li>• travaux,</li> <li>• étincelles électriques ou électrostatiques,</li> <li>• foudre,</li> <li>• feu de broussailles</li> </ul>				C	2	
16	Auto initiation d'un produit suite à une détérioration : <ul style="list-style-type: none"> <li>• choc,</li> <li>• chute,</li> </ul>				C	2	

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 118/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

17	Malveillance.				C	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérification périodique de la conformité des installations (foudre, électriques).</li> <li>• Interdiction de manutentionner les produits en cas d'orage. (O)</li> <li>• Procédure d'entretien des installations, gestion des anomalies et des modalités d'intervention. (O)</li> <li>• Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie (O)</li> <li>• Faible sensibilité des produits stockés (T)</li> <li>• Bonne tenue des produits dans le temps (T)</li> <li>• Équippers de première intervention présents sur le site pendant les heures d'exploitation (O)</li> </ul>	
N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	G	Barrières de sécurité	
<b>Installation étudiée : Aire de chargement / déchargement des produits de DR 1.3 et/ou 1.4</b>								
18	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières ou objets explosibles stockés : <ul style="list-style-type: none"> <li>• sensibilisation,</li> <li>• constituants anormaux,</li> <li>• vieillissement,</li> <li>• exsudation,</li> <li>• mauvaise tenue aux conditions d'environnement,</li> </ul>	Prise de feu d'un emballage	Propagation de l'incendie à l'ensemble des emballages	Incendie généralisé	D	3	<p><b>Maîtrise de l'urbanisme et isolement.</b> (O)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respect du timbrage / Principe des vases communicant appliqués entre le bâtiment et l'aire D/C associée. (O)</li> <li>• Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables,.... interdiction de fumer,.... (O)</li> <li>• Permis feu et plan de prévention pour toute intervention d'une entreprise ext. (O)</li> <li>• Produits stockés en emballages agréés. (T)</li> <li>• Accès au bâtiment limité. (O)</li> </ul>	<p><b>Malveillance :</b> mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Équipements incendie adaptés aux risques (extincteurs, bacs à sable) (T)</li> <li>• Détection automatique d'incendie (T)</li> <li>• Séparation des installations pyrotechniques du site. (T)</li> </ul>

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 119/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>réaction chimique anormale</li> </ul>						<ul style="list-style-type: none"> <li>Rotation du stock des produits. (O) et (T)</li> <li>Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intervention des services d'incendie et de secours extérieur. (O)</li> </ul>
19	Présence d'une source d'inflammation <ul style="list-style-type: none"> <li>cigarette,</li> <li>travaux,</li> <li>étincelles électriques ou électrostatiques,</li> <li>foudre,</li> <li>feu de broussailles</li> </ul>				D	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O)</li> <li>Recyclage des formations (O)</li> <li>Vérification périodique de la conformité des installations (foudre, électriques).</li> <li>Interdiction de manutentionner les produits en cas d'orage. (O)</li> <li>Procédure d'entretien des installations, gestion des anomalies et des modalités d'intervention. (O)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moyen de défense incendie interne (T)</li> <li>Moyen de défense incendie externe poteau incendie. (T)</li> <li>Extérieur entretenu afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T)</li> <li>Protection contre la foudre de l'ensemble des bâtiments.</li> </ul>
20	Auto initiation d'un produit suite à une détérioration : <ul style="list-style-type: none"> <li>choc,</li> <li>chute,</li> </ul>				D	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie (O)</li> <li>Faible sensibilité des produits stockés (T)</li> <li>Bonne tenue des produits dans le temps (T)</li> </ul>	
21	Malveillance.				D	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Équipiers de première intervention présents sur le site pendant les heures d'exploitation (O)</li> </ul>	
22	Départ de feu dû au véhicule porteur ou engin de manutention	Incendie du véhicule			D	3	<b>Conception, vérification et entretien du véhicule</b> : vérification journalière par la Sté de Transport, <ul style="list-style-type: none"> <li>inspection à l'entrée du site par une personne qualifiée. (O et T)</li> <li>Respect des conditions de stockage (O)</li> <li>Entretien des véhicules (T)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Extincteur du véhicule</li> </ul>

❖ Matrice de cotation des scénarios issus de l'APR

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

Echelle de probabilité quantitative	Echelle de probabilité qualitative	Niveau de probabilité							
		Occasionnel	A						
$> 10^{-2}$	Evènement courant sur le site considéré	Occasionnel	A						
$10^{-3} < P < 10^{-2}$	Evènement s'étant déjà produit sur le site	Peu fréquent	B						
$10^{-4} < P < 10^{-3}$	Evènement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité	Rare	C		14 à 17				
$10^{-5} < P < 10^{-4}$	Evènement s'étant déjà produit, mais ayant fait l'objet de mesures correctives significatives	Extrêmement rare	D	5 à 8	1 à 4 9 à 13	18 à 22			
$< 10^{-5}$	Evènement non rencontré au niveau mondial, mais non impossible au vu des connaissances actuelles	Rarissime	E						
<b>Niveau de gravité</b>				<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
				<b>Modéré</b>	<b>Sérieux</b>	<b>Important</b>	<b>Catastrophique</b>	<b>Désastreux</b>	
Effets létaux significatifs				Néant	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées	Plus de 10 personnes exposées	
Premiers effets létaux				Néant	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Plus de 100 personnes exposées	
Effets irréversibles				Moins d'"1 personne" exposée	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1000 personnes exposées	Plus de 1000 personnes exposées	

Tableau 19 : Grille d'appréciation des risques MMR du site pyrotechnique



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 121/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

## **5.4 DETERMINATION DES SCENARIOS RETENUS**

Il s'agit de traduire l'atteinte potentielle des personnes par les effets d'un phénomène dangereux. C'est la combinaison de :

- ⇒ L'intensité des effets d'un phénomène dangereux en question : celle-ci associe une distance d'effets à un effet donné, en fonction des seuils définis réglementairement ;
- ⇒ La vulnérabilité de la zone potentiellement exposée à ces effets, c'est-à-dire l'appréciation du nombre et de la sensibilité des personnes présentes dans la zone à un type d'effet donné.

Les phénomènes pyrotechniques dangereux susceptibles de générer des effets à l'extérieur de l'établissement ont été identifiés pour chacune des installations concernées par la présente étude.

### **5.4.1 Détermination des cibles**

La gravité des phénomènes dangereux est définie en corrélant le niveau d'exposition (correspondant aux zones d'effets potentiellement générées par les installations par type d'effet) et le nombre de personnes exposées.

Conformément aux prescriptions de l'article 18 de l'arrêté du 20.04.07, les tableaux récapitulants pour chaque installation le nombre de personnes exposées dans les différentes zones d'effets sont présentés en page suivante. Ces études ont aussi porté sur l'analyse de l'accidentologie, il n'a pas été trouvé d'incident pour lesquels les effets toxiques dû à la combustion d'explosifs auraient entraîné des effets irréversibles ou létaux.

Les zones potentielles d'effets ayant été déterminées précédemment, il convient ensuite de définir le nombre de personnes extérieures à l'établissement exposées par la survenance d'un éventuel évènement pyrotechnique.

Pour ce faire, la fiche 1 : « EDD : Éléments pour la détermination de la gravité des accidents » du guide du MEDDE « Principes généraux pour l'élaboration et la lecture des études de dangers des installations classées soumises à autorisation avec servitudes d'utilité publique (en date du 28.12.06) » reprise dans la fiche n°1 de la circulaire du 10.05.10 a été utilisée.

Les cibles potentielles susceptibles d'être atteintes par les effets thermiques générés par un accident au sein des futures installations de la SCI du Boisjarry sont essentiellement constituées d'activité industrielle en cours d'aménagement et de terrains non encore exploités.

### **5.4.2 Méthode de comptage**

Le comptage du nombre de personnes exposées a été réalisé plan par plan, et zone d'effet par zone d'effet, pour celles qui sortent de l'enceinte du site.

Il a également été réalisé pour l'enveloppe globale des zones de dangers pyrotechniques du site.

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 122/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

Le comptage a été fait de la manière suivante :

- Des terrains à usage industriel non encore attribués, les terrains non encore exploités. Pour les zones constituant l'environnement proche et immédiat du futur site (terrains non aménagés et très peu fréquentés), il est préconisé de compter 1 personne par tranche de 100 ha impactés ;
- La route d'accès : en l'absence de données, il conviendrait de faire un comptage ou de définir par excès un nombre de passages sur cette voie. A ce jour, ce nombre est restreint, du fait qu'il s'agit d'une route départementale à faible trafic : un passage de 20 véhicules par jour est donc considéré (donnée issue du comptage réalisé par M Charpentier).
- Le mode de calcul prévu pour une route est le suivant : il sera compté 0,4 personne permanente par km exposé par tranche de 100 véhicules /jour.
- Les résultats ont toujours été arrondis à l'unité supérieure, par excès.

#### **5.4.3 Application du futur du site SCI du Boisjarry**

L'arrêté du 20.04.07 définit, dans son article 17, les conditions d'éloignement d'une nouvelle installation pyrotechnique.

La délivrance de l'autorisation pour une nouvelle installation est subordonnée à l'éloignement des habitations, immeubles occupés par des tiers, établissements recevant du public, cours d'eau, voies de communication, captages d'eau ou des zones destinées à l'habitation par des documents d'urbanisme opposables au tiers selon les règles suivantes :

- Les zones Z1 et Z2 doivent être situées dans l'enceinte de l'établissement ;
- Les établissements recevant du public ainsi que les infrastructures dont la mise hors service prolongée en cas d'accident pyrotechnique serait dommageable pour la collectivité (installations non enterrées d'alimentation ou de distribution d'eau, d'énergie telles que réseaux électriques sous haute et moyenne tension, réservoirs et conduites de produits inflammables, ensembles de production et de transmission d'énergie pneumatique, etc.) ne doivent pas se trouver en zones Z1 à Z4 ;
- Les lieux de grands rassemblements ponctuels de personnes, les agglomérations denses, les immeubles de grande hauteur et les lieux de séjour de personnes vulnérables ne doivent pas se trouver en zones Z1 à Z5 ;
- Les structures particulièrement sensibles à la surpression, telles qu'immeubles de grande hauteur ou formant mur rideau, ne doivent pas se trouver en zones Z1 à Z5.

Les zones Z1 et Z2 de l'ensemble des installations de stockage de produits explosifs seront maintenues dans les limites de propriétés du site.

L'ensemble des zones d'effets générées par :

- Les installations de stockage d'artifices de DR 1.4,
- L'atelier de Grappage,

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 123/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

- L'aire de chargement/déchargement,

En présence de produits de DR 1.3 et 1.4, les Z.E sont maintenu dans les limites du site.

Aucune installation non enterrée d'alimentation ou de distribution d'eau, d'énergie telles que réseaux électriques sous haute et moyenne tension, réservoirs et conduites de produits inflammables, ensembles de production et de transmission d'énergie pneumatique, n'est présente dans les zones d'effets.

Aucune installation suivante ne doit se trouver en zones Z1 à Z4 :

- Les établissements recevant du public ainsi que les infrastructures dont la mise hors service prolongée en cas d'accident pyrotechnique serait dommageable pour la collectivité (installations non enterrées d'alimentation ou de distribution d'eau, d'énergie telles que réseaux électriques sous haute et moyenne tension, réservoirs et conduites de produits inflammables, ensembles de production et de transmission d'énergie pneumatique, etc.)

Aucune installation suivante ne doit se trouver en zones Z1 à Z5 :

- Les lieux de grands rassemblements ponctuels de personnes, les agglomérations denses, les immeubles de grande hauteur et les lieux de séjour de personnes vulnérables ainsi que les structures particulièrement sensibles à la surpression telles que immeubles de grande hauteur ou formant mur rideau, ne doivent pas se trouver en zones Z1 à Z5.

**Aucune installation visée à l'article 17 n'est présente dans l'environnement du site.**

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 124/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

❖ **Comptage du nombre de personnes exposées : article 18 de l'arrêté du 20.04.07**

**Bâtiment de stockage d'artifices de divertissement de DR 1.3/1.4 :**

⇒ Z3 :

- Terrains à usage industriel non encore attribués :  $\approx 0 \text{ m}^2$  exposés, soit 0 personne exposée.
- Route d'accès : 0 m d'exposé, soit 0 personne exposée.
- Il ne sera donc retenu aucune personne par excès en Z3.

⇒ Z4 :

- Terrains à usage industriel non encore attribués, les terrains agricoles :  $\approx 0 \text{ m}^2$  exposés, soit 0 personne exposée.
- Route d'accès : 0 m d'exposé, soit 0 personne exposée.
- Il ne sera donc retenu Aucune personne par excès en Z4.

**Aire de chargement / déchargement d'artifices de divertissement de DR 1.3 :**

⇒ Z3 :

- Terrains à usage industriel non encore attribués :  $\approx 0 \text{ m}^2$  exposés, soit 0 personne exposée.
- Route d'accès : 0 m d'exposé, soit 0 personne exposée.
- Il sera donc retenu Aucune personne par excès en Z3.

⇒ Z4 :

- Terrains à usage industriel non encore attribués, les terrains agricoles :  $\approx 0 \text{ m}^2$  exposés, soit 0 personne exposée.
- Route d'accès : 0 m d'exposé, soit 0 personne exposée.
- Il sera donc retenu Aucune personne par excès en en Z4.

❖ **Moyens de Maitrises de risques extérieurs au site**

Compte tenu qu'il y a aucune l'incidence des zones d'effets Z3/Z4 sur l'environnement proche du site, les mesures d'usage générales applicables aux opérations pyrotechniques restent obligatoires, à savoir :

Pour l'opération de déchargement d'un véhicule ou Conteneur maritime de 1050 kg M.A DR 1.3 :

- Mettre en place un dispositif temporaire d'interdiction de passage (portail d'entrée)
- Mettre un personnel vérifiant l'interdiction temporaire de circulation,
- Retirer le dispositif dès la fin du déchargement et redonner libre accès après l'opération.

## **5.5 APPRECIATION DE LA MAITRISE DES RISQUES**

L'analyse des risques inhérent aux activités de la SCI du Boisjarry réalisées sur son site met en évidence des scénarios d'accidents s'inscrivant dans des probabilités de niveaux D (P1 pyrotechnique) et C (P2 pyrotechnique), et ayant des niveaux de gravité de sérieux.

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 125/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

L'examen de la conformité des installations a été réalisé vis-à-vis des textes de référence, à savoir :

- L'article 17 de l'arrêté du 20.04.07 imposant des règles d'éloignement pour les nouvelles installations soumises à autorisation,
- L'article 18 de l'arrêté du 20.04.07 imposant le recensement du nombre de personnes exposées dans chaque zone et par installation,
- Circulaire MEDD du 20.04.07 permettant de qualifier l'appréciation des risques par installation.
- Il en résulte que l'ensemble des installations de la SCI du Boisjarry ne présentent que des situations conformes vis-à-vis de la réglementation en vigueur.

Les annexes en fin de l'Étude De Danger présentent les zones d'effets globales du site à prendre en compte pour le plan d'urgence. Ces plans indiquent les zones environnementales définies par le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire.

De plus, il n'y a pas d'effets domino entre les différentes installations du site.

#### 5.5.4 *Barrières de sécurité*

##### ❖ Stockage pyrotechnique

- Procédure de vérification de la division de risque des produits stockés
- Stockage de produits relevant uniquement des divisions de risque 1.4, ou 1.3b de manière à garantir la pérennité de l'analyse des risques,
- Procédure de stockage incluant la vérification du respect du timbrage
- Limitation de la hauteur de stockage au sol
- Stockage des produits pyrotechniques dans les colis de transport conformes à la réglementation relative au transport de matières dangereuses,
- Nettoyage et entretien des locaux,
- Application des règles élémentaires de manutention des emballages classe 1 permettant d'éviter des actions agressives sur les colis (interdiction de les jeter, de les faire traîner),
- Interdiction d'ouvrir les colis de produits pyrotechniques. Cette interdiction figurera dans la consigne générale de sécurité ainsi que dans la consigne particulière de chaque unité de stockage, mis à part l'unité de stockage utilisée à cette fin.
- Les cellules de stockage ne possèdent pas d'équipement électrique hormis les équipements de sûreté alimentés en basse tension ou conforme à IP 54 minimum
- Protection foudre selon ARF et Étude Technique
- Gestion du stockage de produits pyrotechniques permet de connaître la quantité de matière active stockée
- Murs coupe-feu (REI120) et protection par acrotères,

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 126/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

- Détection incendie dans les locaux de stockage.

#### ❖ Transport et transfert interne

- Accès à zone pyrotechnique
- Zone de chargement/déchargement timbrée
- Contrôle des colis (étiquetage, division de risque, état du colis.) à la réception,
- Utilisation d'un transpalette gerbeur par du personnel formé et habilité pour éviter les chutes de colis ou de palettes de colis,
- Formation des opérateurs
- Respect des règles ADR
- Restriction d'exploitation du site pendant les orages pour éviter les risques d'initiation des artifices,

#### ❖ Niveau de confiance

Le NC est associé à un facteur de réduction de risques.

De manière générale, **une barrière passive** donne lieu dans l'étude de dangers à deux situations dangereuses :

- Le cas avec fonctionnement de la barrière (intensité réduite, probabilité non réduite du facteur de réduction de risque de la barrière) ;
- Le cas avec défaillance de la barrière (intensité maximale, probabilité réduite du facteur de réduction de risque de la barrière).

Niveau de confiance (NC)	Probabilité moyenne de défaillance à la sollicitation (PFD <sub>avg</sub> )	Fréquence moyenne de défaillance par heure (PFH <sub>avg</sub> )	Réduction du risque (RR)
4	$10^{-5} \leq \text{PFD}_{\text{avg}} < 10^{-4}$	$10^{-9} \leq \text{PFH}_{\text{avg}} < 10^{-8}$	$10\ 000 < \text{RR} \leq 100\ 000$
3	$10^{-4} \leq \text{PFD}_{\text{avg}} < 10^{-3}$	$10^{-8} \leq \text{PFH}_{\text{avg}} < 10^{-7}$	$1\ 000 < \text{RR} \leq 10\ 000$
2	$10^{-3} \leq \text{PFD}_{\text{avg}} < 10^{-2}$	$10^{-7} \leq \text{PFH}_{\text{avg}} < 10^{-6}$	$100 < \text{RR} \leq 1\ 000$
1	$10^{-2} \leq \text{PFD}_{\text{avg}} < 10^{-1}$	$10^{-6} \leq \text{PFH}_{\text{avg}} < 10^{-5}$	$10 < \text{RR} \leq 100$
0	$10^{-1} \leq \text{PFD}_{\text{avg}} < 1$	$10^{-5} \leq \text{PFH}_{\text{avg}} < 10^{-4}$	$1 < \text{RR} \leq 10$

Tableau 20 : Correspondance Niveau de confiance – réduction du risque pour des systèmes fonctionnant à la sollicitation

#### ❖ Murs coupe-feu

Dans le cas des entrepôts, un mur coupe-feu n'est pas considéré comme défaillant tant que la durée de l'incendie n'excède pas la durée de tenue du mur. On n'envisage donc pas de propagation et les évaluations des effets tiennent compte de la présence des murs.

Si l'incendie dure plus longtemps que la durée de tenue du mur, alors la propagation de l'incendie est envisagée en tenant compte de la barrière « intervention ». La propagation de l'incendie est liée à la défaillance de la barrière « intervention » et non celle du mur.

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 127/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

Dans la mesure où l'efficacité de la barrière intervention est démontrée, il n'y a pas de propagation.

❖ **Merlon de protection (assimilable talus réservoir)**

La mise en œuvre d'un talus (ou technique mise en œuvre équivalente) conduit à ne pas retenir le phénomène de ruine (BLEVE et/ou rupture par projections / surpression) dans les EDD. Cette approche a été validée par le GT sectoriel.

❖ **Barrières spécifiques**

**Découplage** : ces barrières sont considérées bien dimensionnées (prescription de l'arrêté d'autorisation) et toujours retenues comme non défaillantes avec suppression des phénomènes d'explosions secondaires associés ;

**Événements ou surfaces soufflables** (version non normée de l'événement) : ce sont également des barrières ou mesures constructives qui sont considérées comme non défaillantes avec réduction des effets d'explosion des phénomènes d'explosion ;"

**Une seule barrière active** est présente sur le site : Système de détection incendie relié au dispositif de télésurveillance.

