



Saint Pierre (974)

***DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION
ENVIRONNEMENTALE***

**Projet d'implantation d'installations de stockage
et de montage-communicage d'artifices de divertissement**

PARTIE 4 : ETUDE DE DANGERS

SOMMAIRE

1. ETAT DES MODIFICATIONS	7
2. GLOSSAIRE	8
3. INTRODUCTION	9
3.1. PREAMBULE	9
3.2. PRESENTATION DU DEMANDEUR	10
3.2.1. RENSEIGNEMENTS GENERAUX DE L'ENTREPRISE	10
3.2.2. CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES	10
3.2.2.1. CAPACITES TECHNIQUES	10
3.2.2.2. CAPACITES FINANCIERES	11
3.3. CONDITIONS DE REALISATION ET DE SUIVI DE L'ETUDE	11
3.3.1. IDENTITE ET FONCTION DU RESPONSABLE DE L'ETUDE	11
3.3.2. ORGANISATION MISE EN PLACE POUR LA REALISATION DE L'ETUDE	11
3.3.3. SUIVI ET MISE A JOUR DE L'ETUDE DE DANGERS	12
3.4. AVERTISSEMENT ET CONTEXTE DE REDACTION DE L'ETUDE DE DANGERS	12
3.5. LIMITES DE L'ETUDE	13
3.6. REGLEMENTATION ET DOCUMENTS DE REFERENCE	13
4. PRESENTATION GENERALE DU PROJET	15
4.1. PRESENTATION DU SITE	15
4.2. IMPLANTATION ET ACCESSIBILITE DU SITE	17
4.2.1. LOCALISATION	17
4.2.2. ACCESSIBILITE	18
4.2.3. PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU) ET SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE	18
5. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DU SITE	22
5.1. NATURE ET VOLUME DE L'ACTIVITE	22
5.1.1. GENERALITES	22
5.1.2. NATURE ET CARACTERISTIQUES DES PRODUITS STOCKES DANS LES BATIMENTS	23
5.1.3. LES PRODUITS NON PYROTECHNIQUES STOCKES	29
5.1.4. MODE DE STOCKAGE	30
5.1.5. DESTRUCTION DE DECHETS PYROTECHNIQUES	30
5.1.6. LES RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE DES ICPE	30
5.1.7. DETERMINATION DU SEUIL SEVESO	35
5.1.7.1. APPLICATION DE LA REGLE DE DEPASSEMENT DIRECT DES SEUILS SEVESO :	35
5.1.7.1. DETERMINATION DE LA REGLE DES CUMULS SEUIL BAS SELON L'ARTICLE R.511-1.2) :	35
CAS N°1 : LE BATIMENT AD1 NE CONTIENT QUE DES ARTIFICES DE DIVERTISSEMENT DE DR1.4	36
CAS N°2 : LE BATIMENT AD1 CONTIENT QUE DES ARTIFICES DE DIVERTISSEMENT DE DR1.3 ET DE DR1.4 EN MELANGE	36

5.1.8.	LOI SUR L'EAU	37
5.2.	DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ET DES PROCÉDES	38
5.2.1.	GESTION DES FLUX	38
5.2.2.	DESCRIPTION GÉNÉRALE DES INSTALLATIONS	39
5.2.1.	DESCRIPTION DES INSTALLATIONS PRÉSENTES DANS L'ENCEINTE PYROTECHNIQUE	42
5.2.1.1.	BATIMENT AD1 DE STOCKAGE DES PRODUITS DE DR 1.4 OU DE DR1.3 ET/OU 1.4	42
5.2.1.2.	BATIMENT AD2 DE STOCKAGE DES PRODUITS DE DR 1.3 ET/OU 1.4	44
5.2.1.3.	BATIMENTS AD3 DE STOCKAGE DES DÉCHETS PYROTECHNIQUES DE DR 1.3/1.4	45
5.2.1.4.	ATELIER AMC DE MONTAGE-COMMUNICAGE	46
5.2.1.5.	ATELIER AP DE PRÉLEVEMENT	47
5.2.1.6.	AIRES DE CHARGEMENT / DÉCHARGEMENT	47
5.2.1.7.	AIRE DE DESTRUCTION DES DÉCHETS PYROTECHNIQUES	48
5.2.2.	LES AUTRES LOCAUX DANS L'ENCEINTE ICPE	49
5.2.2.1.	BATIMENT I DE STOCKAGE DE PRODUITS INERTES	49
5.2.2.2.	ZONES DE CHARGE DES ENGINS DE MANUTENTION	49
5.2.2.3.	LES BUREAUX ET VESTIAIRES	50
5.3.	LES UTILITES	51
5.3.1.	EAU POTABLE	51
5.3.2.	EAU BRUTE	51
5.3.3.	EAUX PLUVIALES	51
5.3.4.	EAUX USEES	51
5.3.5.	EAUX D'EXTINCTION D'INCENDIE	52
5.3.6.	ELECTRICITE.	52
5.3.7.	GAZ	52
5.4.	ORGANISATION RELATIVE A L'EXPLOITATION	52
5.4.1.	GENERALITES	52
5.4.2.	COMPETENCES DES PERSONNELS D'EXPLOITATION	53
5.4.3.	EFFECTIF ET RYTHME DE L'ACTIVITE	54
6.	DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DE L'ETABLISSEMENT	55
6.1.	DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT LIE A L'ACTIVITE HUMAINE	55
6.1.1.	ENVIRONNEMENT HUMAIN	55
6.1.2.	ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL	56
6.1.3.	VOIES DE COMMUNICATION ET RESEAU PUBLIC	57
6.2.	DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT NATUREL DU SITE	58
6.2.1.	DONNEES TOPOGRAPHIQUES	58
6.2.2.	DONNEES GEOLOGIQUES	58
6.2.3.	DONNEES HYDROGEOLOGIQUES	58