◇ **Système non validé par l'usage**

Caractéristique de la barrière		Tolérances aux anomalies matériels		
		0	1	2
Dispositif non validé par l'usage	Faible sollicitation	NC 1	NC 1	NC3
	Forte sollicitation	NC 1	NC2	NC 2 par défaut voire NC 3



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 128/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

## **6 DETERMINATION DES MOYENS DE PREVENTION, DE PROTECTION ET D'INTERVENTION**

### **6.1 POLITIQUE DE SECURITE DE L'ETABLISSEMENT**

L'assurance de la sécurité des personnes, des biens et de l'environnement constitue une préoccupation permanente du responsable de la société.

En effet, dans le domaine de la pyrotechnie, le danger est toujours présent du fait même de la nature des produits stockés ou mis en œuvre ; il y a lieu par conséquent de toujours agir sur les niveaux de probabilité d'apparition d'un phénomène pyrotechnique de manière à les diminuer ou de mettre en place les moyens de protection adéquats pour limiter les effets d'une éventuelle explosion.

C'est pourquoi l'organisation de la sécurité doit s'appuyer sur un système cohérent, articulé autour de pôles essentiels :

- Les hommes (information, formation, management de la sécurité, communication...)
- Les documents (procédures, consignes, modes opératoires, études de sécurité, ...)
- Les moyens matériels (aménagement des ateliers, conception des postes de travail, mise en place de protections adaptées...).

L'obtention d'un niveau de sécurité satisfaisant passe par une implication totale de l'ensemble des personnels, et ce à tous les niveaux de responsabilité.

### **6.2 DETERMINATION DES MOYENS DE DEFENSE EN INCENDIE**

#### **❖ Calcul des moyens en eau**

Les besoins en eau pour la défense incendie ont été estimés à 60 m<sup>3</sup>/h pendant une durée de 2 heures en application du guide pratique D9, Défense extérieure contre l'incendie - Guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau - Edition 06.2020.0 (Juin 2020).

#### **❖ Approvisionnement des besoins en eau requis**

Le site est équipé d'une réserve Incendie de 120 m<sup>3</sup>.

En cas d'intervention, le véhicule motopompe du SDIS viendra en complément ; la rivière située en contrebas peut, le cas échéant, servir à la lutte contre l'incendie.

#### **❖ Confinement des eaux d'extinction incendie**

En cas d'incendie sur le bâtiment contenant des artifices de divertissement, l'eau présente sur site servira en priorité à contenir l'incendie afin d'éviter une propagation de l'incendie.

L'incendie ayant une cinétique très rapide, ne sera pas attaqué en vue d'une extinction mais les abords seront arrosés.

De ce fait, l'eau ne sera pas polluée par des résidus de combustion.

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 129/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

Cette eau sera alors récupérée par le réseau d'eau pluviale avec la fermeture de la vanne d'arrêt avant d'être pompé.

### ❖ Organisation

Des exercices POI/PPI permettront de démontrer que les interventions des services de secours restent dans une fourchette de 15 à 20 minutes après appel.

Le service sécurité incendie est assuré pendant les périodes d'activité par le personnel artificier de la **SCI DU BOISJARRY** présent sur le site et répondant aux dispositions des articles R 4227-28 à R. 4227-33.

L'ensemble du personnel est formé pour la mise en œuvre des moyens d'extinction et aux techniques de lutte contre l'incendie.

À ce titre il constitue l'équipe de première intervention, compte tenu du faible effectif, de l'absence de procédés industriels et de risques spécifiques, il n'y a pas d'équipe de seconde intervention.

Le personnel présent connaît parfaitement les consignes, ce qui permet de déclencher les secours externes en cas d'alarme.

La coordination des secours est assurée par le chef d'établissement ou son remplaçant par l'application des procédures définies au P.O.I (Plan d'Organisation Interne).

Les moyens mis à disposition se composent des éléments suivants :

#### **Décret n°2015-235 du 27 février 2015**

: dimensionnement du besoin en eaux d'extinction incendie :

- L'engin de base de lutte contre le feu est la motopompe de 60 m<sup>3</sup>/h dont sont dotés les centres de secours.
- La durée approximative d'extinction d'un sinistre moyen peut être évaluée à deux heures.

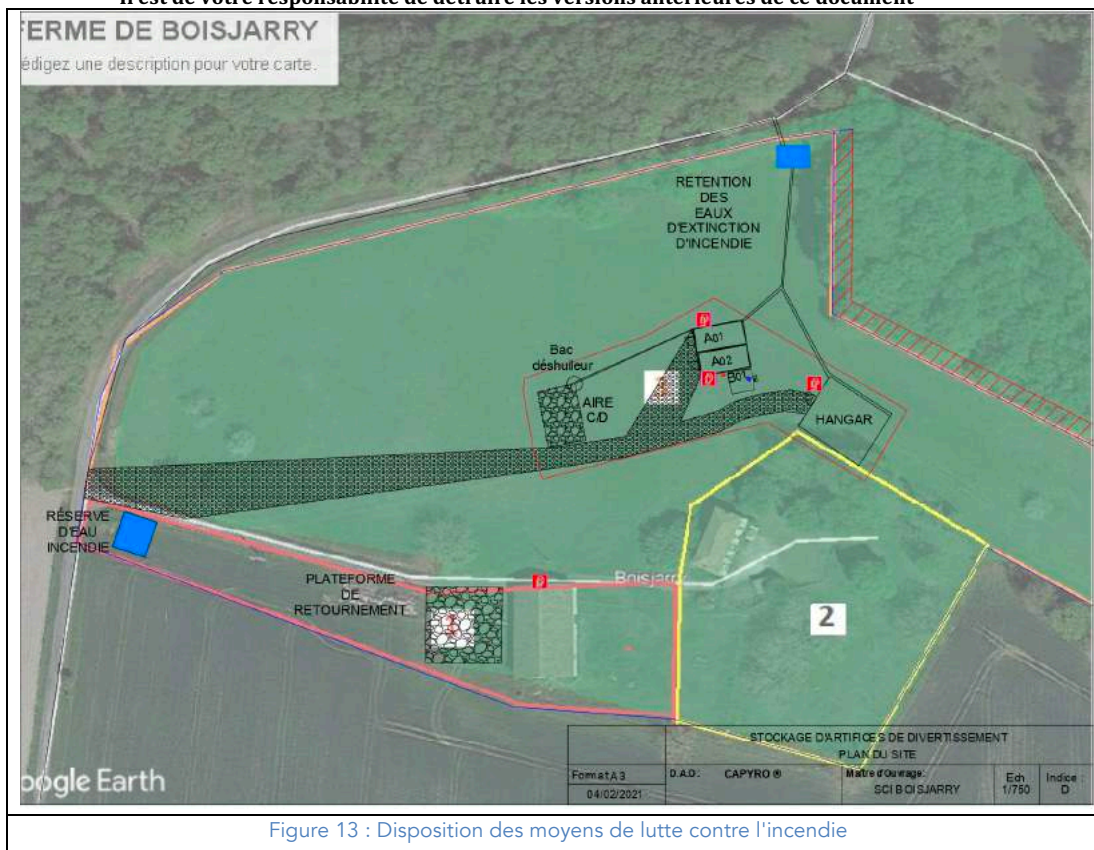
Comme corollaire immédiat, il en résulte que les sapeurs-pompiers doivent trouver sur place, en tout temps, 120 m<sup>3</sup> d'eau utilisable en deux heures. La nécessité de poursuivre l'extinction du feu sans interruption exige que cette quantité puisse être utilisée sans déplacement des engins.

**R4227-29** : Le premier secours contre l'incendie est assuré par des extincteurs en nombre suffisant et maintenus en bon état de fonctionnement.

Il existe au moins un extincteur portatif à eau pulvérisée d'une capacité minimale de 6 litres pour chaque bâtiment pyrotechnique.

- ⇒ Pour les cellules A01 et A02 : 78 m<sup>2</sup>, 1 extincteur suivant la règle APSAD R4 et placés à l'extérieur des locaux,
- ⇒ Pour le hangar : 294,5 m<sup>2</sup> : 4 extincteurs suivant la règle APSAD R4 et placés à l'extérieur du local.

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document



⇒ 1 réserve d'eau incendie délivrant 120m<sup>3</sup> en 2 heures située dans l'enceinte du site :



Figure 14 : Réserve d'eau incendie à proximité

Chaque véhicule est équipé d'équipement de lutte contre l'incendie conformément au Chap. 3.4.2. de l'arrêté TMD.

En cas de survenance d'un départ de feu sur le site utiliser les moyens d'extinction à proximité, dans le cas où le personnel a été formé pour ce type d'intervention. Sinon alerter le personnel du site et prévenir les services d'intervention et de secours.

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 131/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

En cas d'incendie sur un des bâtiments contenant des artifices de divertissement, l'eau présente sur site servira en priorité à contenir l'incendie afin d'éviter une propagation de l'incendie.

Compte tenu de la cinétique, l'incendie ne sera pas attaqué en vue d'une extinction mais les abords seront arrosés.

De ce fait, l'eau ne sera pas polluée par des résidus de combustion.

Cette eau sera alors récupérée par le réseau d'eau pluviale avant d'être renvoyée vers le milieu naturel.

➤ *Les moyens de secours externes*

Les moyens extérieurs à l'entreprise recensés pour lutter contre un incendie ou/et secourir les blessés sont listés dans le document relatif au Plan d'Organisation Interne (POI).

Le POI déclenché par l'exploitant ou son remplaçant permet de donner l'alerte au centre de secours principal CP SDIS et de faire intervenir les moyens du Centre Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS **16**).

### **6.3 MOYEN DE PREVENTION ET DE PROTECTION EN PLACE**

L'appréciation des niveaux de probabilité tient compte du niveau de confiance des mesures de prévention et protection qui vont être mises en place mais les zones d'effets de surpression et thermiques qui permettent d'évaluer l'intensité des conséquences du phénomène dangereux sont réalisées pour des conditions extrêmes qui supposent que l'ensemble des barrières de sécurité ne fonctionnent pas.

L'analyse des résultats doit donc être menée avec parcimonie et tenir compte l'ensemble des barrières de sécurité suivantes qui seront mises en place par l'exploitant :

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 132/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

Type de barrière	Fonction	N.C	Description
<b>EXPLOITATION</b>			
Prévention	Organisationnel le (O)	NC4	Mise en place de consignes de sécurité visant à interdire tout travail en point chaud sans permis feu, de fumer, éteindre les moteurs des camions à l'arrêt sur le site, interdisant tout brûlage à l'air libre, définissant les moyens de lutte à utiliser en cas d'incendie et les procédures d'alerte des services de secours extérieurs.
Prévention	Organisationnel le (O)	NC4	Procédure de chargement/déchargement (vérification chargement, freins serrés, arrimage, présence de personnel du site, ...).
Prévention	Organisationnel le (O)	NC4	Accès aux installations limité
Prévention	Organisationnel le (O)	NC4	Opérations réalisées par du personnel formé et habilité / suivi des formations
Prévention	Organisationnel le (O) Technique (T)	NC3	Vitesse de circulation limitée + signalisation
Prévention	Organisationnel le (O)	NC4	Consignes de sécurité d'utilisation des engins de manutention
Prévention	Organisationnel le (O)	NC4	Procédure d'entretien des installations, gestion des anomalies et des modalités d'intervention
Protection	Technique (T)	NC4	Maitrise de l'urbanisme et isolement des installations les unes vis-à-vis des autres et vis-à-vis des tiers
Protection	Technique (T)	NC4	Mise à disposition d'absorbant inerte (épandage G.O véhicule)
<b>SECURITE PYROTECHNIQUE</b>			
Prévention	Organisationnel le (O)	NC3	Respect du timbrage et des conditions de stockage / principe des vases communicant appliqué entre les installations et l'aire de chargement / déchargement.
Prévention	Organisationnel le (O) Technique (T)	NC 3	Interdiction des mélanges de produits incompatibles
Prévention	Organisationnel le (O)	NC4	Interdiction de manutentionner les produits en cas d'orage
Prévention	Organisationnel le (O) Technique (T)	NC3	Aire de chargement / déchargement isolée des autres installations
Prévention	Technique (T)	NC4	Produits stockés en emballages agréés pour le transport des marchandises dangereuses
Prévention	Technique (T)	NC4	Faible sensibilité des produits stockés et bonne tenue des produits dans le temps
<b>SECURITE INCENDIE</b>			
Prévention	Organisationnel le (O)	NC3	Rédaction de permis feu pour tout travail en point chaud et de plan de prévention pour tout travail exécuté par une entreprise extérieure.
Prévention	Organisationnel le (O)	NC3	Intervention des services d'incendie et de secours extérieurs

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 133/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

Prévention	Technique (T)	NC3	Extérieur entretenu afin d'éviter la propagation d'un incendie
Prévention	Technique (T)	NC3	Détection incendie dans les installations de stockage. Une détection incendie sera également prévu dans les bureaux et les vestiaires.
Prévention	Organisationnel le (O) Technique (T)	NC3	Protection contre la foudre de l'ensemble des installations
Prévention	Technique (T)	NC4	Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre
Prévention	Technique (T)	NC4	Vérification périodique des installations électriques
Protection	Organisationnel le (O)	NC3	Équipiers de premières interventions présents sur le site pendant les heures d'exploitation
Protection	Organisationnel le (O)	NC4	Personnel formé à lutter contre la propagation d'un incendie
Protection	Technique (T)	NC3	Mise à disposition d'extincteurs dans l'ensemble des installations et de bacs à sable.
Protection	Technique (T)	NC3	Moyen de défense incendie externe : poteau incendie
<b>SURETE</b>			
Prévention Protection	Organisationnel le (O) Technique (T)	NC3	Site clôturé et surveillé en permanence
Protection	Technique (T)	NC3	Mise en place d'un système de détection d'intrusion sur les installations
Protection	Technique (T)	NC3	Dispositif d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité

Pré : Prévention / Pro : Protection / O : Organisationnelle / T : Technique

### 6.3.1 *Nœud papillon générique de l'évènement redouté « initiation du phénomène pyrotechnique »*

Une représentation simplifiée de l'arbre de défaillance et de conséquences de l'évènement redouté « initiation du phénomène pyrotechnique » est donnée sur la page suivante.



Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

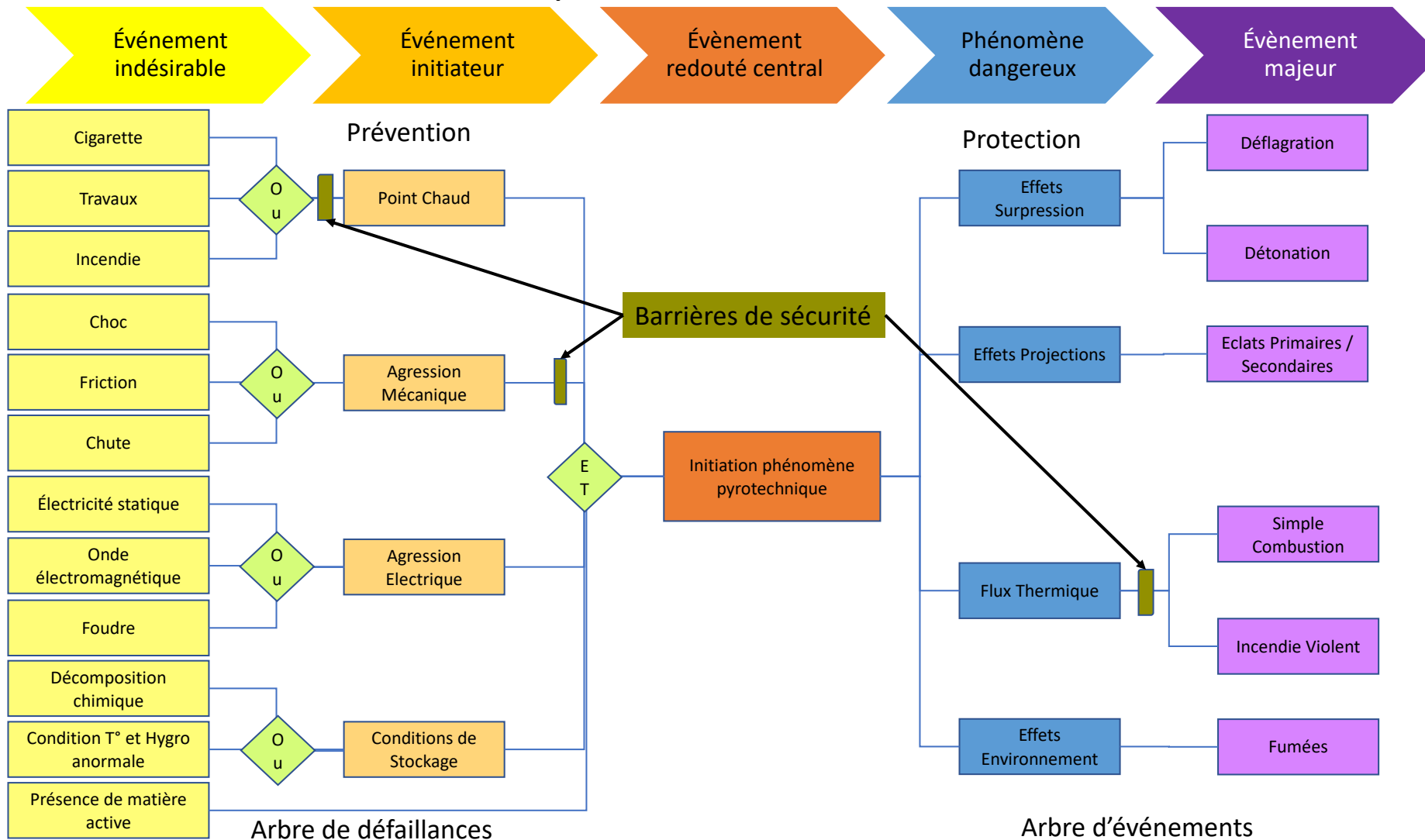


Tableau 21 : Arbre de défaillance et de conséquence de l'initiation du phénomène pyrotechnique



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 135/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

## **7 CONCLUSION**

La présente étude de dangers a permis de mettre en évidence que les conséquences des scénarii d'accidents retenus seront maîtrisés par l'exploitant.

Dans le cadre de la réalisation de son étude de dangers, les futures installations de la **SCI du Boisjarry** ont fait l'objet d'un examen, notamment vis-à-vis des exigences réglementaires.

Cette analyse montre que les dispositions constructives retenues pour le site et l'application des principes de sécurité de la Pyrotechnie permettent de maintenir la maîtrise des risques potentiels liés à un éventuel fonctionnement accidentel des produits stockés dans l'établissement à un niveau satisfaisant.

Par ailleurs, la détermination des risques prévisibles et des scénarii potentiels d'accident susceptibles d'avoir des conséquences sur le voisinage du site a permis de dégager des scénarii d'accidents possibles. Leur connaissance permet d'affiner encore les différents moyens de prévention et de protection prévus.

La présente Étude de Dangers montre donc que les dispositions envisagées par les responsables de la **SCI du Boisjarry** assureront bien la sécurité des personnes, des biens et de l'environnement et seront conformes aux prescriptions réglementaires.

Les gérants de l'établissement s'assureront que :

- ⇒ Les opérations de stockage et de mise en œuvre de produits explosifs sont effectuées conformément aux dispositions citées dans le présent document,
- ⇒ Les consignes et procédures soient connues et appliquées.

### **7.1 BILAN PAR RAPPORT AU DECRET N° 2013-973**

Le bilan par rapport au décret n°2013-973 n'est pas repris dans la présente étude des dangers.

Il fait l'objet d'un examen attentif dans le cadre de chacune des E.S.T réalisées pour les différents bâtiments et activités du site de la **SCI du Boisjarry**

On retient néanmoins que la **SCI du Boisjarry** s'attache à respecter et à maintenir la conformité de ses installations aux dispositions réglementaires du décret n°2013-973.

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 136/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

## **8 ANNEXES & PLANS**

**ANNEXE 1** : Situation du site pyrotechnique

**ANNEXE 2** : Plans des bâtiments pyrotechniques

**ANNEXE 3** : Plans des Zones d'Effets pyrotechniques

**ANNEXE 4** : Fiches de Données de Sécurité Pyrotechnique

**ANNEXE 5** : Plans moyens incendie

**ANNEXE 6** : Étude CERIB – Bloc béton

**ANNEXE 7** : Analyse Risque Foudre

**ANNEXE 8** : Extrait K-BIS

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 137/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

**ANNEXE 1 :**

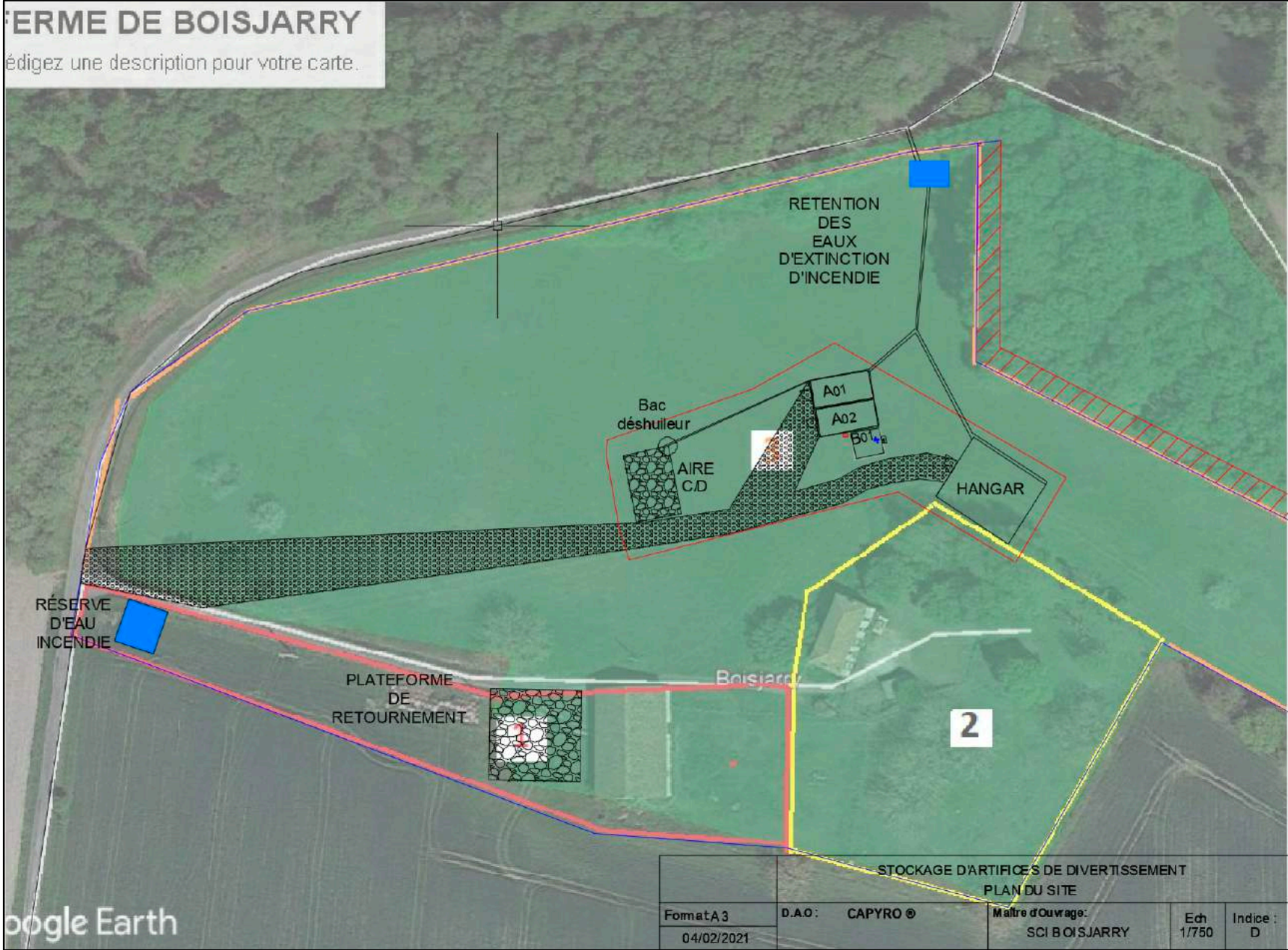
---

**PLAN DE SITUATION - SCI DU BOISJARRY**

---

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 138/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**



		STOCKAGE D'ARTIFICES DE DIVERTISSEMENT PLAN DU SITE		
Format A3	D.A.O. : CAPYRO ©	Maître d'Ouvrage :	Ech	Indice :
04/02/2021		SCI BOISJARRY	1/750	D

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 139/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

## **ANNEXE 2**

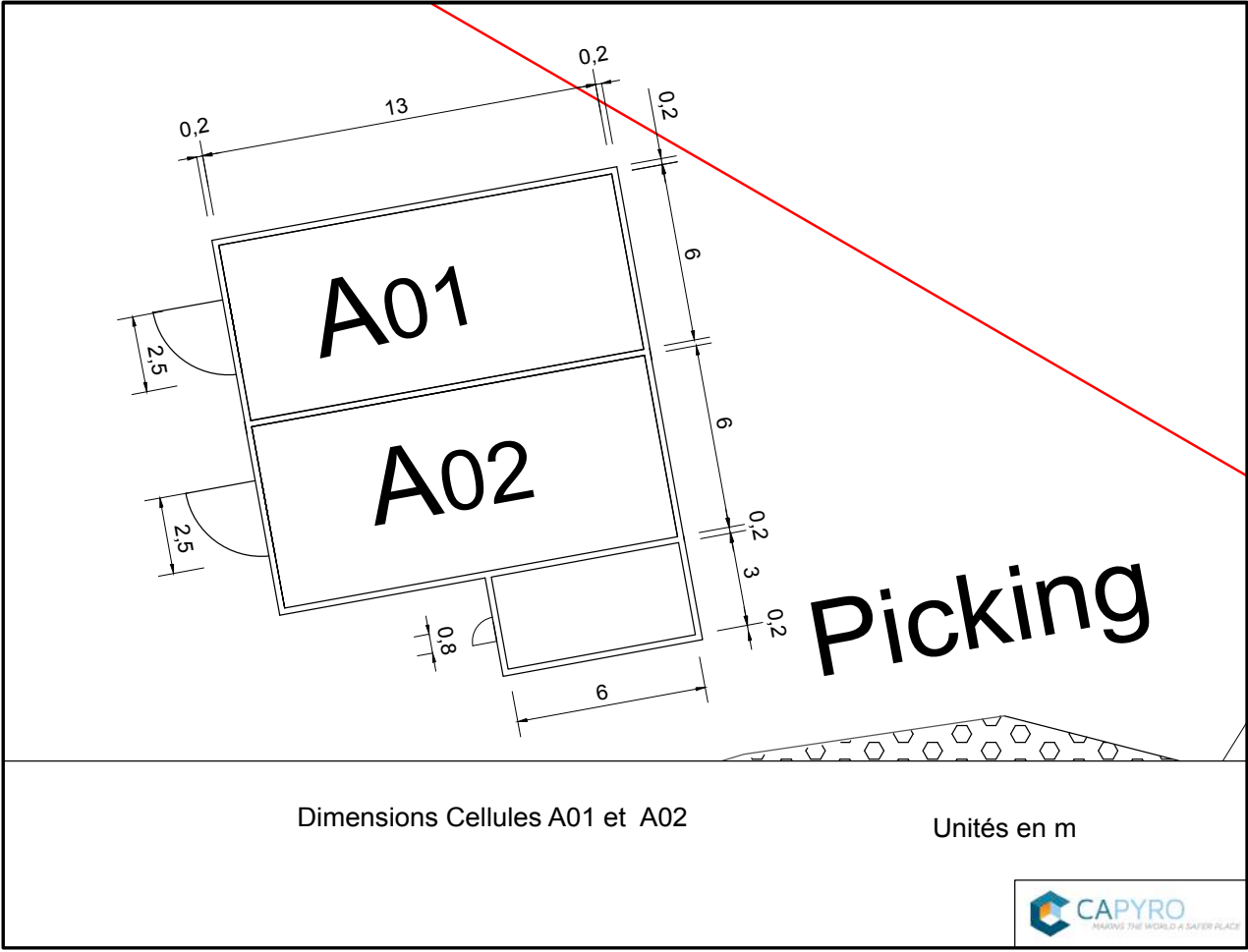
---

### **PLAN DES BATIMENTS PYROTECHNIQUES**

---

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 140/180

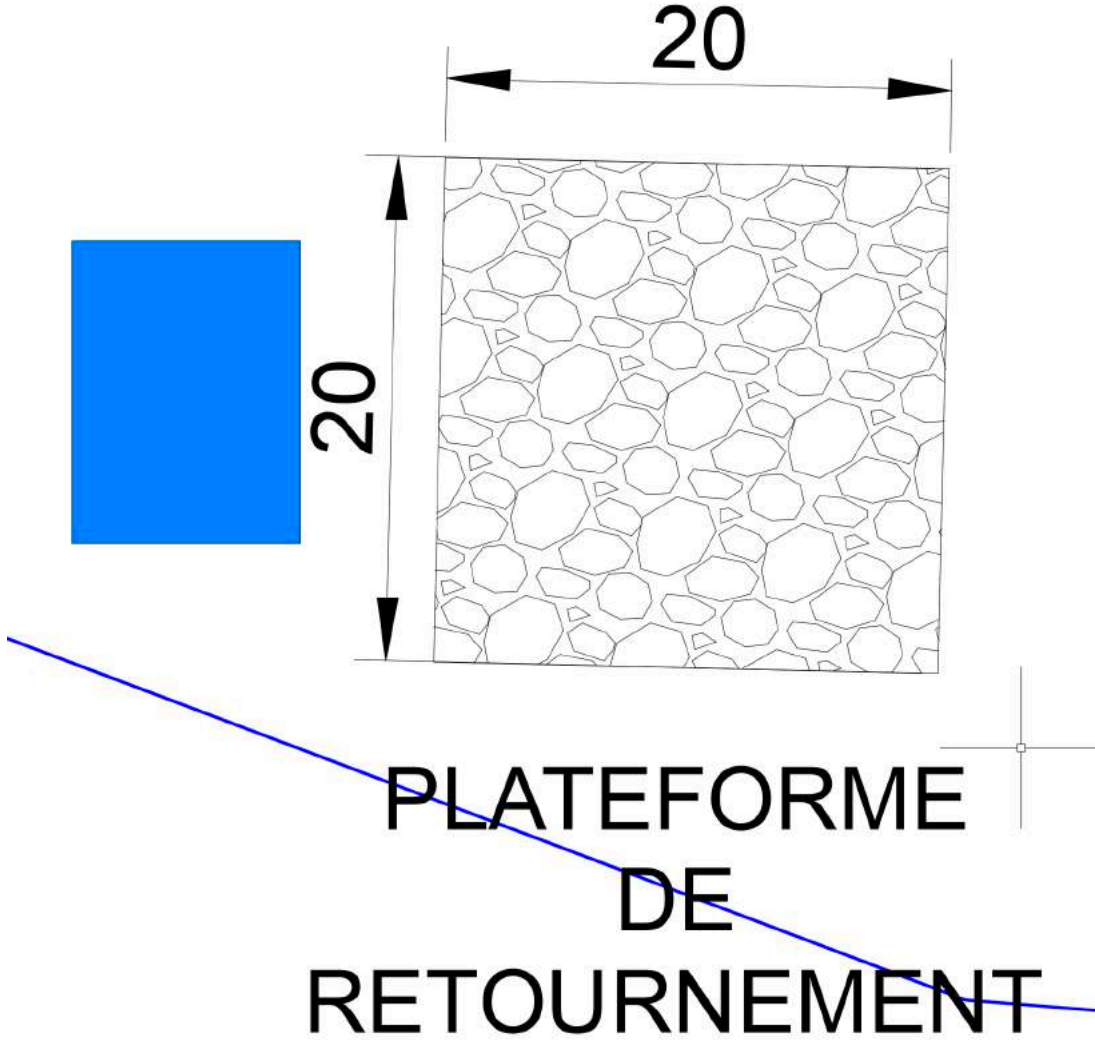
**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**





	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 141/180

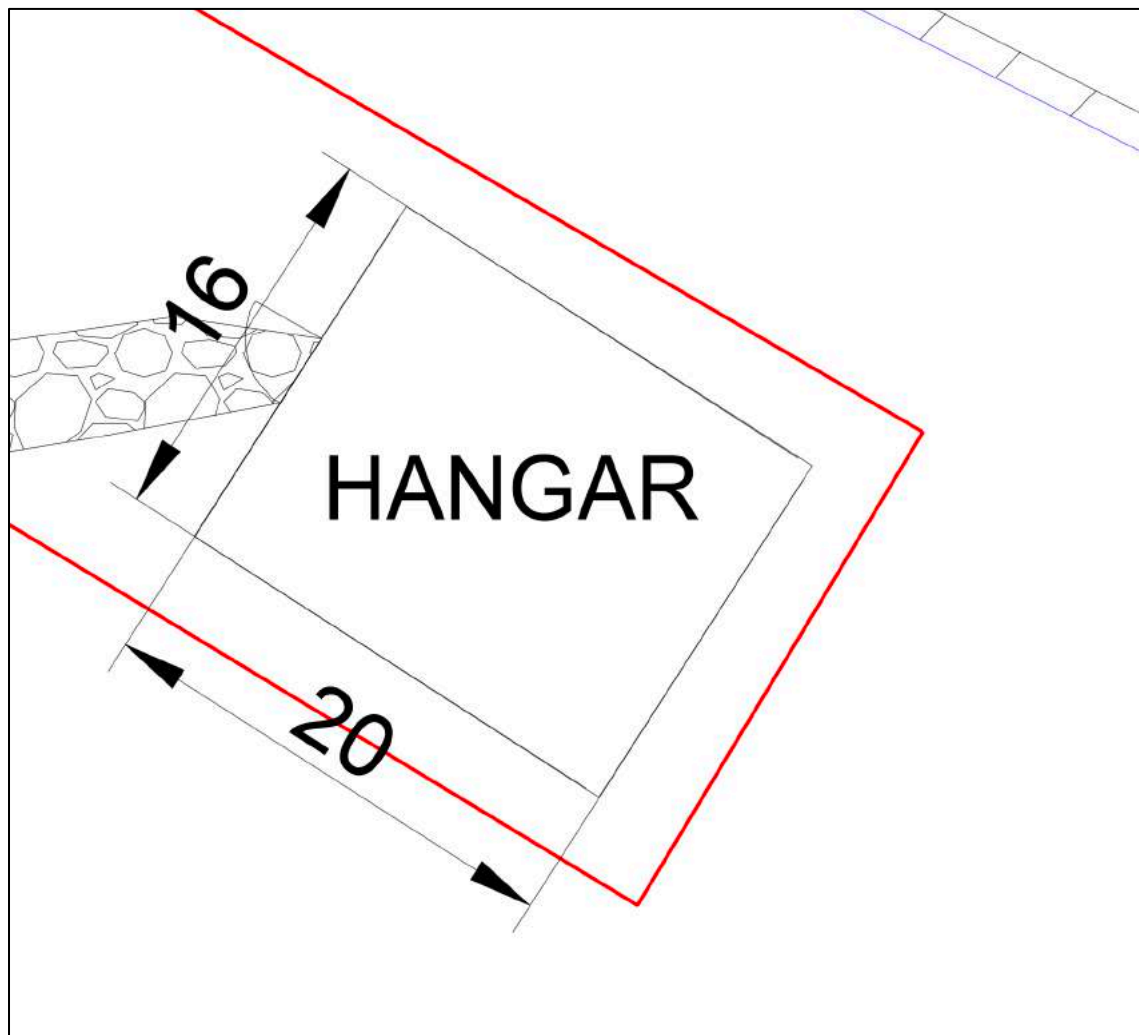
Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document





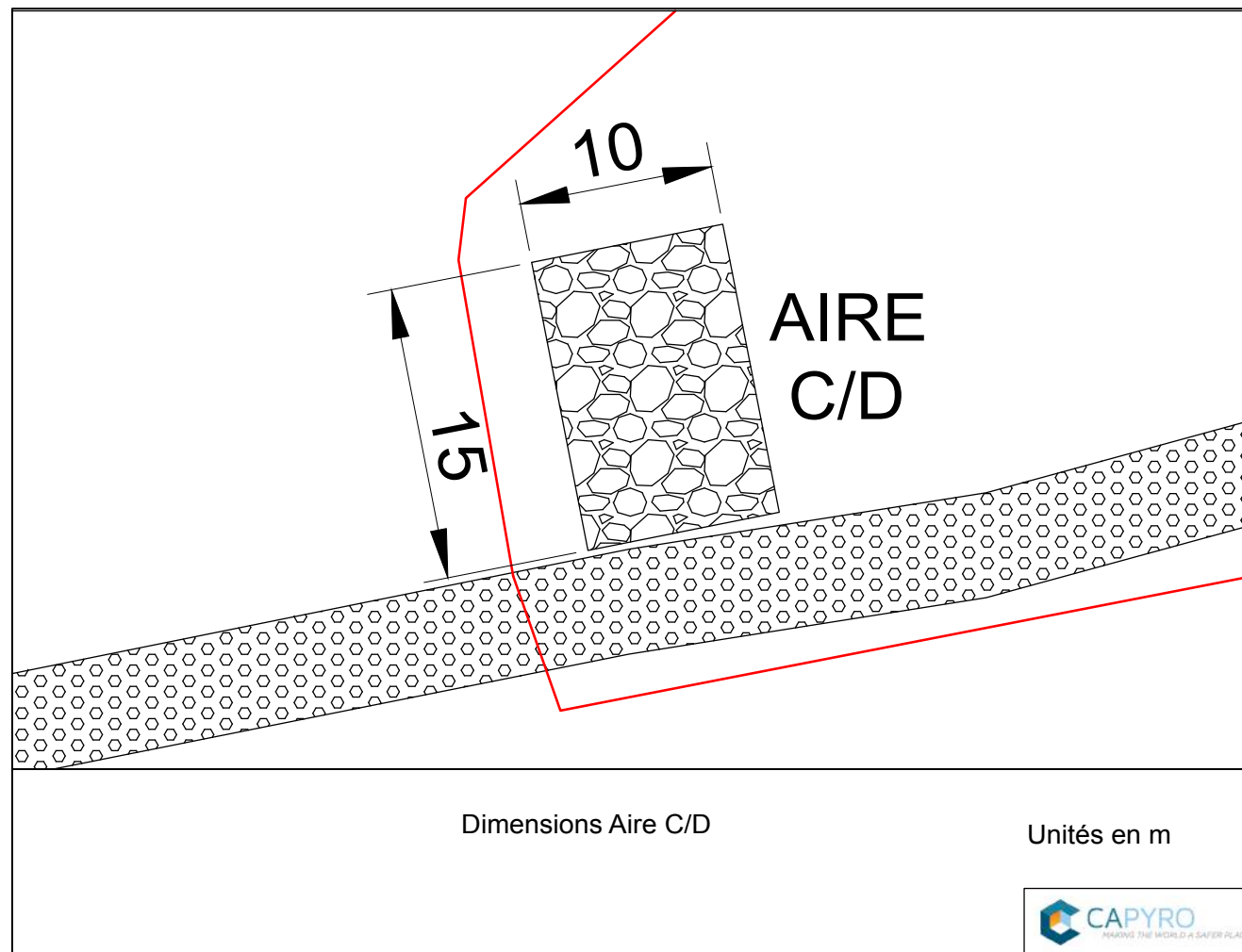
	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 142/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 143/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 144/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