6.2.4.	DONNEES METEOROLOGIQUES	59
6.2.4.1.	TEMPERATURE	59
6.2.4.2.	PRECIPITATIONS	59
6.2.4.3.	VENTS	59
6.2.4.4.	FOUDRE	60
6.2.5.	DONNEES SISMIQUES	60
6.2.6.	MOUVEMENTS DE TERRAIN	60
6.2.7.	SITES CULTURELS ET NATURELS	61
<u>7.</u>	<u>IDENTIFICATION DES ELEMENTS PREALABLES A L'ANALYSE DES RISQUES</u>	<u>61</u>
7.1.	ACCIDENTOLOGIE	61
7.1.1.	ACCIDENTOLOGIE RELATIVE AU STOCKAGE ET A LA MANUTENTION DE PRODUIT PYROTECHNIQUES	61
7.1.1.1.	DOMMAGES AUX PERSONNES ET DES DEGATS AUX BIENS EN FRANCE (EXTRAITS DES RAPPORTS IPE)	61
7.1.1.2.	STATISTIQUES 2004 DU SFPEA	63
7.1.1.3.	ACCIDENTOLOGIE EN FRANCE ET DANS LE MONDE	63
7.1.1.4.	ACCIDENTOLOGIE DANS LE TRANSPORT	64
7.1.1.5.	ACCIDENTOLOGIE INTERNE	64
7.1.1.6.	ACCIDENTOLOGIE DANS LA DESTRUCTION DES DECHETS	64
7.1.1.7.	BILAN DU RETOUR D'EXPERIENCE	65
7.1.2.	ACCIDENTOLOGIE RELATIVE AUX ENTREPOTS DE LOGISTIQUE	66
7.1.2.1.	SELECTION DES ACCIDENTS	66
7.1.2.2.	SYNTHESE	66
7.1.2.3.	CAUSES RECENSEES	66
7.1.2.4.	CONSEQUENCES RECENSEES	66
7.1.2.5.	MOYENS D'INTERVENTION MIS EN ŒUVRE	67
7.1.2.6.	CONCLUSION	67
7.1.3.	ACCIDENTOLOGIE RELATIVE AUX ZONES DE CHARGE DES ACCUMULATEURS	67
7.1.3.1.	ACCIDENTS IDENTIFIES SUR DES SITES ANALOGUES	67
7.1.3.2.	CAUSES RECENSEES	67
7.1.3.3.	CONSEQUENCES RECENSEES	67
7.1.3.4.	MOYENS D'INTERVENTION MIS EN ŒUVRE	68
7.1.3.5.	CONCLUSION	68
7.2.	SYNTHESE DES ENJEUX OU ELEMENTS VULNERABLES	68
7.3.	LOCALISATION ET CARACTERISATION DES AGRESSEURS EXTERNES POTENTIELS	69
7.3.1.	RISQUES LIES AUX ACTIVITES HUMAINES	69
7.3.1.1.	ACTIVITES INDUSTRIELLES SITUEES A PROXIMITE	69
7.3.1.2.	RISQUES LIES AUX TRANSPORTS TERRESTRES EXTERNES	69
7.3.1.3.	RISQUES AERIENS	70