### **ANNEXE 3**

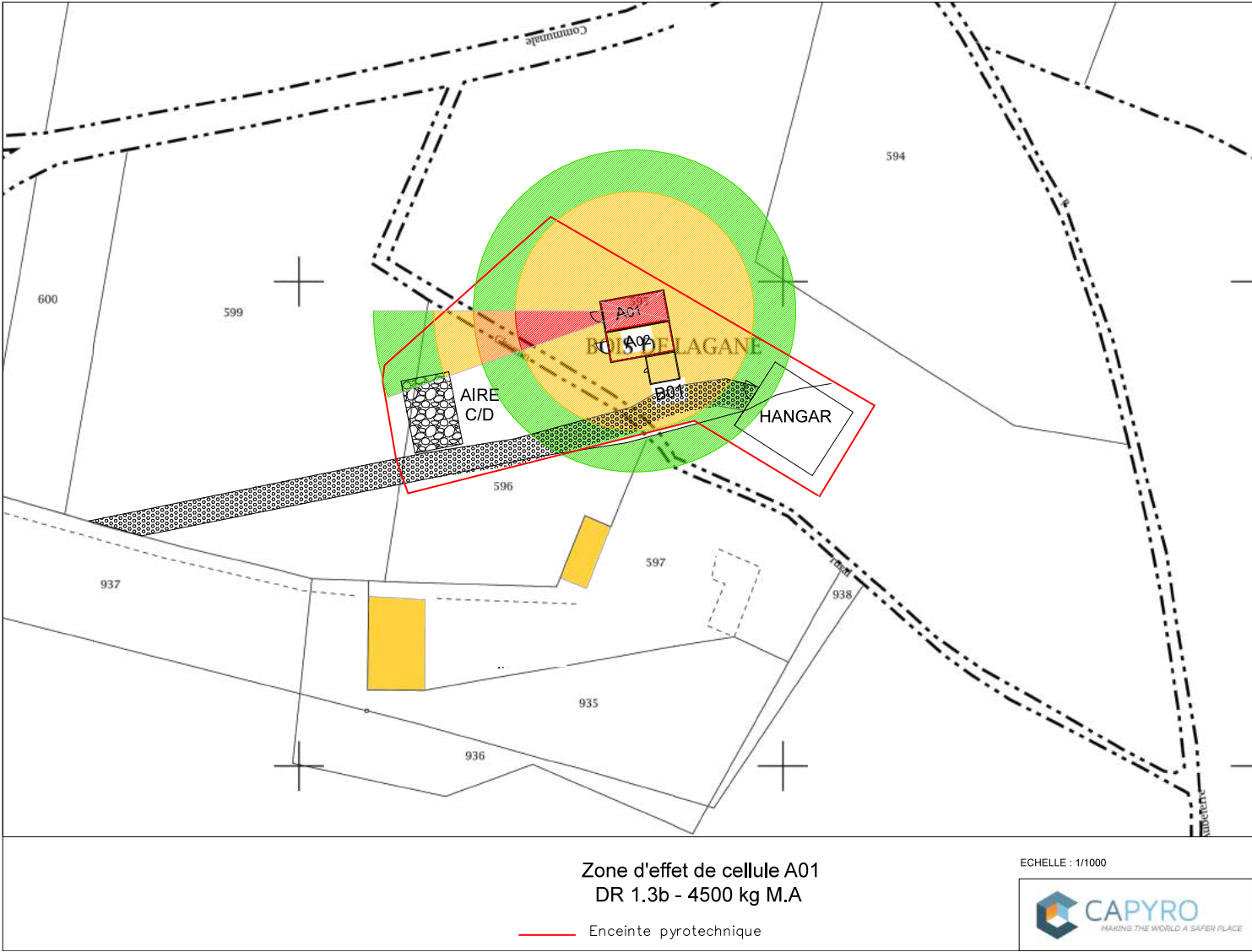
---

### **PLANS DES ZONES D'EFFET PYROTECHNIQUES**

---

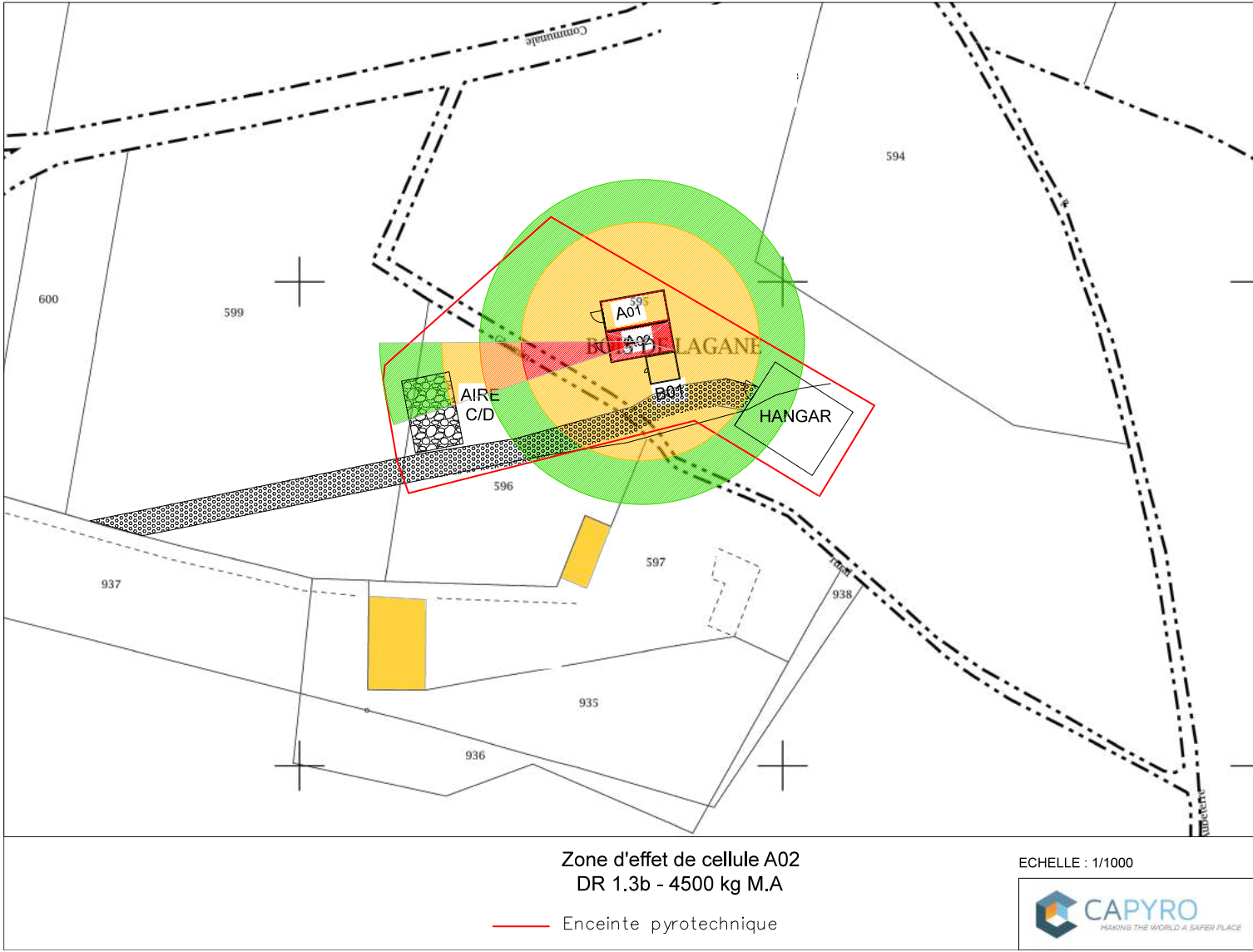
	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 145/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

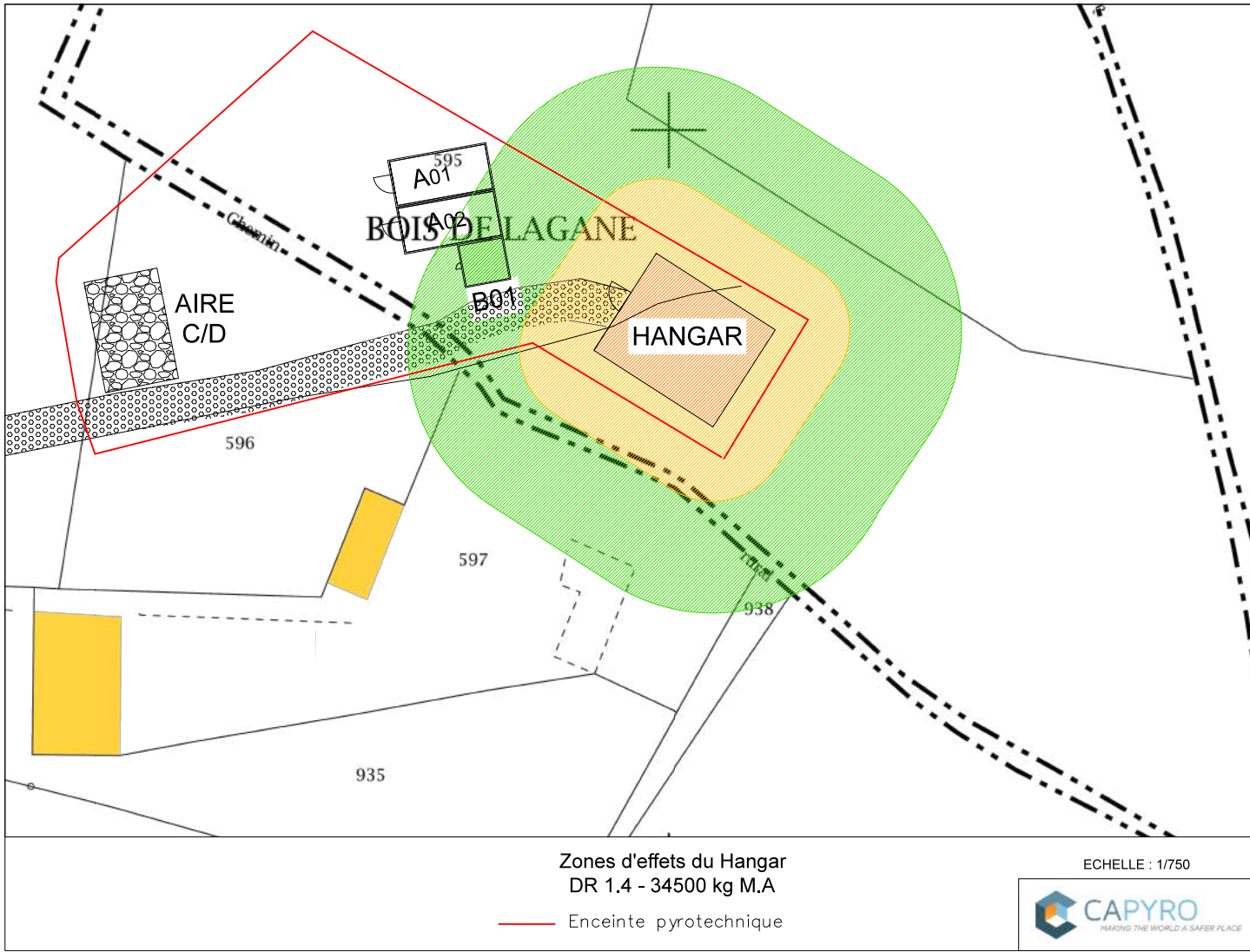


	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 146/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

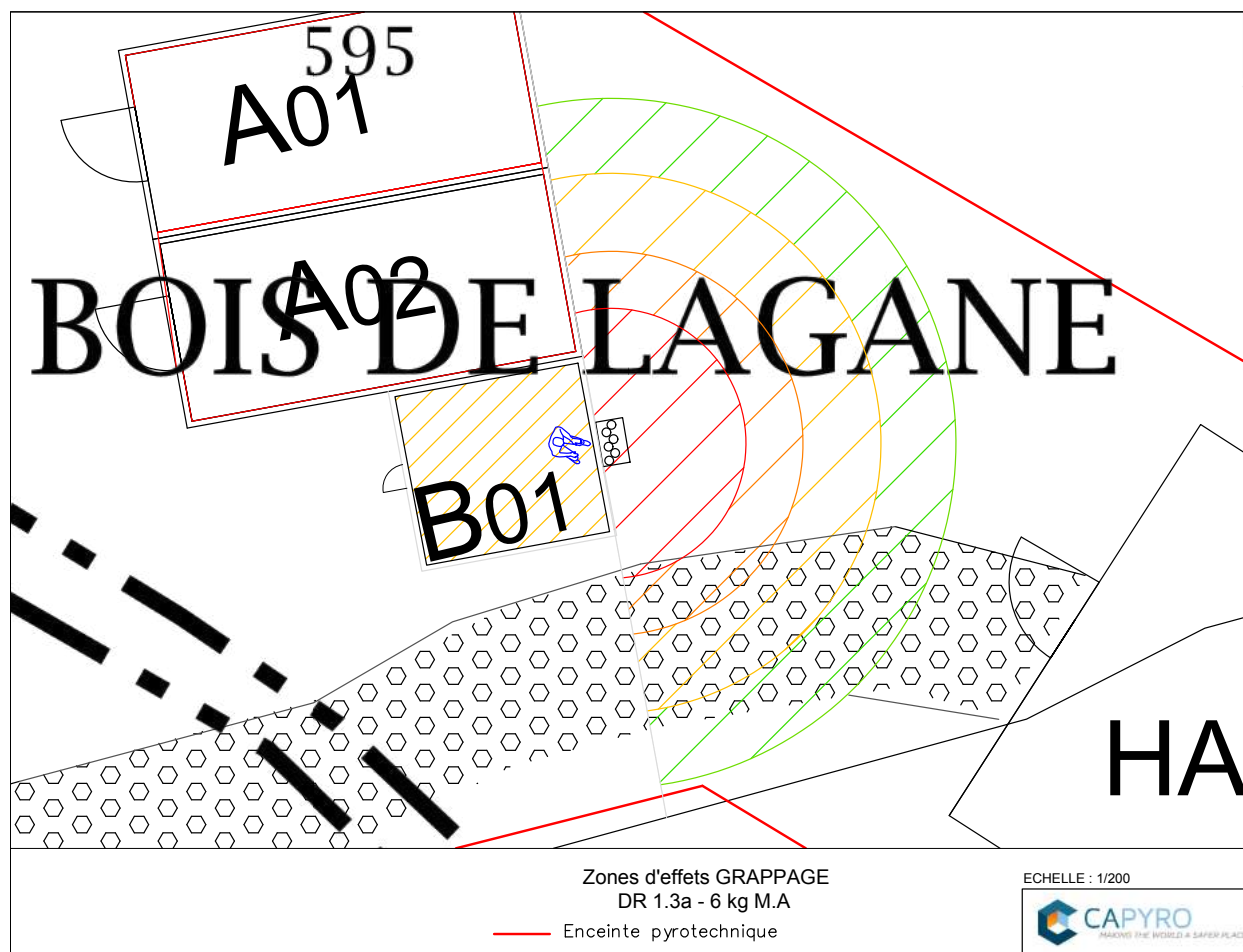


Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 148/180

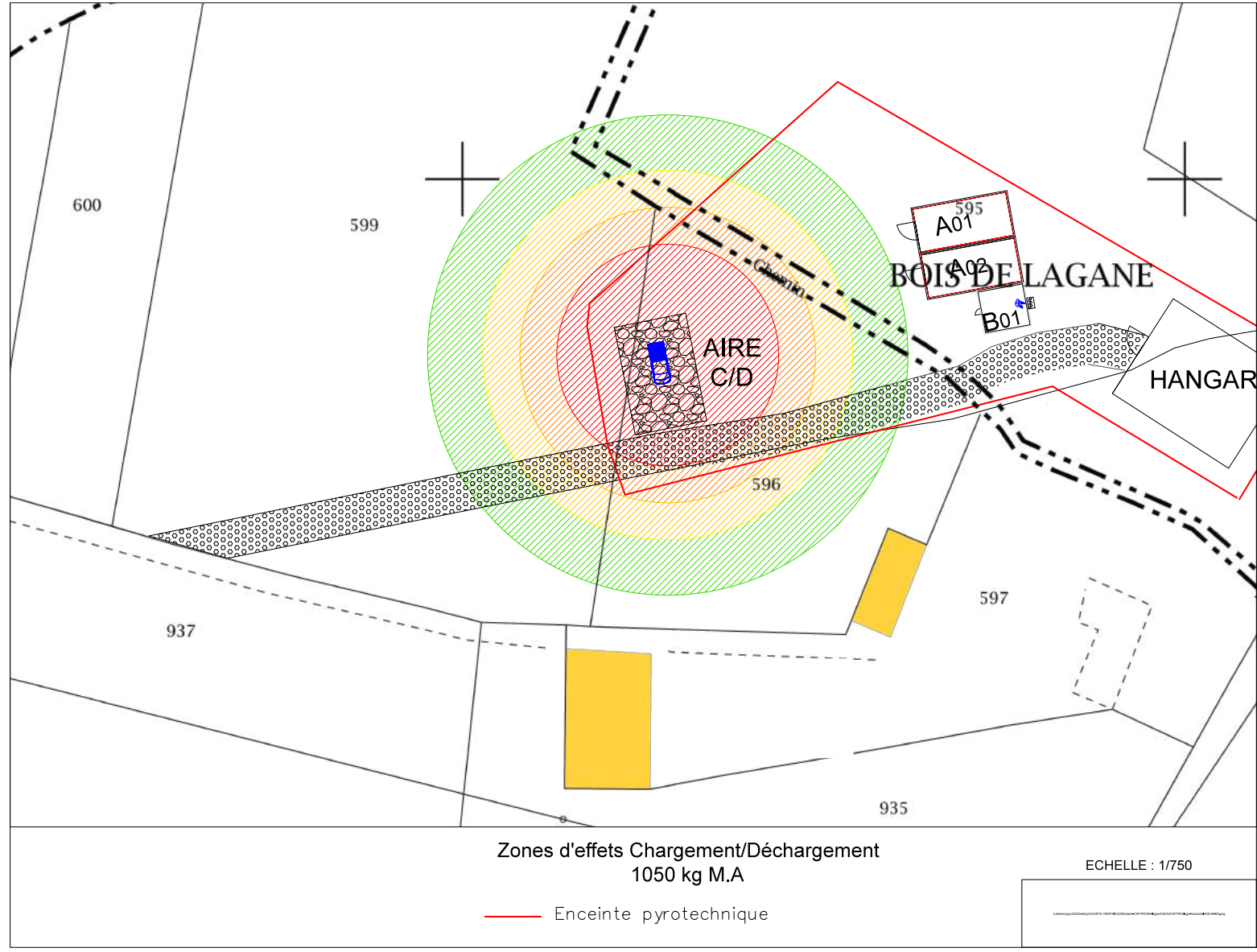
Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document





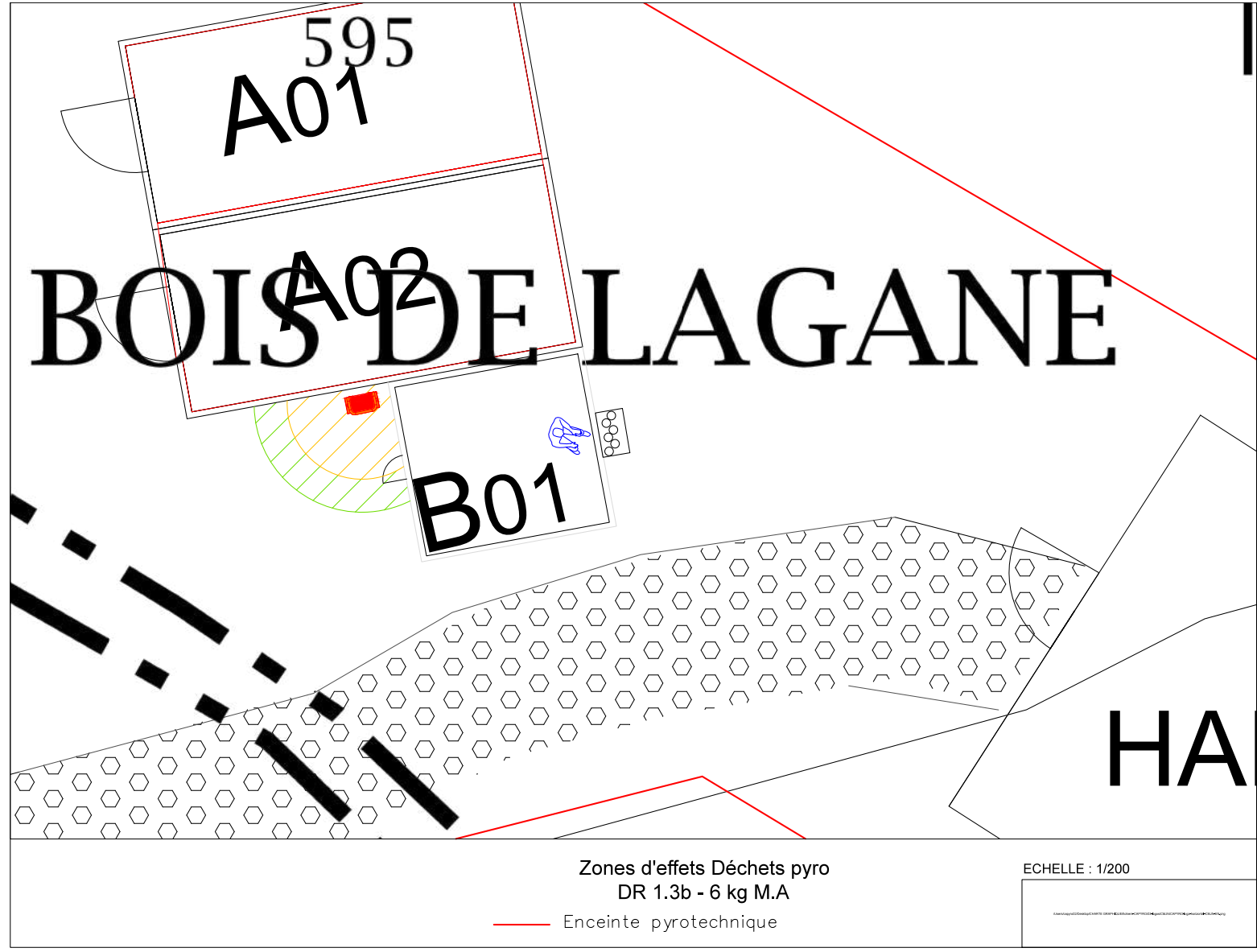
	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 149/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 150/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 151/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

**ANNEXE 4**

---

**FICHES DE DONNEES DE SECURITE**

---

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 152/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

	<b>FICHE DE DONNEES DE SECURITE PRODUIT</b> <b>PRODUCT SAFETY DATA SHEET</b> <i>Rédigée en application des règlements (CE) n° 1907/2006 et n° 1272/2008 modifiés</i> <i>Written in accordance with regulation (EC) n° 1907/2006 and n° 1272/2008 amended</i>	
	Référence/Reference : FDSP1.3Fr/En	Date de révision/Revision date : 10Oct2016

<b>1 - IDENTIFICATION DE L'OBJET ET DU FOURNISSEUR</b> <b>1 - IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE AND THE SUPPLIER</b>	
<b>ARTICLE PYROTECHNIQUE DE DIVISION DE RISQUE 1.3</b> <b>PYROTECHNICAL ARTICLE 1.3</b>	
<b>Caractéristiques</b> <b>Type de produit :</b>  <b>Spécification :</b>	<b>Bombe à effet coloré</b> (calibre < 180mm avec ≤ 25% de composition éclair en poudre libre et/ou à effet sonore) <b>Colour shell</b> (<180mm with ≤ 25% flash composition, as loose powder and/or report effects) <b>Batterie</b> (classement déterminé par le type d'artifice de divertissement le plus dangereux) <b>Battery</b> (the most hazardous firework type determines the classification) <b>Chandelle romaine</b> (<50mm de diamètre intérieur et ≤25% de composition éclair) <b>Roman candle</b> (<50mm inner diameter and ≤25% flash composition) <b>Chandelle monocoup</b> (≤30mm de diamètre intérieur et >25g de composant pyrotechnique élémentaire ou >5% et ≤25% de composition éclair) <b>Shot tube</b> (≤30mm inner diameter and pyrotechnic unit >25g, or >5% and ≤25% flash composition) <b>Pot-à-feu</b> (<180mm et ≤25% de composition éclair en poudre libre et/ou à effet sonore) <b>Mine</b> (<180mm and ≤25% flash composition, as loose powder and/or report effects) <b>Fontaine</b> (≥1kg de matières pyrotechnique) <b>Fountain</b> (≥1kg pyrotechnic substance) <b>Bengale</b> (>5g de perchlorate par article ou >10 articles par paquet) <b>Bengal stick</b> (Perchlorate based items: >5g per item or >10 items per pack) <b>Roues aériennes</b> (>200g de matière pyrotechnique totale ou >60g de matière pyrotechnique par propulseur, ≤3% de composition éclair à effet sonore, chaque sifflet ≤25g et ≤50g de composition siffiante par roue) <b>Aerial wheel</b> (>200g total pyrotechnic substance or >60g pyrotechnic substance per driver, ≤3%flash composition as report effects, each whistle ≤25g and ≤50g whistle composition per wheel)
<b>Domaine d'emploi :</b> <b>Application Field :</b>	Civil/Civilian <input checked="" type="checkbox"/> Défense/Defense <input type="checkbox"/> Civil et Défense/Civilian and Defense <input type="checkbox"/>
<b>N° de Nomenclature OTAN (NNO) :</b> <b>NATO stock number (NNO) :</b>	<i>Sans objet</i> <i>None</i>
<b>Code Annexe de Gestion (CAG) :</b> <b>Code Annex management (CAG) :</b>	<i>Sans objet</i> <i>None</i>
<b>Nature :</b> <b>Type :</b>	Coup complet/Round of ammunition <input type="checkbox"/> Coup complet amorcé/Primed round of ammunition <input checked="" type="checkbox"/> Autre/Other <input type="checkbox"/>
<b>Etablissement fournisseur :</b> <b>Supplier :</b>	RUGGIERI Département de Etienne LACROIX SA Tous Artifices RUGGIERI Department of Etienne LACROIX SA Tous Artifices
<b>Adresse :</b> <b>Address :</b>	1245, chemin de la Saudrune 31470 Ste Foy-de-Peyrolières FRANCE

Page 1 sur 10

FDSP 1.3 Bilingue RUGGIERI\_Ind A




	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 153/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

	<b>FICHE DE DONNEES DE SECURITE PRODUIT</b> <b>PRODUCT SAFETY DATA SHEET</b> <i>Rédigée en application des règlements (CE) n° 1907/2006 et n° 1272/2008 modifiés</i> <i>Written in accordance with regulation (EC) n° 1907/2006 and n° 1272/2008 amended</i>	
	Référence/Reference : FDSP1.3Fr/En	Indice/Index : A

Date de révision/Revision date : 10Oct2016

<b>Coordonnées :</b> <b>Contact details :</b>	Tel : +33 (0)5 34 47 85 07 - Fax : +33 (0)5 34 47 85 15
<b>Numéro d'appel d'urgence :</b> <b>Emergency number :</b>	Tel : +33 (0)6 14 34 99 31
<b>Courrier électronique :</b> <b>E-mail :</b>	matthieu.labeille@etienne-lacroix.com

<b>2 - IDENTIFICATION DES DANGERS</b> <b>2 - HAZARDS IDENTIFICATION</b>			
<p>→ <b>Éléments d'étiquetage :</b> Le produit est classifié et étiqueté selon le règlement CLP.  → <b>Tagging element:</b> The product is classified and labeled according to the CLP regulation.</p>			
<b>Pictogrammes de danger :</b> <b>Hazard Pictogram :</b>	SGH01 – EX Matières explosives SGH01 – EX Explosive material		
<b>Mention d'avertissement :</b> <b>Warning mention :</b>	Danger Hazard		
<b>Mentions de danger :</b> <b>Hazard mention :</b>	H203 Explosif ; danger d'incendie ou de projection H203 Explosive ; fire, blast or projection hazard		
<b>Conseils de prudence :</b>	P210 Tenir à l'écart de la chaleur/des étincelles/des flammes nues/des surfaces chaudes. Ne pas fumer ; P250 Éviter les abrasions/les chocs/les frottements ; P280 Porter un équipement de protection des yeux / un équipement de protection du visage. P373 Ne pas combattre l'incendie lorsque le feu atteint les explosifs		
<b>Safety Advices :</b>	P210 Keep away from heat/sparks/open flames/hot surfaces-No smoking ; P250 Do not subject to grinding/shock/.../friction ; P280 Wear protective gloves/protecting clothing/eye protection/ face protection. P373 Do not fight fire when fire reaches explosives.		
<p>→ Lors du fonctionnement pyrotechnique nominal :  → For a nominal pyrotechnic use :</p>			
<b>Effets :</b> <b>Effects :</b>	Suppression – Onde de choc Over pressure-Shock wave OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	Projection Projection OUI <input type="checkbox"/> NON <input checked="" type="checkbox"/>	Flux thermique Heat flux OUI <input type="checkbox"/> NON <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Autres effets :</b> <b>Other effects :</b>	Ejection de charges pyrotechniques produisant des effets visuels et / ou sonores. Pyrotechnic ejection charge with visuals effect and / or sonorous.		
<p>→ D'origine non pyrotechnique (si présence de matière active à nu hors fonctionnement pyrotechnique) :  → From non-pyrotechnic source (in case of bare active matter without pyrotechnic functioning) :</p>			
<b>Dangers pour la santé humaine :</b> <b>Human health hazard :</b>	Sans objet None		
<b>Dangers pour l'environnement :</b> <b>Environmental hazard :</b>	Sans objet None		

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 154/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

	<b>FICHE DE DONNEES DE SECURITE PRODUIT</b> <b>PRODUCT SAFETY DATA SHEET</b> <i>Rédigée en application des règlements (CE) n° 1907/2006 et n° 1272/2008 modifiés</i> <i>Written in accordance with regulation (EC) n° 1907/2006 and n° 1272/2008 amended</i>	
	Référence/Reference : FDSP1.3Fr/En	Indice/Index : A

### 3 - COMPOSITION / INFORMATION SUR L'OBJET

#### 3 - COMPOSITION / INFORMATION ON THE OBJECT

<b>Description du fonctionnement en utilisation nominale :</b> <b>Functioning description for a nominal use :</b>	Impulsion électrique → mise à feu de l'inflamateur → initiation de la composition Electric pulse → igniter firing → composition initiation
<b>Effet principal :</b> <b>Effect :</b>	Ejection et combustion de la composition Ejection and composition combustion

### 4 - PREMIER SECOURS/ FIRST AID MEASURES

Eloigner tout de suite la victime de la zone dangereuse, se protéger et alerter les secours.  
Immediately remove the victim of the hazardous zone, protect own self and call the emergency.

En cas de : In case of :	<b>Brûlure d'origine thermique :</b> <b>Thermal burn :</b>	Rincer longuement à l'eau la partie brûlée. Rinse length to water the burned area.
	<b>Inhalation de la fumée :</b> <b>Smoke inhalation :</b>	Amener la victime à l'air frais et la garder au calme. Put the victim to fresh air and calm him down.
	<b>Malaise :</b> <b>Discomfort :</b>	Consulter immédiatement un médecin. Seek immediate medical attention.
	<b>Contact avec les yeux :</b> <b>Contact with eyes :</b>	Maintenir l'œil bien ouvert, laver avec beaucoup d'eau et si nécessaire, consulter un médecin. Maintain open the eye, rinse with water and if necessary, seek immediate medical attention.

### 5 - MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE/FIREFIGHTING PREVENTION

<b>Effets redoutés en cas d'incendie :</b> <b>Feared effects in case of fire :</b>		Explosion – projection – émanations de fumée Explosion – projection – smoke
<b>Mesures générales :</b> <b>General measure :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ mettre en place un périmètre de sécurité ;</li> <li>→ tenir éloignée toute personne non autorisée ;</li> <li>→ n'effectuer aucune intervention humaine de lutte contre l'incendie d'objets pyrotechniques ;</li> <li>→ lorsque cela est possible, des mesures contre l'extension de l'incendie doivent être prises ;</li> <li>→ la pénétration sur les lieux de l'incendie après extinction ne peut intervenir qu'après s'être assuré du refroidissement intégral de la zone.</li> <li>→ Establish a safety perimeter ;</li> <li>→ Keep away unauthorized persons ;</li> <li>→ Do not fight fire from pyrotechnic objects;</li> <li>→ When possible, measures to counter the spread of the fire must be taken;</li> <li>→ Once the fire is extinguished, access to the site is possible only after making sure the whole area has cooled down.</li> </ul>	
<b>Moyens d'extinction appropriés :</b> <b>Suitable extinguishing media :</b>		Une fois le produit enflammé, ne pas essayer de l'éteindre. Do not intervene in any case
<b>Moyens d'extinctions interdits :</b> <b>Forbidden extinguishing media :</b>		Prudence avec l'usage de l'eau directement sur les produits Caution using water directly on products
<b>Equipement spécifique :</b> <b>Special protection equipment :</b>		Equipement incendie Firefighting equipment
<b>Autres disposition :</b> <b>Other provisions :</b>		Sans objet None



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 155/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

	<b>FICHE DE DONNEES DE SECURITE PRODUIT</b> <b>PRODUCT SAFETY DATA SHEET</b> <i>Rédigée en application des règlements (CE) n° 1907/2006 et n° 1272/2008 modifiés</i> <i>Written in accordance with regulation (EC) n° 1907/2006 and n° 1272/2008 amended</i>	
	Référence/Reference : FDSP1.3Fr/En	Date de révision/Revision date : 10Oct2016

<b>6 - MESURES A PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE</b> <b>6 - ACCIDENTAL RELEASE MEASURES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ En cas de déversement accidentel, isoler la zone et ramasser les produits par un personnel habilité pour être évacués et détruits si nécessaire (cf. : section 13) ;</li> <li>→ Eviter les chocs, les frictions, tout ce qui pourrait provoquer une étincelle ou une décharge électrostatique ;</li> <li>→ Eloigner toute source de chaleur, ne pas approcher de flamme nue ;</li> <li>→ Eloigner les produits incompatibles.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Pyrotechnic matter accidentally scattered must be recovered by authorized staff to be carried away and destroyed if necessary (see disposal consideration section n° 13)</li> <li>→ Avoid impacts, friction, indeed anything that could create a spark or an electrostatic discharge.</li> <li>→ Keep away from all sources of heat, avoid open flame</li> <li>→ Keep away from incompatible products.</li> </ul>	
<b>Mesures particulières :</b>	<p>Si après la mise à feu, l'artifice n'est pas parti :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Etablir un périmètre de sécurité ;</li> <li>→ Ne jamais tenter de le rallumer ;</li> <li>→ Ne jamais exposer son corps au-dessus du produit ;</li> <li>→ Attendre 30 minutes minimum, puis noyer le produit avec de l'eau ;</li> <li>→ 30 minutes après, renverser le produit sur un sol herbeux ou souple, et récupérer le produit litigieux ;</li> <li>→ Mettre l'artifice dans un lieu sûr ;</li> <li>→ Contacter le revendeur pour connaître la démarche à suivre pour stocker l'élément défectueux et le retourner conformément à la réglementation en vigueur du transport des matières dangereuses.</li> </ul>
<b>Particular measure :</b>	<p>If after firing, product hasn't gone :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Establish a safety perimeter ;</li> <li>→ Never try to firing again the product ;</li> <li>→ Never expose body over the product ;</li> <li>→ Wait 30 minutes, then drown the product into water ;</li> <li>→ 30 minutes later, put the product on grass, and catch the product ;</li> <li>→ Put firework in a safe place ;</li> </ul> <p>Contact the dealer to know the following procedure to stock and return the defective item in accordance with the regulations of the transport of hazardous materials.</p>



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 156/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

	<b>FICHE DE DONNEES DE SECURITE PRODUIT</b> <b>PRODUCT SAFETY DATA SHEET</b> <i>Rédigée en application des règlements (CE) n° 1907/2006 et n° 1272/2008 modifiés</i> <i>Written in accordance with regulation (EC) n° 1907/2006 and n° 1272/2008 amended</i>	
	Référence/Reference : FDSP1.3Fr/En	Date de révision/Revision date : 10Oct2016

7 - MANIPULATION ET STOCKAGE	
7 - HANDLING AND STORAGE	
<b>Précautions de manipulation :</b>  <b>Handling precautions :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Manipuler avec précaution en évitant les chutes, les chocs, les frottements, les expositions à la chaleur, aux flammes nues, aux rayonnements électromagnétiques (téléphones portables), aux charges électrostatiques ...</li> <li>→ Ne pas ouvrir les cartons ni manipuler les artifices dans des zones de transport et de stockage ;</li> <li>→ Toute opération non prévue par les instructions techniques ou réalisée par du personnel non formé est interdite ;</li> <li>→ Ne pas fumer.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Handling with caution and avoid any drop, impact, friction, and exposure to heat, open flame, electromagnetic radiation (including mobile phones), electrostatic discharge...</li> <li>→ Do not open boxes or handling fireworks in transport or storage zone ;</li> <li>→ Operations not provided by the technical instructions or carried-out by a non-qualified person are forbidden ;</li> <li>→ Do not smoke.</li> </ul>
<b>Conditions de stockage :</b>  <b>Conditions for safe storage :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Températures entre -10°C et +50°C ;</li> <li>→ Les emballages doivent être fermés et empilés de façon stable et à l'abri des intempéries ;</li> <li>→ Le stockage est placé sous le contrôle et la responsabilité d'une personne habilitée ;</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Temperature between -10°C (14 Fahrenheit) and 50°C (122 Fahrenheit) ;</li> <li>→ Boxes must be close and stack firmed and safe and dry ;</li> <li>→ Storage under control and responsibility of an authorized person ;</li> </ul>
<b>Compatibilité au stockage :</b>  <b>Storage Compatibility:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Ne pas stocker avec des produits hors classe 1 ;</li> <li>→ Respecter les règles de l'article 8 de l'arrêté ministériel du 20/04/2007 modifié (ou les réglementations locales hors France).</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Do not store with no class 1 products</li> <li>→ Follow the rules provided for in article 8 of the ministerial order 20/04/2007 (or local regulations outside France).</li> </ul>
<b>Autres mesures particulières :</b>  <b>Other particular measures :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Interdire l'accès des locaux aux personnes non autorisées ;</li> <li>→ Le recours à des personnes mineures pour la manipulation des articles pyrotechniques est interdit.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Forbid access to unauthorized persons ;</li> <li>→ Forbid handling fireworks to under 18 years Old's persons.</li> </ul>

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 157/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

	<b>FICHE DE DONNEES DE SECURITE PRODUIT</b> <b>PRODUCT SAFETY DATA SHEET</b> <i>Rédigée en application des règlements (CE) n° 1907/2006 et n° 1272/2008 modifiés</i> <i>Written in accordance with regulation (EC) n° 1907/2006 and n° 1272/2008 amended</i>		
	Référence/Reference : FDSP1.3Fr/En	Indice/Index : A	Date de révision/Revision date : 10Oct2016

<b>8 - CONTROLE DE L'EXPOSITION / PROTECTION INDIVIDUELLE</b> <b>8 - EXPOSURE CONTROLS / PERSONAL PROTECTION</b>	
→ En manipulation : → Whilst handling :	
<b>Equipement de Protection Individuelle :</b>  Personal protection equipment :	Il est recommandé de porter, sur les zones de tir, des vêtements de travail en coton ou tenues ignifugées.  It's suggest to wear cotton or working clothes on explosives area.
→ En utilisation normale : → Nominal use :	
<b>Nature des produits de décomposition :</b> Nature decomposition products :	<i>Sans objet</i> <i>None</i>
<b>Nature de(s) substance(s) de l'objet relarguée(s) intentionnellement sans transformation chimique :</b> Nature of the substances making up the object and intentionally released without chemical transformation :	<i>Sans objet</i>  <i>None</i>
<b>Equipement de Protection Individuelle :</b>  Personal protection equipment :	Il est recommandé de porter, sur les zones de tir, des lunettes de protections, un casque de chantier et des protections auditives.  It's suggest to wear safety glasses, hard hat and hearing protection on explosives area.

<b>9 - PROPRIETES PHYSIQUES ET CHIMIQUES DE L'OBJET</b> <b>9 - PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES</b>	
<b>Température d'auto-inflammation de l'objet :</b> Auto-ignition temperature :	> 340°C > 340°C (644 Fahrenheit)
<b>Autres :</b>  Other :	→ Aspect : Solide ; → Générateur de fumée ; → Propriété comburantes.  → Solid appearance ; → Smoke ; → Properties oxidizing.