7.3.1.4.	RISQUES AUX TRANSPORTS DE GAZ ET D'ELECTRICITE	71
7.3.1.5.	RISQUES LIES AUX PERTES DES UTILITES	71
7.3.1.6.	RISQUES LIES A LA MALVEILLANCE	71
7.3.1.7.	RISQUES LIES AUX DECHETS PYROTECHNIQUES	71
7.3.2.	RISQUES LIES A L'ENVIRONNEMENT NATUREL	72
7.3.2.1.	RISQUE D'INONDATION	72
7.3.2.2.	RISQUES LIES AUX CONDITIONS METEOROLOGIQUES	72
7.3.2.3.	RISQUES PARTICULIERS LIES A LA Foudre	72
7.3.2.4.	RISQUES SISMIQUES	73
7.3.2.5.	RISQUES LIES AUX MOUVEMENTS DE TERRAIN	73
7.3.2.6.	RISQUES LIES AUX INCENDIES DE FORET ET DE BROUSSAILLES	73
7.4.	IDENTIFICATION ET ANALYSE DES POTENTIELS DE DANGERS	74
7.4.1.	IDENTIFICATIONS DES POTENTIELS DE DANGER LIES AUX PRODUITS STOCKES	74
	Définitions de base	74
7.4.1.1.	MODES DE DECOMPOSITION DES MATIERES ET OBJETS EXPLOSIBLES	74
7.4.1.2.	RAPPELS DES MODALITES DE CLASSEMENT DES MATIERES ET OBJETS EXPLOSIBLES	75
7.4.1.3.	COMPORTEMENT DES PRODUITS PYROTECHNIQUES PRESENTS	76
7.4.2.	JUSTIFICATION ET/OU REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGER	77
8.	ANALYSE DES RISQUES	78
8.1.	ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES	78
8.1.1.	TABLEAU DE L'ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES	80
8.1.2.	MATRICE DE COTATION DES SCENARIOS ISSUS DE L'APR	88
8.2.	ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES	89
8.2.1.	REPRESENTATION DU NŒUD-PAPILLON INCENDIE DE CELLULES	89
8.2.2.	CARACTERISTIQUES EN PROBABILITE ET CINETIQUE DES PHENOMENES DANGEREUX	96
8.2.2.1.	PROBABILITE	96
8.2.2.2.	CINETIQUE	97
8.3.	CARACTERISATION DE L'INTENSITE DES PHENOMENES DANGEREUX	97
8.3.1.	RAPPEL DES PRINCIPES DE CALCUL DES ZONES D'EFFETS PYROTECHNIQUES ET DES VALEURS SEUILS	97
8.3.2.	QUANTITES DE PRODUITS PRESENTS DANS LES INSTALLATIONS DU SITE	99
8.3.3.	DETERMINATION DES ZONES D'EFFETS PYROTECHNIQUES GENEREES PAR LES INSTALLATIONS	100
8.3.3.1.	ZONES D'EFFETS THEORIQUES EN TERRAIN PLAT ET SANS PROTECTION	102
8.3.3.2.	MODIFICATIONS DE L'ETENDUE DES ZONES MOTIVEES PAR L'ENVIRONNEMENT DES CHARGES	103
8.3.3.1.	ANALYSE DU RISQUE DE TRANSMISSION D'UN ACCIDENT PYROTECHNIQUE ENTRE LES INSTALLATIONS – EFFETS DOMINO	105
8.3.4.	ANALYSE DU COMPORTEMENT DES PRODUITS PYROTECHNIQUES NON DETONANTS LORS D'UN INCENDIE– ANALYSE DU PHENOMENE DE TRANSMISSION COMBUSTION EXPLOSION (TCE)	107

8.3.5.	ZONES D'EFFETS PYROTECHNIQUES RETENUES	108
8.3.6.	ANALYSE DES EFFETS RELAIS	109
8.3.6.1.	PRINCIPES REGLEMENTAIRES	109
8.3.6.2.	METHODOLOGIE	111
8.4.	DETERMINATION DE LA GRAVITE DES SCENARIOS RETENUS	112
8.4.1.	DEFINITION DES NIVEAUX DE GRAVITE	112
8.4.2.	DETERMINATION DES CIBLES	113
8.4.3.	METHODE DE COMPTAGE	114
8.4.4.	APPLICATION AU FUTUR SITE DE LA SOCIETE BANGUI ARTIFICE	114
8.4.4.1.	MODALITES D'ELOIGNEMENT : ARTICLE 17 DE L'ARRETE DU 20.04.07	114
8.4.4.2.	COMPTAGE DU NOMBRE DE PERSONNES EXPOSEES : ARTICLE 18 DE L'ARRETE DU 20.04.07	115
8.4.4.3.	CONCLUSION POUR LE FUTUR SITE DE LA SOCIETE BANGUI ARTIFICE	118
8.5.	DETERMINATION DES PROBABILITES	119
8.6.	CRITERES D'ACCEPTATION DU RISQUE ACCIDENTEL	119
8.6.1.	APPLICATION DE LA METHODE MMR	121
8.6.2.	REPRESENTATION DES ACCIDENTS MAJEURS DANS LA MATRICE MMR	122
8.7.	APPRECIATION DE LA MAITRISE DES RISQUES	122
<u>9.</u>	<u>DETERMINATION DES MOYENS DE PREVENTION, DE PROTECTION ET D'INTERVENTION</u>	<u>123</u>
9.1.	DETERMINATION DES MOYENS DE DEFENSE EN INCENDIE	123
9.1.1.	CALCUL DES MOYENS EN EAU	123
9.1.2.	APPROVISIONNEMENT DES BESOINS EN EAU REQUIS	125
9.1.3.	CONFINEMENT DES EAUX D'EXTINCTION INCENDIE	125
9.2.	MOYENS DE PREVENTION ET DE PROTECTION MIS EN PLACE	126
<u>10.</u>	<u>CONCLUSION</u>	<u>128</u>