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 158/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

	<b>FICHE DE DONNEES DE SECURITE PRODUIT</b> <b>PRODUCT SAFETY DATA SHEET</b> <i>Rédigée en application des règlements (CE) n° 1907/2006 et n° 1272/2008 modifiés</i> <i>Written in accordance with regulation (EC) n° 1907/2006 and n° 1272/2008 amended</i>	
	Référence/Reference : FDSP1.3Fr/En	Date de révision/Revision date : 10Oct2016

**10 – STABILITE ET REACTIVITE DE L'OBJET/ STABILITY REACTIVE OF THE OBJECT**

<b>Stabilité chimique :</b> Chemical stability :	Stable dans les conditions de stockage préconisées à la section 7. Stable in the storage as recommended in section 7.
<b>Incompatibilité chimique :</b> Chemical incompatibility :	Sans objet None
<b>Sensibilité à la chute :</b> Drop sensitivity :	Aucune au sens de la directive n° 2013/29/UE du 12/06/2013 None, directive n° 2013/29/UE du 12/06/2013
<b>Sensibilité à l'électricité statique :</b> Electrostatic discharge sensitivity :	Sans objet None
<b>Sensibilité aux vibrations :</b> Vibration sensitivity :	Aucune au sens de la directive n° 2013/29/UE du 12/06/2013 None, directive n° 2013/29/UE du 12/06/2013
<b>Sensibilité aux rayonnements électromagnétiques :</b> Electromagnetic discharge sensitivity :	Données non disponibles Data not available
<b>Autres :</b> Other :	Sans objet None

**11 – INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES DE L'OBJET/ TOXICOLOGICAL INFORMATION**

Pas de risques identifiés pour l'objet/No identified risks for the object

**12 – INFORMATIONS ECOLOGIQUES DE L'OBJET/ECOLOGICAL INFORMATION**

- Pas de risques identifiés pour l'objet ;
- Ne pas jeter dans le milieu naturel.
  
- No identified risks for the item ;
- Do not throw in natural environment.

**13 – CONSIDERATIONS RELATIVES A L'ELIMINATION/ DISPOSAL CONSIDERATIONS**

- Ne pas mettre dans les poubelles, les égouts ou en décharge ;
- Le traitement et la destruction répondent à des modes opératoires spécifiques et doivent faire l'objet d'une étude particulière de sécurité prenant en compte l'état de l'objet et le traitement des déchets après destruction ;
- Tous les matériels contaminés par des matières pyrotechniques en provenance de l'objet sont à considérer également comme des déchets pyrotechniques ;
- Les emballages non contaminés peuvent faire l'objet d'un recyclage ;
- Pour tout renseignement complémentaire, contacter un responsable de la société.
  
- Do not place in the trash, sewer, or discharge ;
- Processing and destruction require specific procedures and must be covered in a special study that takes into account the product's condition and treatment of waste after destruction ;
- All materials polluted by pyrotechnic materials from the item should also be considered as pyrotechnic waste ;
- Package not polluted can be recycled ;
- For further information, please contact Etienne Lacroix group.

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 159/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

	<b>FICHE DE DONNEES DE SECURITE PRODUIT</b> <b>PRODUCT SAFETY DATA SHEET</b> <i>Rédigée en application des règlements (CE) n° 1907/2006 et n° 1272/2008 modifiés</i> <i>Written in accordance with regulation (EC) n° 1907/2006 and n° 1272/2008 amended</i>	
	Référence/Reference : FDSP1.3Fr/En	Indice/Index : A

**14 - INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT**  
**14 - TRANSPORT INFORMATION**

Le classement repose sur l'examen d'un dossier technique de définition des objets et de l'emballage de transport, et sur des essais réalisés sur des objets représentatifs emballés.


Les emballages peuvent être de différentes natures :

- **colis homogènes** (contenant un seul et même type d'artifice de divertissement)
- **colis hétérogènes** (contenant différents types d'article pyrotechnique pouvant appartenir à différentes division de risque placés en vrac de manière hétérogène et calés à l'aide de papier de calage).

The classification is based on a technical file describing the items, the transport packaging, and also on tests performed on representatively packed items.

Packaging can be :

- **homogeneous packagings** (containing a single type of pyrotechnical product)
- **heterogeneous packagings** (containing different type of pyrotechnical product from different risk level which are placed heterogeneously and wedged with paper kraft)

	Colis homogène Homogeneous packagings	Colis hétérogène Heterogeneous packagings
Désignation officielle : Official transport designation :	Artifices de Divertissement Fireworks	
N° ONU : UN number :	0335	
Classe de Risque : Classification code :	1.3	
Code de classification : Transport hazard class(es) :	Classe 1 ; Div. 1.3 : groupe de compatibilité G Class 1 ; Div. 1.3 : compatibility group G	
Instruction d'emballage : Packaging instructions :	P101	
Référence / date du certificat de classement au transport : Reference / date of the transport classification certificate:	FINERIS/AgA94/24 du 07 Avril 2014	
Etiquette de transport : Shipping Label :		
Modes de transport : Means of transport :	Route/Road <input checked="" type="checkbox"/> Fer/Rail <input type="checkbox"/> Fluvial/River <input type="checkbox"/> Aérien/Air <input type="checkbox"/> Maritime/Sea <input checked="" type="checkbox"/>	
Emballage agréé au transport selon règlement type ONU : oui (liste disponible auprès de la société) Packaging approved for transport according to UN regulations : Yes		



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 160/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

	<b>FICHE DE DONNEES DE SECURITE PRODUIT</b> <b>PRODUCT SAFETY DATA SHEET</b> <i>Rédigée en application des règlements (CE) n° 1907/2006 et n° 1272/2008 modifiés</i> <i>Written in accordance with regulation (EC) n° 1907/2006 and n° 1272/2008 amended</i>		
	Référence/Reference : FDSP1.3Fr/En	Indice/Index : A	Date de révision/Revision date : 10Oct2016

### 15 - INFORMATIONS REGLEMENTAIRES

#### 15 - REGULATORY INFORMATION

Les principales réglementations applicables sont :

- Décret n° 2013-973 du 29/10/13 relatif à la prévention des risques particuliers auxquels les travailleurs sont exposés lors d'activités pyrotechniques;
- Réglementations transports marchandises dangereuses ;
- Code du travail ;
- Décret n° 2010-455 relatif à la mise sur le marché et le contrôle des produits explosifs à usage civil en application de la directive n° 2013/29/UE du 12/06/2013 ;
- Code de l'environnement, nomenclature ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) en particulier les rubriques 4210, 4220 ;
- Règlement (CE) n° 1907/2006 modifié concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH) ;
- Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges (CLP)

The main applicable regulations are :

- Decree no. 2013-973 of 29/10/13 ;
- Regulations on the transport of dangerous goods ;
- Labor code ;
- Decree no. 2010-455 relating to the market and supervision of explosive products in accordance with the order no. 2013/29/UE du 12/06/2013 ;
- Environment code, ICPE classification (Installations Classified for Environmental protection) particularity sections 4210, 4220 ;
- Regulation (EC) no. 1907/2006 as amended concerning the registration, evaluation, authorization, and restriction of chemicals (REACH) ;
- Regulation (EC) no. 1272/2008 modified related to the classification, labelling, and packaging of chemicals and mixtures (CLP)

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 161/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

	<b>FICHE DE DONNEES DE SECURITE PRODUIT</b> <b>PRODUCT SAFETY DATA SHEET</b> <i>Rédigée en application des règlements (CE) n° 1907/2006 et n° 1272/2008 modifiés</i> <i>Written in accordance with regulation (EC) n° 1907/2006 and n° 1272/2008 amended</i>	
	Référence/Reference : FDSP1.3Fr/En	Date de révision/Revision date : 10Oct2016

<b>16 – AUTRES INFORMATIONS/ OTHER INFORMATION</b>
<b>Autres informations :</b> <i>Sans objet</i> <b>Other information :</b> <i>None</i>
<b>Avertissement :</b> <p>Le présent document a été réalisé sur la base de l'état de nos connaissances relatives à l'objet concerné à la date indiquée. De ce fait, les données mentionnées ne peuvent être considérées comme exhaustives.</p> <p>Il est rappelé que les matières et objets explosibles sont généralement sensibles aux agressions de toute nature, qu'elles soient d'origine mécanique, thermique ou électrique. En conséquence, des précautions d'utilisation doivent être mises en œuvre par l'utilisateur, sur la base des informations fournies par la présente fiche. Conformément à la réglementation en vigueur, la mise en œuvre des matières ou objets explosibles ne peut être faite que par du personnel ayant des connaissances particulières conformément à la réglementation en vigueur.</p> <p>Toute modification apportée à l'objet ou à son emballage est susceptible d'entraîner une modification de ses caractéristiques originelles et/ou du classement présenté au § 14. En conséquence, l'attention des utilisateurs est attirée sur les risques éventuellement encourus lorsque l'objet est utilisé à d'autres usages que ceux pour lesquels il est conçu ou destiné.</p> <p>Il appartient à l'utilisateur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ d'élaborer sous sa propre responsabilité, les mesures de sécurité concernant tous les cas de mise en œuvre de l'objet en tenant compte notamment des données du présent document,</li> <li>→ de répercuter à tous les utilisateurs et manipulateurs, les informations de sécurité et les mises en garde concernant les risques mentionnés, dans toute documentation afférente à l'utilisation de l'objet.</li> </ul> <p>Cet avertissement n'exonère pas le destinataire de s'assurer que d'autres obligations réglementaires lui incombent, notamment celles susceptibles de régir son activité propre, concernant la détention et la manipulation de l'objet pour lesquelles il est le seul responsable.</p> <p>Les services techniques de la société RUGGIERI sont à la disposition des utilisateurs pour apporter, dans la mesure du possible et de leurs connaissances, assistance en la matière.</p> <p><b>Warning :</b>  This document was prepared based on our knowledge of the related object on the specified date. As a result, the mentioned data cannot be considered as exhaustive.</p> <p>Note that explosives and explosive devices are generally sensitive to damage of all sorts, whether mechanical, thermal, or electrical in origin. Consequently, precautions must be taken by the user, based on the information provided herein. In accordance with current regulations, explosives and explosive devices may only be used by personnel with specialized knowledge in accordance with current regulations.</p> <p>Any change made to the item or its packaging is likely to alter its original characteristics and/or classification as given in section 14. Consequently, users should take note of the risks that may be incurred when the item is used for any purpose other than for which it was designed or intended.</p> <p>The user is in charge of:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ formulating safety measures regarding all handling of the object, considering the data presented in this document,</li> <li>→ Communicating to all users and operators the safety information and the warnings regarding the aforementioned risks, in all the documents pertaining to the use of the object.</li> </ul> <p>Technical services of RUGGIERI society are available for the user to provide assistance in the matter within the limits of their knowledge.</p>



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 162/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

	<b>FICHE DE DONNEES DE SECURITE PRODUIT</b> <b>PRODUCT SAFETY DATA SHEET</b>		
	<i>Rédigée en application des règlements (CE) n° 1907/2006 et n° 1272/2008 modifiés</i> <i>Written in accordance with regulation (EC) n° 1907/2006 and n° 1272/2008 amended</i>		
	Référence/ Reference : FDSP1.4Fr/En	Indice/Index : A	Date de révision/Revision date : 10Oct2016

<b>1 - IDENTIFICATION DE L'OBJET ET DU FOURNISSEUR</b> <b>1 - IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE AND THE SUPPLIER</b>	
<b>ARTIFICES DE DIVERTISSEMENT 1.4</b> <b>PYROTECHNICAL ARTICLE 1.4</b>	
<b>Caractéristiques / Type de produit :</b>  <b>Specification :</b>	<b>Bombe à effet coloré</b> (calibre ≤50mm ou ≤60g de matière pyrotechnique avec ≤2% de composition éclair en poudre libre et/ou à effet sonore) <b>Colour shell</b> (≤50mm, or ≤60g pyrotechnic substance with ≤2% flash composition, as loose powder and/or report effects) <b>Batterie</b> (classement déterminé par le type d'artifice de divertissement le plus dangereux) <b>Battery</b> (the most hazardous firework the determines the classification) <b>Chandelle romaine</b> (≤30mm de diamètre intérieur, chaque composant pyrotechnique élémentaire ≤25g et ≤5% de composition éclair) <b>Roman candle</b> (≤30mm inner diameter, each pyrotechnic unit ≤25g and ≤5% flash composition) <b>Chandelle monocoup</b> (≤30mm de diamètre intérieur, chaque composant pyrotechnique élémentaire ≤25g et ≤5% de composition éclair) <b>Shot tube</b> (≤30mm inner diameter, pyrotechnic unit ≤25g and ≤5% flash composition) <b>Pot-à-feu</b> (≤150g de matière pyrotechnique, contenant elle-même ≤5% de composition éclair en poudre libre et/ou à effet sonore, chaque composant pyrotechnique ≤25g, chaque effet sonore <2g, chaque sifflet ≤3g) <b>Mine</b> (≤150g pyrotechnic substance, containing ≤5% flash composition as loose powder and/or report effects. Each pyrotechnic unit ≤25g, each report effect <2g ; each whistle, if any, ≤3g) <b>Fontaine</b> (<1kg de matières pyrotechnique) <b>Fountain</b> (<1kg pyrotechnic substance) <b>Bengale</b> (≤5g par article à base de perchlorate et ≤10 articles par paquet ou ≤30g par article à base de nitrate) <b>Bengal stick</b> (Perchlorate based items: ≤5g per item or ≤10 items per pack; nitrate based items: ≤30g per item) <b>Roues aériennes</b> (≤200g de matière pyrotechnique totale ou ≤60g de matière pyrotechnique par propulseur, ≤3% de composition éclair à effet sonore, chaque sifflet ≤5g et ≤10g de composition sifflante par roue) <b>Aerial wheel</b> (≤200g total pyrotechnic substance or ≤60g pyrotechnic substance per driver, ≤3%flash composition as report effects, each whistle ≤5g and ≤10g whistle composition per wheel)
	<b>Domaine d'emploi :</b> Civil/Civilian <input checked="" type="checkbox"/> Défense/Defense <input type="checkbox"/> <b>Application Field :</b> Civil et Défense/Civilian and Defense <input type="checkbox"/>
	<b>N° de Nomenclature OTAN (NNO) :</b> <i>Sans objet</i> <b>NATO stock number (NNO) :</b> <i>None</i>
	<b>Code Annexe de Gestion (CAG) :</b> <i>Sans objet</i> <b>Code Annex management (CAG) :</b> <i>None</i>
	<b>Nature :</b> Coup complet/Round of ammunition <input type="checkbox"/> <b>Type :</b> Coup complet amorcé/Primed round of ammunition <input checked="" type="checkbox"/> Autre/Other <input type="checkbox"/>

Page 1 sur 10

FDSP 1.4 Bilingue RUGGIERI\_Ind A




	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 163/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

	<b>FICHE DE DONNEES DE SECURITE PRODUIT</b> <b>PRODUCT SAFETY DATA SHEET</b>	
	<i>Rédigée en application des règlements (CE) n° 1907/2006 et n° 1272/2008 modifiés</i> <i>Written in accordance with regulation (EC) n° 1907/2006 and n° 1272/2008 amended</i>	
	Référence/ Reference : FDSP1.4Fr/En	Indice/Index : A
		Date de révision/Revision date : 10Oct2016

<b>Etablissement fournisseur :</b>	RUGGIERI Département de Etienne LACROIX SA Tous Artifices
<b>Supplier :</b>	RUGGIERI Department of Etienne LACROIX SA Tous Artifices
<b>Adresse :</b>	1245, chemin de la Saudrune 31470 Ste Foy-de-Peyrolières
<b>Adress :</b>	FRANCE
<b>Coordonnées :</b>	Tel : +33 (0)5 34 47 85 07 - Fax : +33 (0)5 34 47 85 15
<b>Contact details :</b>	
<b>Numéro d'appel d'urgence :</b>	Tel : +33 (0)6 14 34 99 31
<b>Emergency number :</b>	
<b>Contact :</b>	<a href="mailto:Matthieu.labeille@etienne-lacroix.com">Matthieu.labeille@etienne-lacroix.com</a>
<b>Contact :</b>	

<b>2 - IDENTIFICATION DES DANGERS</b>			
<b>2 - HAZARDS IDENTIFICATION</b>			
<p>→ <b>Eléments d'étiquetage :</b> Le produit est classifié et étiqueté selon le règlement CLP.</p> <p>→ <b>Tagging element:</b> The product is classified and labeled according to the CLP regulation.</p>			
<b>Pictogrammes de danger :</b>	SGH01 – EX Matières explosibles		
<b>Hazard Pictogram :</b>	SGH01 – EX Explosive material		
<b>Mention d'avertissement :</b>	Danger		
<b>Warning mention :</b>	Hazard		
<b>Mentions de danger :</b>	H204 Danger d'incendie ou de projection		
<b>Hazard mention :</b>	H204 Fire or projection hazard		
<b>Conseils de prudence :</b>	P210 Tenir à l'écart de la chaleur/des étincelles/des flammes nues/des surfaces chaudes. Ne pas fumer ; P250 Éviter les abrasions/les chocs/les frottements ; P280 Porter un équipement de protection des yeux / un équipement de protection du visage. P373 Ne pas combattre l'incendie lorsque le feu atteint les explosifs		
<b>Safety Advices :</b>	P210 Keep away from heat/sparks/open flames/hot surfaces-No smoking ; P250 Do not subject to grinding/shock/.../friction ; P280 Wear protective gloves/protecting clothing/eye protection/ face protection. P373 Do not fight fire when fire reaches explosives.		
<p>→ Lors du fonctionnement pyrotechnique nominal :</p> <p>→ For a nominal pyrotechnic use :</p>			
<b>Effets :</b>	<b>Suppression – Onde de choc</b> Over pressure-Shock wave OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	<b>Projection</b> Projection OUI <input type="checkbox"/> NON <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Flux thermique</b> Heat flux OUI <input type="checkbox"/> NON <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Autres effets :</b>	Ejection de charges pyrotechniques produisant des effets visuels et / ou sonores. Pyrotechnic ejection charge with visuals effect and / or sonorous.		
<p>→ D'origine non pyrotechnique (si présence de matière active à nu hors fonctionnement pyrotechnique) :</p> <p>→ From non-pyrotechnic source (in case of bare active matter without pyrotechnic functioning) :</p>			
<b>Dangers pour la santé humaine :</b>	Sans objet		
<b>Human health hazard :</b>	None		
<b>Dangers pour l'environnement :</b>	Sans objet		
<b>Environmental hazard :</b>	None		

Page 2 sur 10

FDSP 1.4 Bilingue RUGGIERI\_Ind A

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 164/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

	<b>FICHE DE DONNEES DE SECURITE PRODUIT</b> <b>PRODUCT SAFETY DATA SHEET</b>		
	<i>Rédigée en application des règlements (CE) n° 1907/2006 et n° 1272/2008 modifiés</i> <i>Written in accordance with regulation (EC) n° 1907/2006 and n° 1272/2008 amended</i>		
	Référence/ Reference : FDSP1.4Fr/En	Indice/Index : A	Date de révision/Revision date : 10Oct2016

3 - COMPOSITION / INFORMATION SUR L'OBJET	
3 - COMPOSITION / INFORMATION ON THE OBJECT	
<b>Description du fonctionnement en utilisation nominale :</b> <b>Functioning description for a nominal use :</b>	Impulsion électrique → mise à feu de l'inflamateur → initiation de la composition Electric pulse → igniter firing → composition initiation
<b>Effet principal :</b> <b>Effect :</b>	Ejection et combustion de la composition Ejection and composition combustion

4 - PREMIER SECOURS/ FIRST AID MEASURES									
Eloigner tout de suite la victime de la zone dangereuse, se protéger et alerter les secours. Immediately remove the victim of the hazardous zone, protect own self and call the emergency.									
En cas de : In case of :	<table border="0"> <tr> <td><b>Brûlure d'origine thermique :</b> <b>Thermal burn :</b></td> <td>Rincer longuement à l'eau la partie brûlée. Rinse length to water the burned area.</td> </tr> <tr> <td><b>Inhalation de la fumée :</b> <b>Smoke inhalation :</b></td> <td>Amener la victime à l'air frais et la garder au calme. Put the victim to fresh air and calm him down.</td> </tr> <tr> <td><b>Malaise :</b> <b>Discomfort :</b></td> <td>Consulter immédiatement un médecin. Seek immediate medical attention.</td> </tr> <tr> <td><b>Contact avec les yeux :</b> <b>Contact with eyes :</b></td> <td>Maintenir l'œil bien ouvert, laver avec beaucoup d'eau et si nécessaire, consulter un médecin. Maintain open the eye, rinse with water and if necessary, seek immediate medical attention.</td> </tr> </table>	<b>Brûlure d'origine thermique :</b> <b>Thermal burn :</b>	Rincer longuement à l'eau la partie brûlée. Rinse length to water the burned area.	<b>Inhalation de la fumée :</b> <b>Smoke inhalation :</b>	Amener la victime à l'air frais et la garder au calme. Put the victim to fresh air and calm him down.	<b>Malaise :</b> <b>Discomfort :</b>	Consulter immédiatement un médecin. Seek immediate medical attention.	<b>Contact avec les yeux :</b> <b>Contact with eyes :</b>	Maintenir l'œil bien ouvert, laver avec beaucoup d'eau et si nécessaire, consulter un médecin. Maintain open the eye, rinse with water and if necessary, seek immediate medical attention.
<b>Brûlure d'origine thermique :</b> <b>Thermal burn :</b>	Rincer longuement à l'eau la partie brûlée. Rinse length to water the burned area.								
<b>Inhalation de la fumée :</b> <b>Smoke inhalation :</b>	Amener la victime à l'air frais et la garder au calme. Put the victim to fresh air and calm him down.								
<b>Malaise :</b> <b>Discomfort :</b>	Consulter immédiatement un médecin. Seek immediate medical attention.								
<b>Contact avec les yeux :</b> <b>Contact with eyes :</b>	Maintenir l'œil bien ouvert, laver avec beaucoup d'eau et si nécessaire, consulter un médecin. Maintain open the eye, rinse with water and if necessary, seek immediate medical attention.								

5 - MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE	
5 - FIREFIGHTING PREVENTION	
<b>Effets redoutés en cas d'incendie :</b> <b>Feared effects in case of fire :</b>	Explosion – projection – émanations de fumée Explosion – projection – smoke
<b>Mesures générales :</b> <b>General measure :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ mettre en place un périmètre de sécurité ;</li> <li>→ tenir éloignée toute personne non autorisée ;</li> <li>→ n'effectuer aucune intervention humaine de lutte contre l'incendie d'objets pyrotechniques ;</li> <li>→ lorsque cela est possible, des mesures contre l'extension de l'incendie doivent être prises ;</li> <li>→ la pénétration sur les lieux de l'incendie après extinction ne peut intervenir qu'après s'être assuré du refroidissement intégral de la zone.</li> <li>→ Establish a safety perimeter ;</li> <li>→ Keep away unauthorized persons ;</li> <li>→ Do not fight fire from pyrotechnic objects ;</li> <li>→ When possible, measures to counter the spread of the fire must be taken ;</li> <li>→ Once the fire is extinguished, access to the site is possible only after making sure the whole area has cooled down.</li> </ul>
<b>Moyens d'extinction appropriés :</b> <b>Suitable extinguishing media :</b>	Une fois le produit enflammé, ne pas essayer de l'éteindre. Do not intervene in any case
<b>Moyens d'extinctions interdits :</b> <b>Forbidden extinguishing media :</b>	Prudence avec l'usage de l'eau directement sur les produits Caution using water directly on products
<b>Equipement spécifique :</b> <b>Special protection equipment :</b>	Equipement incendie Firefighting equipment
<b>Autres disposition :</b> <b>Other provisions :</b>	Sans objet None

Page 3 sur 10

FDSP 1.4 Bilingue RUGGIERI\_Ind A



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 165/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

	<b>FICHE DE DONNEES DE SECURITE PRODUIT</b> <b>PRODUCT SAFETY DATA SHEET</b>	
	<i>Rédigée en application des règlements (CE) n° 1907/2006 et n° 1272/2008 modifiés</i> <i>Written in accordance with regulation (EC) n° 1907/2006 and n° 1272/2008 amended</i>	
	Référence/ Reference : FDSP1.4Fr/En	Indice/Index : A Date de révision/Revision date : 10Oct2016

<b>6 - MESURES A PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE</b> <b>6 - ACCIDENTAL RELEASE MEASURES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ En cas de déversement accidentel, isoler la zone et ramasser les produits par un personnel habilité pour être évacués et détruits si nécessaire (cf. : section 13) ;</li> <li>→ Eviter les chocs, les frictions, tout ce qui pourrait provoquer une étincelle ou une décharge électrostatique ;</li> <li>→ Eloigner toute source de chaleur, ne pas approcher de flamme nue ;</li> <li>→ Eloigner les produits incompatibles.</li>   <li>→ Pyrotechnic matter accidentally scattered must be recovered by authorized staff to be carried away and destroyed if necessary (see disposal consideration section n° 13)</li> <li>→ Avoid impacts, friction, indeed anything that could create a spark or an electrostatic discharge.</li> <li>→ Keep away from all sources of heat, avoid open flame</li> <li>→ Keep away from incompatible products.</li> </ul>	
<b>Mesures particulières :</b>	<p>Si après la mise à feu, l'artifice n'est pas parti :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Etablir un périmètre de sécurité ;</li> <li>→ Ne jamais tenter de le rallumer ;</li> <li>→ Ne jamais exposer son corps au-dessus du produit ;</li> <li>→ Attendre 30 minutes minimum, puis noyer le produit avec de l'eau ;</li> <li>→ 30 minutes après, renverser le produit sur un sol herbeux ou souple, et récupérer le produit litigieux ;</li> <li>→ Mettre l'artifice dans un lieu sûr ;</li> <li>→ Contacter le revendeur pour connaître la démarche à suivre pour stocker l'élément défectueux et le retourner conformément à la réglementation en vigueur du transport des matières dangereuses.</li> </ul>
<b>Particular measure :</b>	<p>If after firing, product hasn't gone :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Establish a safety perimeter ;</li> <li>→ Never try to firing again the product ;</li> <li>→ Never expose body over the product ;</li> <li>→ Wait 30 minutes, then drown the product into water ;</li> <li>→ 30 minutes later, put the product on grass, and catch the product ;</li> <li>→ Put firework in a safe place ;</li> </ul> <p>Contact the dealer to know the following procedure to stock and return the defective item in accordance with the regulations of the transport of hazardous materials.</p>

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 166/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

	<b>FICHE DE DONNEES DE SECURITE PRODUIT</b> <b>PRODUCT SAFETY DATA SHEET</b>	
	<i>Rédigée en application des règlements (CE) n° 1907/2006 et n° 1272/2008 modifiés</i> <i>Written in accordance with regulation (EC) n° 1907/2006 and n° 1272/2008 amended</i>	
	Référence/ Reference : FDSP1.4Fr/En	Date de révision/Revision date : 10Oct2016

7 - MANIPULATION ET STOCKAGE	
7 - HANDLING AND STORAGE	
<b>Précautions de manipulation :</b>  <b>Handling precautions :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Manipuler avec précaution en évitant les chutes, les chocs, les frottements, les expositions à la chaleur, aux flammes nues, aux rayonnements électromagnétiques (téléphones portables), aux charges électrostatiques ...</li> <li>→ Ne pas ouvrir les cartons ni manipuler les artifices dans des zones de transport et de stockage ;</li> <li>→ Toute opération non prévue par les instructions techniques ou réalisée par du personnel non formé est interdite ;</li> <li>→ Ne pas fumer.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Handling with caution and avoid any drop , impact, friction, and exposure to heat, open flame, electromagnetic radiation (including mobile phones), electrostatic discharge...</li> <li>→ Do not open boxes or handling fireworks in transport or storage zone ;</li> <li>→ Operations not provided by the technical instructions or carried-out by a non-qualified person are forbidden ;</li> <li>→ Do not smoke.</li> </ul>
<b>Conditions de stockage :</b>  <b>Conditions for safe storage :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Températures entre -10°C et +50°C ;</li> <li>→ Les emballages doivent être fermés et empilés de façon stable et à l'abri des intempéries ;</li> <li>→ Le stockage est placé sous le contrôle et la responsabilité d'une personne habilitée ;</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Temperature between -10°C (14 Fahrenheit) and 50°C (122 Fahrenheit) ;</li> <li>→ Boxes must be close and stack firmed and safe and dry ;</li> <li>→ Storage under control and responsibility of an authorized person ;</li> </ul>
<b>Compatibilité au stockage :</b>  <b>Storage Compatibility:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Ne pas stocker avec des produits hors classe 1 ;</li> <li>→ Respecter les règles de l'article 8 de l'arrêté ministériel du 20/04/2007 modifié (ou les réglementations locales hors France).</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Do not store with no class 1 products</li> <li>→ Follow the rules provided for in article 8 of the ministerial order 20/04/2007 (or local regulations outside France).</li> </ul>
<b>Autres mesures particulières :</b>  <b>Other particular measures :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Interdire l'accès des locaux aux personnes non autorisées ;</li> <li>→ Le recours à des personnes mineures pour la manipulation des articles pyrotechniques est interdit.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Forbid access to unauthorized persons ;</li> <li>→ Forbid handling fireworks to under 18 years Old's persons.</li> </ul>

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 167/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

	<b>FICHE DE DONNEES DE SECURITE PRODUIT</b> <b>PRODUCT SAFETY DATA SHEET</b>		
	<i>Rédigée en application des règlements (CE) n° 1907/2006 et n° 1272/2008 modifiés</i> <i>Written in accordance with regulation (EC) n° 1907/2006 and n° 1272/2008 amended</i>		
	Référence/ Reference : FDSP1.4Fr/En	Indice/Index : A	Date de révision/Revision date : 10Oct2016

<b>8 - CONTROLE DE L'EXPOSITION / PROTECTION INDIVIDUELLE</b> <b>8 - EXPOSURE CONTROLS / PERSONAL PROTECTION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ <u>En manipulation :</u></li> <li>→ <u>Whilst handling :</u></li> </ul>	
<b>Equipement de Protection Individuelle :</b>  <b>Personal protection equipment :</b>	Il est recommandé de porter, sur les zones de tir, des vêtements de travail en coton ou tenues ignifugées.  It's suggest to wear cotton or working clothes on explosives area.
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ <u>En utilisation normale :</u></li> <li>→ <u>Nominal use :</u></li> </ul>	
<b>Nature des produits de décomposition :</b> <b>Nature decomposition products :</b>	<i>Sans objet</i> <i>None</i>
<b>Nature de(s) substance(s) de l'objet relarguée(s) intentionnellement sans transformation chimique :</b> <b>Nature of the substances making up the object and intentionally released without chemical transformation :</b>	<i>Sans objet</i>  <i>None</i>
<b>Equipement de Protection Individuelle :</b>  <b>Personal protection equipment :</b>	Il est recommandé de porter, sur les zones de tir, des lunettes de protections, un casque de chantier et des protections auditives.  It's suggest to wear safety glasses, hard hat and hearing protection on explosives area.
<b>9 - PROPRIETES PHYSIQUES ET CHIMIQUES DE L'OBJET</b> <b>9 - PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES</b>	
<b>Température d'auto-inflammation de l'objet :</b> <b>Auto-ignition temperature :</b>	> 340°C > 340°C (644 Fahrenheit)
<b>Autres :</b>  <b>Other :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Aspect : Solide ;</li> <li>→ Générateur de fumée ;</li> <li>→ Propriété comburantes.</li>   <li>→ Solid appearance ;</li> <li>→ Smoke ;</li> <li>→ Properties oxidizing.</li> </ul>



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 168/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

	<b>FICHE DE DONNEES DE SECURITE PRODUIT</b> <b>PRODUCT SAFETY DATA SHEET</b>	
	<i>Rédigée en application des règlements (CE) n° 1907/2006 et n° 1272/2008 modifiés</i> <i>Written in accordance with regulation (EC) n° 1907/2006 and n° 1272/2008 amended</i>	
	Référence/ Reference : FDSP1.4Fr/En	Indice/Index : A Date de révision/Revision date : 10Oct2016

#### 10 - STABILITE ET REACTIVITE DE L'OBJET/ STABILITY REACTIVE OF THE OBJECT

<b>Stabilité chimique :</b> Chemical stability :	Stable dans les conditions de stockage préconisées à la section 7. Stable in the storage as recommended in section 7.
<b>Incompatibilité chimique :</b> Chemical incompatibility :	Sans objet None
<b>Sensibilité à la chute :</b> Drop sensitivity :	Aucune au sens de la directive n° 2013/29/UE du 12/06/2013 None, directive n° 2013/29/UE du 12/06/2013
<b>Sensibilité à l'électricité statique :</b> Electrostatic discharge sensitivity :	Sans objet None
<b>Sensibilité aux vibrations :</b> Vibration sensitivity :	Aucune au sens de la directive n° 2013/29/UE du 12/06/2013 None, directive n° 2013/29/UE du 12/06/2013
<b>Sensibilité aux rayonnements électromagnétiques :</b> Electromagnetic discharge sensitivity :	Données non disponibles Data not available
<b>Autres :</b> Other :	Sans objet None

#### 11 - INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES DE L'OBJET/ TOXICOLOGICAL INFORMATION

Pas de risques identifiés pour l'objet/No identified risks for the object

#### 12 - INFORMATIONS ECOLOGIQUES DE L'OBJET/ ECOLOGICAL INFORMATION

- Pas de risques identifiés pour l'objet ;
- Ne pas jeter dans le milieu naturel.
  
- No identified risks for the item ;
- Do not throw in natural environment.

#### 13 - CONSIDERATIONS RELATIVES A L'ELIMINATION/ DISPOSAL CONSIDERATIONS

- Ne pas mettre dans les poubelles, les égouts ou en décharge ;
- Le traitement et la destruction répondent à des modes opératoires spécifiques et doivent faire l'objet d'une étude particulière de sécurité prenant en compte l'état de l'objet et le traitement des déchets après destruction ;
- Tous les matériels contaminés par des matières pyrotechniques en provenance de l'objet sont à considérer également comme des déchets pyrotechniques ;
- Les emballages non contaminés peuvent faire l'objet d'un recyclage ;
- Pour tout renseignement complémentaire, contacter un responsable de la société.
  
- Do not place in the trash, sewer, or discharge ;
- Processing and destruction require specific procedures and must be covered in a special study that takes into account the product's condition and treatment of waste after destruction ;
- All materials polluted by pyrotechnic materials from the item should also be considered as pyrotechnic waste ;
- Package not polluted can be recycled ;
- For further information, please contact Etienne Lacroix group.



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 169/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

	<b>FICHE DE DONNEES DE SECURITE PRODUIT</b> <b>PRODUCT SAFETY DATA SHEET</b>	
	<i>Rédigée en application des règlements (CE) n° 1907/2006 et n° 1272/2008 modifiés</i> <i>Written in accordance with regulation (EC) n° 1907/2006 and n° 1272/2008 amended</i>	
	Référence/ Reference : FDSP1.4Fr/En	Indice/Index : A
	Date de révision/Revision date : 10Oct2016	

**14 - INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT**  
**14 - TRANSPORT INFORMATION**

Le classement repose sur l'examen d'un dossier technique de définition des objets et de l'emballage de transport, et sur des essais réalisés sur des objets représentatifs emballés.

Les emballages peuvent être de différentes natures :

-**colis homogènes** (contenant un seul et même type d'artifice de divertissement)


-**colis hétérogènes** (contenant différents types d'article pyrotechnique pouvant appartenir à différentes division de risque placés en vrac de manière hétérogène et calés à l'aide de papier de calage).

The classification is based on a technical file describing the items, the transport packaging, and also on tests performed on representatively packed items.

Packaging can be :

-**homogeneous packagings** (containing a single type of pyrotechnical product)

-**heterogeneous packagings** (containing different type of pyrotechnical product from different risk level which are placed heterogeneously and wedged with paper kraft)

	Colis homogène Homogeneous packagings	Colis hétérogène Heterogeneous packagings
Désignation officielle : Official transport designation :	Artifices de Divertissement Fireworks	
N° ONU : UN number :	0336 ou 0337	0335
Classe de Risque : Classification code :	1.4	1.3
Code de classification : Transport hazard class(es) :	Classe 1 ; Div. 1.4 : groupe de compatibilité G ou S Class 1 ; Div. 1.4 : compatibility group G or S	Classe 1 ; Div. 1.3 : groupe de compatibilité G Class 1 ; Div. 1.3 : compatibility group G
Instruction d'emballage : Packaging instructions :	P101	
Référence / date du certificat de classement au transport : Reference / date of the transport classification certificate:	F/INERIS/AgA94/25 ou F/INERIS/AgA94/26 du 07 Avril 2014	F/INERIS/AgA94/24 du 07 Avril 2014
Etiquette de transport : Shipping Label :		
Modes de transport : Means of transport :	Route/Road <input checked="" type="checkbox"/> Fer/Rail <input type="checkbox"/> Fluvial/River <input type="checkbox"/> Aérien/Air <input checked="" type="checkbox"/> Maritime/Sea <input checked="" type="checkbox"/>	Route/Road <input checked="" type="checkbox"/> Fer/Rail <input type="checkbox"/> Fluvial/River <input type="checkbox"/> Aérien/Air <input type="checkbox"/> Maritime/Sea <input checked="" type="checkbox"/>
Emballage agréé au transport selon règlement type ONU : oui (liste disponible auprès de la société) Packaging approved for transport according to UN regulations : Yes		

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 170/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

	<b>FICHE DE DONNEES DE SECURITE PRODUIT</b> <b>PRODUCT SAFETY DATA SHEET</b>	
	<i>Rédigée en application des règlements (CE) n° 1907/2006 et n° 1272/2008 modifiés</i> <i>Written in accordance with regulation (EC) n° 1907/2006 and n° 1272/2008 amended</i>	
	Référence/ Reference : FDSP1.4Fr/En	Indice/Index : A Date de révision/Revision date : 10Oct2016

**15 - INFORMATIONS REGLEMENTAIRES**  
**15 - REGULATORY INFORMATION**

Les principales réglementations applicables sont :

- Décret n° 2013-973 du 29/10/13 relatif à la prévention des risques particuliers auxquels les travailleurs sont exposés lors d'activités pyrotechniques;
- Réglementations transports marchandises dangereuses ;
- Code du travail ;
- Décret n° 2010-455 relatif à la mise sur le marché et le contrôle des produits explosifs à usage civil en application de la directive n° 2013/29/UE du 12/06/2013 ;
- Code de l'environnement, nomenclature ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) en particulier les rubriques 4210, 4220 ;
- Règlement (CE) n° 1907/2006 modifié concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH) ;
- Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges (CLP)

The main applicable regulations are :

- Decree no. 2013-973 of 29/10/13 ;
- Regulations on the transport of dangerous goods ;
- Labor code ;
- Decree no. 2010-455 relating to the market and supervision of explosive products in accordance with the order no. 2013/29/UE du 12/06/2013 ;
- Environment code, ICPE classification (Installations Classified for Environmental protection) particularity sections 4210, 4220 ;
- Regulation (EC) no. 1907/2006 as amended concerning the registration, evaluation, authorization, and restriction of chemicals (REACH) ;
- Regulation (EC) no. 1272/2008 modified related to the classification, labelling, and packaging of chemicals and mixtures (CLP)



	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 171/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

	<b>FICHE DE DONNEES DE SECURITE PRODUIT</b> <b>PRODUCT SAFETY DATA SHEET</b>	
	<i>Rédigée en application des règlements (CE) n° 1907/2006 et n° 1272/2008 modifiés</i> <i>Written in accordance with regulation (EC) n° 1907/2006 and n° 1272/2008 amended</i>	
	Référence/ Reference : FDSP1.4Fr/En	Indice/Index : A
		Date de révision/Revision date : 10Oct2016