1. ETAT DES MODIFICATIONS

Date	Version / Nature de la modification	Indice
15.09.2021	Version initiale du dossier.	PROJET
13.10.2021	Intégration des éléments transmis lors de la réunion de travail du 07.10.2021.	PROJET 2
04.04.2022	Intégration des éléments transmis, des modifications souhaitées et des éléments du permis de construire.	A
01.08.2022	Intégration des derniers plans modifiés	B
03.03.2023	Intégration des réponses aux remarques formulées par la DEAL	C

Rédacteur	Vérificateur	Approbateur
Elodie ZOUBER LACASSIN	Hassen BANGUI	Hassen BANGUI
 <p>BP 80029 – 13551 SAINT MARTIN DE CRAU CEDEX Tel. : 04.90.47.03.77 sap.assistance@wanadoo.fr</p>		

2. GLOSSAIRE

- AGREPI : Association des ingénieurs et cadres agréés par le CNPP
- APR : Analyse Préliminaire des Risques
- Art. : Article
- ATEX : ATmosphères EXplosibles
- BEA-RI : Bureau d'Enquêtes et d'Analyse sur les Risques Industriels
- BTP : Bâtiment Travaux Public
- CF : Coupe-feu
- CNPP : Centre National de Prévention et de Protection
- CSE : Comité Social et Economique
- CSSCT : Commission Santé, Sécurité et Conditions de Travail
- DDAEu : Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale unique
- DD : Déchet Dangereux
- DND : Déchet Non Dangereux
- EDD : Etude De Dangers
- EI : Evènement Initiateur
- EIn : Evènement Indésirable
- EPI : Equipement de Protection Individuelle
- ERC : Evènement Redouté Central
- ERP : Etablissements Recevant du Public
- FDS : Fiches de Données de Sécurité
- FFSA : Fédération Française des Sociétés d'Assurances
- GIS : Groupement des Installateurs et fabricants de Sprinklers
- ICPE : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
- INERIS : Institut National de l'Environnement industriel et des RISques
- INESC : Institut National d'Etudes de la Sécurité Civile
- INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
- MTECT : Ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des Territoires
- MMR : Mesures de Maîtrise des Risques
- Ph D : Phénomène Dangereux
- PL : Poids Lourds
- PLU : Plan Local d'Urbanisme
- POI : Plan d'Opération Interne
- POS : Plan d'Occupation des Sols
- PPR : Plan de Prévention des Risques
- RIA : Robinet d'Incendie Armé
- RN : Route Nationale
- SHOB : Surface Hors Œuvre Brute
- SHON : Surface Hors Œuvre Nette
- SMPP : Scénario Maximum Physiquement Possible
- TGBT : Tableau Général Basse Tension
- TMD : Transport de Marchandises Dangereuses
- VL : Véhicule léger
- ZI : Zone Industrielle
- ZPPAUP : Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager

3. INTRODUCTION

3.1. PREAMBULE

Dans le cadre de ses activités, la société BANGUI Artifice assure la réalisation de spectacles de feux d'artifices de divertissement mais aussi l'approvisionnement en artifices pour l'île de LA REUNION.

Actuellement, la société BANGUI Artifice, dont le siège social est situé à SAINT DENIS, exploite un site de stockage, classé à Enregistrement au titre de la rubrique 4210 de la nomenclature des ICPE en zone industrielle 4 sur la commune de SAINT PIERRE.

Le projet objet de la présente demande concerne l'augmentation de capacité de stockage du site existant de la société BANGUI Artifice implanté sur la parcelle n°4 CS1374 de la Zone d'Activités Vadivel VAYABOURY basée sur la commune de SAINT PIERRE (974).

Il est à noter que dans le cadre de cette augmentation de capacité, la société BANGUI Artifice, actuellement locataire du terrain, va acquérir la parcelle afin d'en être le propriétaire foncier.

Cette parcelle présente une surface de 5 000 m².

Dans ce cadre, les responsables de la société BANGUI Artifice envisage d'exploiter :

- Un bâtiment de stockage d'artifices de divertissement de divisions de risque (DR) 1.3/1.4 en mélange,
- Un bâtiment de stockage d'artifices de divertissement de DR 1.4,
- Un bâtiment de stockage des déchets pyrotechniques intransportables de DR1.3/1.4,
- Un atelier de montage – communicage,
- Un atelier de prélèvement (picking) placé dans un conteneur maritime de 40 pieds,
- Deux aires de chargement – déchargement bétonnées permettant d'accueillir un conteneur maritime de 40 pieds chacune,
- Une aire de destruction de déchets pyrotechniques en lien avec l'atelier de montage-communicage,
- Un stockage de matériels inertes pyrotechniques placés dans 4 conteneurs maritimes de 40 pieds chacun.

Il vient s'ajouter à ces installations, la construction de bureaux et vestiaires dans un bâtiment de type modulaire d'une surface d'environ 30 à 40 m².

Les installations projetées regroupent plusieurs avantages importants pour accueillir ce type d'activité, à savoir une maîtrise du foncier, une implantation dans une zone industrielle en devenir (possibilité de mettre en place des servitudes si nécessaire sur les parcelles voisines), et un isolement vis-à-vis des zones d'habitations. Ces différents points seront développés plus loin dans ce dossier.

Le présent dossier constitue l'étude de dangers de la demande d'autorisation d'exploiter de ce site.

Cette étude est établie conformément à l'article D. 181-15-2.III 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.

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.

3.2. PRESENTATION DU DEMANDEUR

3.2.1. Renseignements généraux de l'entreprise

Raison sociale : BANGUI Artifice
Forme juridique : Société à Responsabilité limitée (SARL)
Capital : 30 000 €
Siège social : ZAC FOUCHEROLLE
5 rue de la Guadeloupe
97 490 SAINT DENIS
☎ : 06.92.76.69.83
N° RCS : B751 709 601 RCS de St Denis de la Réunion
Signataire de la demande : Hassen BANGUI
Qualité : Gérant
Adresse du site objet de la demande : rue Emmanuel TERGEMINA
97 410 SAINT PIERRE
Effectif de l'établissement prévu : 4 personnes permanentes et jusqu'à 4 saisonniers.
Un k-bis de la société BANGUI Artifice est fourni en annexe 2.

3.2.2. Capacités techniques et financières

3.2.2.1. Capacités techniques

La société BANGUI Artifice a été créée en 2012. Son domaine d'activités comprend l'importation et la distribution d'artifices de divertissement, la réalisation de spectacles pyrotechniques et la mise en œuvre de pièces pyrotechniques.

Actuellement, la société BANGUI Artifice, dont le siège social est situé à SAINT DENIS, exploite un site de stockage, classé à Enregistrement au titre de la rubrique 4210 de la nomenclature des ICPE en zone industrielle 4 sur la commune de SAINT PIERRE. (Voir arrêté d'enregistrement en annexe 3).

Le personnel amené à se rendre dans les installations pyrotechniques dispose d'une grande expérience.

Ces personnels seront tenus d'actualiser trimestriellement leurs connaissances, conformément aux articles R.4462-26 à 4462-28 du Code du Travail. A cette occasion, les consignes d'exploitation et de sécurité relatives aux installations seront présentées ou rappelées.

Le projet de construction d'installations de stockage et d'atelier de montage-communicage et de prélèvement d'artifices de divertissement, de deux aires de chargement / déchargement et d'une aire de destruction, s'inscrit dans la continuité des activités entreprises par la société BANGUI Artifice.

3.2.2.2. Capacités financières

L'investissement total du projet est évalué à 1 450 000 €TTC, dont 550 000 €TTC est dédié à la construction.

Les investissements spécifiquement réalisés pour la prise en compte de la protection de l'environnement, de la prévention des risques, et pour l'intervention en cas de sinistre, représentent environ 38 % du budget construction du projet.

L'apport en fonds propres de la société BANGUI Artifice sera complété par un financement bancaire long terme.

En phase d'exploitation, les charges de fonctionnement du site seront couvertes par les recettes de la vente d'artifices de divertissement et des feux d'artifices réalisés. La société BANGUI Artifice disposera de l'ensemble des capacités financières lui permettant de prendre en charge les coûts de remise en état du site en fin d'exploitation.

Les principales données chiffrées concernant la société BANGUI Artifice sont présentées ci-dessous.

Année	2019	2020	2021	2022
Chiffres d'affaires	1 621 863 €	549 900 €	450 000 €	1 200 000

Une synthèse des résultats est fournie en annexe 2.