<b>16 – AUTRES INFORMATIONS/ OTHER INFORMATION</b>	
<b>Autres informations :</b>	<i>Sans objet</i>
<b>Other information :</b>	<i>None</i>
<b>Avertissement :</b>	
<p>Le présent document a été réalisé sur la base de l'état de nos connaissances relatives à l'objet concerné à la date indiquée. De ce fait, les données mentionnées ne peuvent être considérées comme exhaustives.</p> <p>Il est rappelé que les matières et objets explosibles sont généralement sensibles aux agressions de toute nature, qu'elles soient d'origine mécanique, thermique ou électrique. En conséquence, des précautions d'utilisation doivent être mises en œuvre par l'utilisateur, sur la base des informations fournies par la présente fiche. Conformément à la réglementation en vigueur, la mise en œuvre des matières ou objets explosibles ne peut être faite que par du personnel ayant des connaissances particulières conformément à la réglementation en vigueur.</p> <p>Toute modification apportée à l'objet ou à son emballage est susceptible d'entraîner une modification de ses caractéristiques originelles et/ou du classement présenté au § 14. En conséquence, l'attention des utilisateurs est attirée sur les risques éventuellement encourus lorsque l'objet est utilisé à d'autres usages que ceux pour lesquels il est conçu ou destiné.</p> <p>Il appartient à l'utilisateur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ d'élaborer sous sa propre responsabilité, les mesures de sécurité concernant tous les cas de mise en œuvre de l'objet en tenant compte notamment des données du présent document,</li> <li>→ de répercuter à tous les utilisateurs et manipulateurs, les informations de sécurité et les mises en garde concernant les risques mentionnés, dans toute documentation afférente à l'utilisation de l'objet.</li> </ul> <p>Cet avertissement n'exonère pas le destinataire de s'assurer que d'autres obligations réglementaires lui incombent, notamment celles susceptibles de régir son activité propre, concernant la détention et la manipulation de l'objet pour lesquelles il est le seul responsable.</p> <p>Les services techniques de la société RUGGIERI sont à la disposition des utilisateurs pour apporter, dans la mesure du possible et de leurs connaissances, assistance en la matière.</p>	
<b>Warning :</b>	
<p>This document was prepared based on our knowledge of the related object on the specified date. As a result, the mentioned data cannot be considered as exhaustive.</p> <p>Note that explosives and explosive devices are generally sensitive to damage of all sorts, whether mechanical, thermal, or electrical in origin. Consequently, precautions must be taken by the user, based on the information provided herein. In accordance with current regulations, explosives and explosive devices may only be used by personnel with specialized knowledge in accordance with current regulations.</p> <p>Any change made to the item or its packaging is likely to alter its original characteristics and/or classification as given in section 14. Consequently, users should take note of the risks that may be incurred when the item is used for any purpose other than for which it was designed or intended.</p> <p>The user is in charge of:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ formulating safety measures regarding all handling of the object, considering the data presented in this document,</li> <li>→ Communicating to all users and operators the safety information and the warnings regarding the aforementioned risks, in all the documents pertaining to the use of the object.</li> </ul> <p>Technical services of RUGGIERI society are available for the user to provide assistance in the matter within the limits of their knowledge.</p>	

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 172/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

**ANNEXE 5**

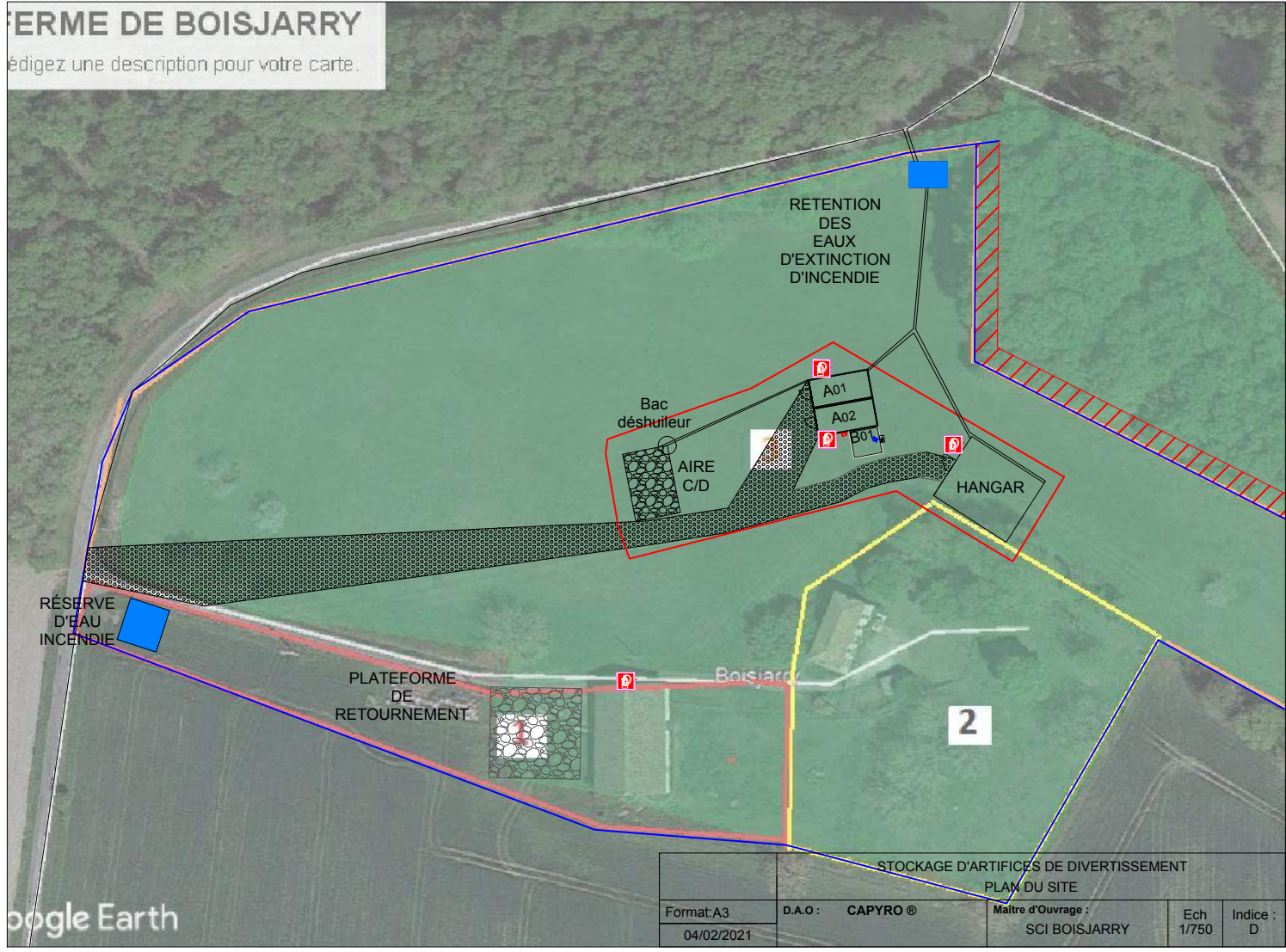
---

**PLAN MOYENS INCENDIE**

---

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 173/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**



STOCKAGE D'ARTIFICES DE DIVERTISSEMENT PLAN DU SITE				
Format: A3	D.A.O : CAPYRO ®	Maitre d'Ouvrage :	Ech	Indice :
04/02/2021		SCI BOISJARRY	1/750	D

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 174/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

**ANNEXE 6**

---

**ÉTUDE BLOC BETON**

---



**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

## LABORATOIRE

TENUE AU FEU DES MAÇONNERIES  
DE BLOCS EN BÉTON

Auteur : Nabil Fatoumbi

Modification par rapport à la précédente édition : mises à jour tenant compte de nouveaux procès-verbaux d'essai et de validité de  
procès-verbaux.

Les procès-verbaux de classement au feu des murs en éléments de maçonnerie de blocs béton présentés dans cette fiche sont conformes à l'arrêté du 22 mars 2004 modifié du ministère de l'intérieur. Les essais sont réalisés selon la norme d'essai NF EN 1364-1 pour les murs non-porteurs (cloisons avec critères de performance : Étanchéité au feu « E » et Isolation thermique « I ») ou selon la norme d'essai NF EN 1365-1 pour les murs porteurs (avec critères de performance : Capacité portante « R », Étanchéité au feu « E » et Isolation thermique « I »). Le système de classification est établi selon la norme NF EN 13501-2.

La résistance au feu correspond au temps pendant lequel les éléments de construction maintiennent leurs fonctionnalités malgré l'action de l'incendie. La réaction au feu indique quant à elle, la capacité du matériau à participer au développement d'un incendie (matériaux inflammables) et la quantité d'énergie qu'il dégage (pouvoir calorifique). Selon l'annexe 3 de l'arrêté du 21 Novembre 2002, les produits préfabriqués en béton ne contenant pas plus de 1 % en poids ou en volume de matériau organique sont classés A1 (matériau incombustible, anciennement MO) sans essai préalable.

Selon l'arrêté du 22 mars 2004 modifié, les éléments d'appréciation de la tenue au feu des ouvrages se déterminent par les critères de performances suivants :

1. la **capacité portante (symboles R)** : aptitude de l'ouvrage à assurer son rôle mécanique et sa stabilité durant l'incendie.
2. l'**étanchéité aux flammes et gaz (symbole E)** : réputée satisfaisante lorsque l'étanchéité aux flammes est constatée et lorsque les gaz émis sur la face non exposée, par les matériaux constituant l'ouvrage, ne s'enflamment pas.
3. l'**isolation thermique (symbole I)** : critère respecté si l'élévation de température de la face non exposée ne dépasse pas 140°C en moyenne ou au maximum 180°C en un seul point.

Selon les fonctions et le rôle qu'est appelée à jouer une maçonnerie au cours d'un incendie, son classement dans la

réglementation française peut relever de trois catégories :

- la **maçonnerie doit être stable au feu (SF)** : seul le critère 1 est requis ;
- la **maçonnerie doit être pare-flamme (PF)** : les critères 1 et 2 sont requis ;
- la **maçonnerie doit être coupe-feu (CF)** : les critères 1, 2 et 3 sont requis (dans le cas des cloisons et murs non porteurs seuls les critères 2 et 3 sont requis).

A chacun de ces critères est associée une durée correspondant au temps pendant lequel la maçonnerie considérée reste stable au feu, pare-flamme ou coupe-feu : ¼ h, ½ h, 1 h, 1 h 30, 2 h, 3 h, 4 h et 6 h.

Les classifications **R**, **E** et **I** sont exprimées en minutes et sont fonction du type d'ouvrage, comme l'indique les tableaux suivants.

## Éléments porteurs avec fonction de compartimentage

Classifications exprimées en minutes

<b>RE</b>	-	20	30	-	60	90	120	180	240	360
<b>REI</b>	15	20	30	45	60	90	120	180	240	360

RE = Performance d'étanchéité aux flammes

REI = Performance coupe-feu mur porteur

## Éléments non porteurs

Classifications exprimées en minutes

<b>E</b>	-	20	30	-	60	90	120	-	-	-
<b>EI</b>	15	20	30	45	60	90	120	180	240	-

E = Performance d'étanchéité aux flammes

EI = Performance coupe-feu mur non porteur

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document****TABLEAUX DES RÉSULTATS DES TENUES AU FEU SUR BLOCS EN BÉTON**


Les essais répertoriés dans les tableaux ont été réalisés sur des **murs non enduits** montés à l'aide de blocs en béton conformes aux normes NF EN 771-3 et NF EN 771-3/CN – CE catégorie 1, c'est-à-dire blocs certifiés  à résistance garantie.

Tableau A - Mise en œuvre, montage maçonnerie

Utilisation	Dimensions des blocs (L x ep x h) mm	Type de bloc	Groupe selon EC 6	Classe de résistance <sup>(1)</sup>	Performances		n° du PV d'essai	Hauteur maximale (m)	Longueur maximale (m) <sup>(2)</sup>	Charge admissible (kN/m) <sup>(3)</sup>	Date de validité
					(EI) 60 min	(E) 60 min					
Mur non porteur	500 x 100 x 200	Plein	1	B80	(EI) 60 min	(E) 60 min	2016 CERIB 5891	3	illimitée	–	11.03.2021
	500 x 200 x 200	Creux 2 rangées 6 alvéoles	3	B40	(EI) 120 min	(E) 120 min	2016 CERIB 6035	4	illimitée	–	30.06.2019
	500 x 200 x 200	Creux 2 rangées 8 alvéoles	3	B40	(EI) 120 min	(E) 120 min	CERIB 12 DPM 385	4	illimitée	–	23.05.2017
	500 x 200 x 200	Creux 3 rangées 9 alvéoles	3	B40	(EI) 240 min	(E) 120 min	2015 CERIB 4544	4	illimitée	–	05.05.2020
	500 x 150 x 200	Perforé	1	B80	(EI) 180 min	(E) 120 min	008551	4	illimitée	–	23.05.2022
	500 x 150 x 200	Creux 2 rangées 6 alvéoles	3	B40	(EI) 90 min	(E) 120 min	2014 CERIB 3414	4	illimitée	–	06.10.2019
Mur porteur	400 x 200 x 200	Creux apparent, 1 rangée 2 alvéoles	2	P60	(REI) 120 min	(RE) 240 min	2015 CERIB 4825	3	illimitée	190	24.08.2020
	400 x 200 x 200	Creux apparent, 2 rangées 4 alvéoles	2	P60	(REI) 180 min	(RE) 240 min	2013 CERIB 1568	3	illimitée	190	04.04.2018
	400 x 150 x 200	Creux apparent, 1 rangée 2 alvéoles	2	P80	(REI) 90 min	(RE) 120 min	2013 CERIB 2133	3	illimitée	150	20.09.2018
	500 x 200 x 200	Creux 2 rangées 6 alvéoles	3	B40	(REI) 120 min	(RE) 240 min	2014 CERIB 3490	3	illimitée	120	22.09.2019
	500 x 200 x 200	Creux 2 rangées 8 alvéoles	3	B40	(REI) 120 min	(RE) 240 min	2014 CERIB 2846	3	illimitée	133	13.06.2019
	500 x 200 x 200	Creux 3 rangées 9 alvéoles	3	B40	(REI) 240 min	(RE) 360 min	008547	3	illimitée	130	23.05.2022
	500 x 150 x 200 ou 500 x 150 x 250	Creux 2 rangées 6 alvéoles	3	B40	(REI) 90 min	(RE) 120 min	2014 CERIB 3240	3	illimitée	75	28.07.2019
	500 x 150 x 200	Perforé	1	B80	(REI) 180 min	(RE) 240 min	2013 CERIB 2067	3	illimitée	190	09.10.2018
	500 x 200 x 200	Perforé	1	B80	(REI) 360 min	(RE) 360 min	2013 CERIB 2069	3	illimitée	260	07.10.2018
	500 x 200 x 250	Creux 2 rangées 6 alvéoles	3	B40	(REI) 120 min	(RE) 360 min	2016 CERIB 6091	3	illimitée	116*	07.03.2021
	400 x 200 x 200	Plein	1	B80	(REI) 360 min	(RE) 360 min	2016 CERIB 6090	3	illimitée	223*	03.03.2021

<sup>(1)</sup> B : Blocs à granulats courants destinés à être enduits

P : Blocs à granulats courants destinés à rester apparents

L : Blocs de granulats légers

<sup>(2)</sup> Les longueurs maximales doivent cependant respecter les prescriptions imposées par les DTU 20.1 et 20.13<sup>(3)</sup> Les charges maximales sont à comparer à un chargement non pondéré conformément au DTU 20.1 d'octobre 2008

EI : Performance coupe-feu mur non porteur

REI : Performance coupe-feu mur porteur

RE : Performance de capacité portante et d'étanchéité

E : Performance d'étanchéité

\* Charge validée par l'EC6



**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document****TABLEAUX DES RÉSULTATS DES TENUES AU FEU SUR BLOCS EN BÉTON**

Les essais répertoriés dans les tableaux ont été réalisés sur des **murs non enduits** montés à l'aide de blocs en béton conformes aux normes NF EN 771-3 et NF EN 771-3/CN – CE catégorie 1, c'est-à-dire blocs certifiés **NF** à résistance garantie.

Tableau A - Mise en œuvre, montage maçonné

Utilisation	Dimensions des blocs (L x ep x h) mm	Type de bloc	Groupe selon EC 6	Classe de résistance <sup>(1)</sup>	Performances		n° du PV d'essai	Hauteur maximale (m)	Longueur maximale (m) <sup>(2)</sup>	Charge admissible (kN/m) <sup>(3)</sup>	Date de validité
					(EI) 60 min	(E) 60 min					
Mur non porteur	500 x 100 x 200	Plein	1	B80	(EI) 60 min	(E) 60 min	2016 CERIB 5891	3	illimitée	-	11.03.2021
	500 x 200 x 200	Creux 2 rangées 6 alvéoles	3	B40	(EI) 120 min	(E) 120 min	2016 CERIB 6035	4	illimitée	-	30.06.2019
	500 x 200 x 200	Creux 2 rangées 8 alvéoles	3	B40	(EI) 120 min	(E) 120 min	CERIB 12 DPM 385	4	illimitée	-	23.05.2017
	500 x 200 x 200	Creux 3 rangées 9 alvéoles	3	B40	(EI) 240 min	(E) 120 min	2015 CERIB 4544	4	illimitée	-	05.05.2020
	500 x 150 x 200	Perforé	1	B80	(EI) 180 min	(E) 120 min	008551	4	illimitée	-	23.05.2022
	500 x 150 x 200	Creux 2 rangées 6 alvéoles	3	B40	(EI) 90 min	(E) 120 min	2014 CERIB 3414	4	illimitée	-	06.10.2019
Mur porteur	400 x 200 x 200	Creux apparent, 1 rangée 2 alvéoles	2	P60	(REI) 120 min	(RE) 240 min	2015 CERIB 4825	3	illimitée	190	24.08.2020
	400 x 200 x 200	Creux apparent, 2 rangées 4 alvéoles	2	P60	(REI) 180 min	(RE) 240 min	2013 CERIB 1568	3	illimitée	190	04.04.2018
	400 x 150 x 200	Creux apparent, 1 rangée 2 alvéoles	2	P80	(REI) 90 min	(RE) 120 min	2013 CERIB 2133	3	illimitée	150	20.09.2018
	500 x 200 x 200	Creux 2 rangées 6 alvéoles	3	B40	(REI) 120 min	(RE) 240 min	2014 CERIB 3490	3	illimitée	120	22.09.2019
	500 x 200 x 200	Creux 2 rangées 8 alvéoles	3	B40	(REI) 120 min	(RE) 240 min	2014 CERIB 2846	3	illimitée	133	13.06.2019
	500 x 200 x 200	Creux 3 rangées 9 alvéoles	3	B40	(REI) 240 min	(RE) 360 min	008547	3	illimitée	130	23.05.2022
	500 x 150 x 200 ou 500 x 150 x 250	Creux 2 rangées 6 alvéoles	3	B40	(REI) 90 min	(RE) 120 min	2014 CERIB 3240	3	illimitée	75	28.07.2019
	500 x 150 x 200	Perforé	1	B80	(REI) 180 min	(RE) 240 min	2013 CERIB 2067	3	illimitée	190	09.10.2018
	500 x 200 x 200	Perforé	1	B80	(REI) 360 min	(RE) 360 min	2013 CERIB 2069	3	illimitée	260	07.10.2018
	500 x 200 x 250	Creux 2 rangées 6 alvéoles	3	B40	(REI) 120 min	(RE) 360 min	2016 CERIB 6091	3	illimitée	116*	07.03.2021
	400 x 200 x 200	Plein	1	B80	(REI) 360 min	(RE) 360 min	2016 CERIB 6090	3	illimitée	223*	03.03.2021

<sup>(1)</sup> B : Blocs à granulats courants destinés à être enduits

P : Blocs à granulats courants destinés à rester apparents

L : Blocs de granulats légers

<sup>(2)</sup> Les longueurs maximales doivent cependant respecter les prescriptions imposées par les DTU 20.1 et 20.13<sup>(3)</sup> Les charges maximales sont à comparer à un chargement non pondéré conformément au DTU 20.1 d'octobre 2008.

EI : Performance coupe-feu mur non porteur

REI : Performance coupe-feu mur porteur

RE : Performance de capacité portante et d'étanchéité

E : Performance d'étanchéité

\* Charge validée par l'EC6

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 178/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

**ANNEXE 7**

---

**ANALYSE DE RISQUE Foudre**

---

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 179/180

**Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document**

**ANNEXE 8**

---

**EXTRAIT K-BIS**

---

	DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE D'EXPLOITER UNE INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	IND C FEVRIER 2021
	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	PAGE 180/180

Il est de votre responsabilité de détruire les versions antérieures de ce document

**ANNEXE 9**

---

**DOCUMENTS SUR LA MAITRISE FONCIERE**

---

---