Les éléments présentés ci-avant, ainsi que la souscription de polices d'assurance (responsabilité civile atteintes à l'environnement et responsabilité civile dommages corporels, matériels et immatériels causés aux tiers) justifient de la capacité financière de la société BANGUI Artifice à faire face à ses responsabilités en cas de sinistre qui atteindrait l'environnement du site.

3.3. CONDITIONS DE REALISATION ET DE SUIVI DE L'ETUDE

3.3.1. Identité et fonction du responsable de l'étude

Le présent document constitue l'étude de dangers des futures installations de stockage d'artifices de divertissement et de montage-communicage-picking d'artifices de divertissement, de l'aire de chargement / déchargement et de l'aire de destruction de déchets pyrotechnique de la société BANGUI Artifice destinée à accueillir des artifices de divertissement de divisions de risque DR 1.3 et 1.4. Le titulaire de l'autorisation d'exploiter aura la responsabilité de l'entretien, de l'exploitation courante, de la sécurité et de l'environnement des installations de stockage.

A ce titre, la rédaction de l'étude de dangers est sous sa responsabilité.

En matière de sécurité, ses missions principales sont les suivantes :

- Le management global de la sécurité sur le site,
- Le suivi de la réglementation en matière de Sécurité et d'Environnement et l'obtention des autorisations requises,
- La prévention des risques.

3.3.2. Organisation mise en place pour la réalisation de l'étude

Cette étude est réalisée conformément au Code de l'Environnement, Livre V, Titre 1^{er} relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement. Elle répond également aux prescriptions de l'arrêté du 29.09.2005, en prenant en compte l'évaluation de la probabilité

d'occurrence, la cinétique, l'intensité des effets et la gravité des conséquences des scénarios d'accidents retenus et à l'arrêté du 20.04.2007 fixant les règles relatives à l'évaluation des risques et à la prévention des accidents dans les établissements pyrotechniques et à la circulaire en date du 10.05.2010 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 30.07.2003.

La présente étude expose les dangers que peuvent présenter les installations de stockage, de montage-communicage, de prélèvement, et de destruction en cas d'accident, en présentant une description des accidents susceptibles de survenir, que leur cause soit d'origine interne ou externe, et en décrivant la nature et l'extension des conséquences que peut avoir un accident éventuel. De plus, elle justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident.

Afin que la présente étude soit aussi complète que possible, sa réalisation a été menée avec l'appui technique et réglementaire de la Société d'Assistance en Pyrotechnie (SAP), bureau d'études en Environnement et Sécurité, ayant assuré la détermination et la modélisation des effets des accidents majeurs, ainsi que la détermination des risques d'effets dominos pour les scénarios retenus.

La supervision de la réalisation de l'étude de dangers a été réalisée par le responsable de la société BANGUI Artifice.

Notons par ailleurs que la présente étude fait l'objet d'un résumé non technique.

3.3.3. Suivi et mise à jour de l'étude de dangers

La mise à jour de la présente étude sera effectuée en cas de :

- Modification du projet ou d'implantation de nouvelles installations,
- Modification et/ou amélioration des procédés,
- Accidentologie interne à l'établissement (prise en compte du retour d'expérience),
- Audits internes de sécurité (correction des écarts).

Dans ce cadre, la révision de l'étude de dangers fera également l'objet d'une supervision par l'exploitant.

3.4. 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, SAP 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 SAP ne pourra pas être engagée si la société BANGUI Artifice a communiqué des informations erronées ou incomplètes, ou encore si les dispositions établies sont modifiées. Enfin, SAP n'est pas responsable des décisions prises par l'exploitant au regard du présent dossier.

3.5. LIMITES DE L'ETUDE

L'étude est réalisée selon les textes réglementaires applicables au moment de l'édition du présent document.

3.6. REGLEMENTATION ET DOCUMENTS DE REFERENCE

Les textes applicables dans le cadre du présent dossier sont codifiés aux articles L. 511-1 et suivants du code de l'Environnement. Il s'agit notamment des textes suivants :

- **Code de l'Environnement** en vigueur,
- **Arrêté du 31.03.1980** relatif à la réglementation des installations électriques des établissements réglementés au titre de la législation sur les installations classées et susceptibles de présenter des risques d'explosion,
- **Arrêté du 23.01.1997** modifié relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement,
- **Arrêté du 02.02.1998** 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 29.06.2004** relatif au bilan de fonctionnement prévu par l'article R. 512-45 du code de l'environnement,
- **Arrêté du 29.07.2005** 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 29.09.2005** 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 installations classées soumises à autorisation,
- **Arrêté du 04.10.2010** modifié relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation,
- **Arrêté du 22.10.2010** relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal »,
- **Arrêté du 26.04.2011** relatif à la mise en œuvre des meilleures techniques disponibles prévue par l'article R. 512-8 du code de l'environnement,
- **Arrêté du 15.02.2018** relatif au risque sismique.
- **Circulaire du 28.12.1990** relative aux installations classées pour la protection de l'environnement – Etudes déchets,
- **Circulaire n° 86-23 du 23.07.1986** relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées,
- **Circulaire du 25.06.2003** relative aux principes généraux des études de dangers des installations classées,
- **Circulaire DPPR/SEI2/FA-07-0066 du 04.05.2007** relatif au porter à la connaissance « risques technologiques » et maîtrise de l'urbanisation autour des installations classées,
- **Circulaire du 24.04.2008** relative à l'arrêté du 15 janvier 2008 relatif à la protection contre la foudre de certaines installations classées,
- **Circulaire du 09.07.2008** relative aux règles méthodologiques pour la caractérisation des rejets toxiques accidentels dans les installations classées,
- **Circulaire du 03.09.2009** relative à la préparation de l'avis de l'autorité environnementale
- **Circulaire du 15.04.2010** relative à l'évaluation des incidences Natura 2000,
- **Circulaire du 10.05.2010** 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.

Autres documents de référence :

- « **Guide : Maîtrise de l'urbanisation autour des sites industriels à hauts risques** », (Secrétariat d'Etat auprès du Premier Ministre chargé de l'Environnement – octobre 1990),
- « **Guide méthodologique pour la prise en compte de l'aléa sismique** » (UIC) édition mars 1997
- **Cahier de sécurité N°4 de l'UIC : L'analyse des modes de défaillance, des effets et des probabilités** (UIC – 1981),
- **Dictionnaire permanent Environnement et Nuisances** (Editions Législatives) : Etude Installations Classées,
- **Les Installations Classées : Traité pratique de droit de l'environnement industriel** (BOIVIN / LE MONITEUR) 2e édition 2003,
- **Droit des Installations Classées** (CHARBONNEAU / Editions Préventive - 1995),
- **Plan de protection de l'atmosphère des Bouches du Rhône** en date du 22.08.2006,
- **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.**
- **Guide de bonnes pratiques en Pyrotechnie (guide SFEPA n°9), version n°2-B** en date du 24.05.2015.

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 1986,
- **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 la Transition Ecologique et Solidaire, notamment la Base de données ARIA du BEA-RI :

- **Sites Internet www.prim.net et www.sisfrance.net,**
- **INERIS (www.ineris.fr),**
- **INRS (www.inrs.fr),**
- **Base de données MERIMEE (www.culture.gouv.fr),**
- **Base de données de la DIREN,**
- **International Labour Organization (www.ilo.org),**
- **National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) (<http://www.niosh.com>).**

4. PRESENTATION GENERALE DU PROJET

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

4.1. PRESENTATION DU SITE

Le terrain d'implantation de futures installations de stockage, de montage-communicage et de prélèvement de la société BANGUI Artifice a une surface de 4 987 m².

Les installations projetées dans l'enceinte ICPE représentent une surface bâtie totale d'environ 1 220 m² répartis en 8 bâtiments et de deux aires bétonnées, de la manière suivante :

- Un bâtiment de stockage d'artifices de divertissement de DR 1.4 ou de DR1.3/1.4, d'une surface de 381 m² dénommé AD1,
- Un bâtiment de stockage d'artifices de divertissement de divisions de risque (DR) 1.3/1.4 en mélange, d'une surface de 126 m² dénommé AD2,
- Un bâtiment de stockage des déchets pyrotechniques intransportables de DR1.3/1.4, d'une surface de 7 m² dénommé AD3,
- Un atelier de montage – communicage d'une surface d'environ 20 m² dénommé AMC,
- Un atelier de prélèvement (picking) placé dans un conteneur maritime de 40 pieds, d'une surface d'environ 28 m² dénommé AP,
- Deux aires de chargement – déchargement bétonnées permettant d'accueillir un conteneur maritime de 40 pieds chacune, d'une surface totale d'environ 445 m² dénommées ACH/DCH,
- Un stockage de matériels inertes pyrotechniques placés dans 4 conteneurs maritimes de 40 pieds chacun, représentant une surface totale d'environ 112 m² dénommé Bâtiment I,
- Des bureaux et vestiaires dans un bâtiment de type modulaire d'une surface de 30 m².
- Une aire de destruction de déchets pyrotechniques (non bétonnée) en lien avec l'atelier de montage-communicage dénommée DEST,

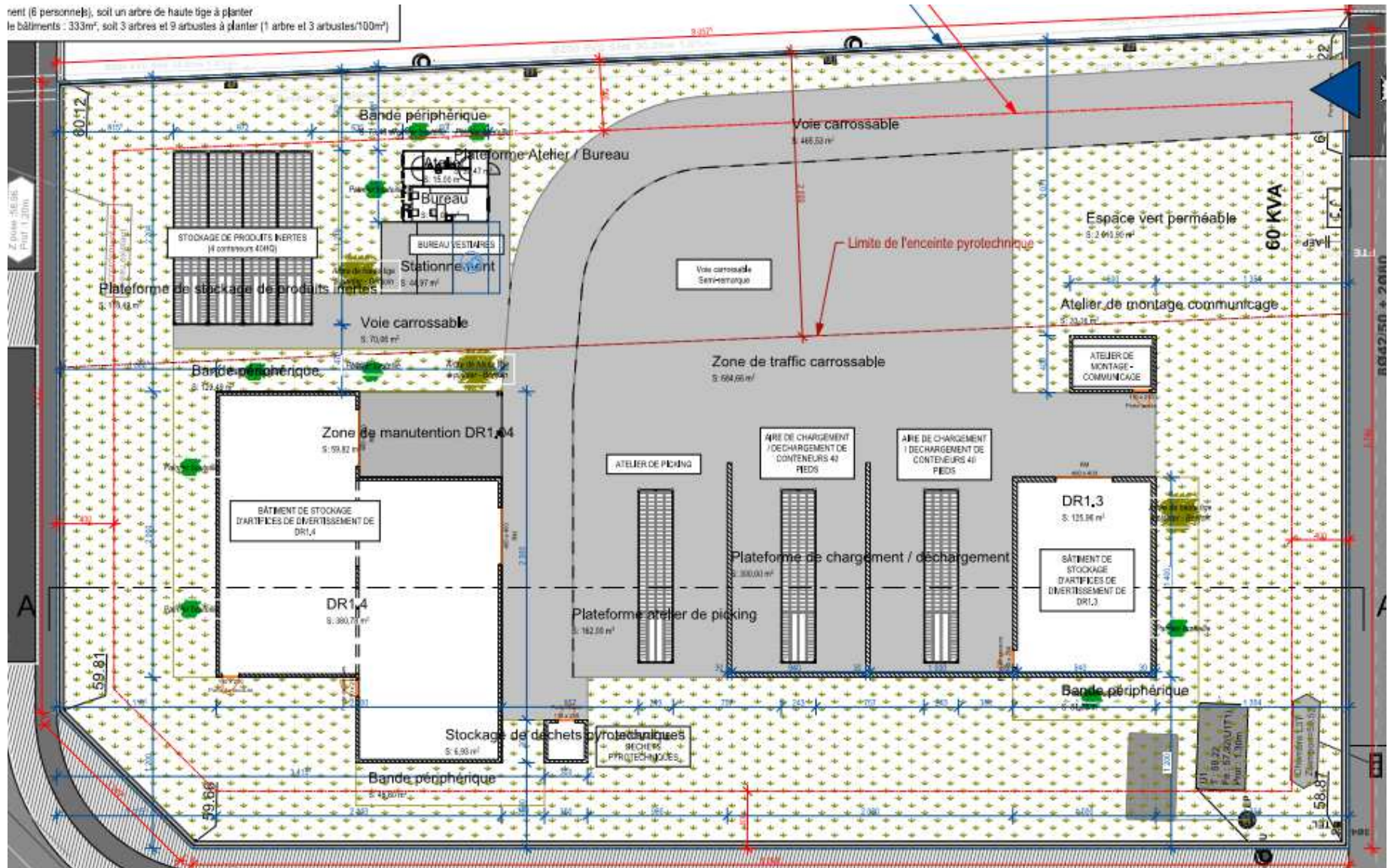
(Voir le descriptif en page suivante et le plan en annexe 4)

L'intégralité de parcelle représentera l'enceinte ICPE et sera clôturée sur la totalité de son périmètre par un muret en moellon de 60 cm de hauteur avec un grillage de 1,40 m de haut surmonté de bavolets de 50 cm équipés de 2 rangs de concertinas. L'enceinte pyrotechnique sera une partie de l'enceinte ICPE. Cette séparation sera faite par un grillage de 1,40 m de hauteur.

Le plan de masse du site est consultable en annexe 4.

La Zone Industrielle 4 est équipée de 2 poteaux Incendie dont un est situé à l'angle Nord-Ouest du site.

rent (6 personnels), soit un arbre de haute tige à planter
 les bâtiments : 333m², soit 3 arbres et 9 arbustes à planter (1 arbre et 3 arbustes/100m²)



4.2. IMPLANTATION ET ACCESSIBILITE DU SITE

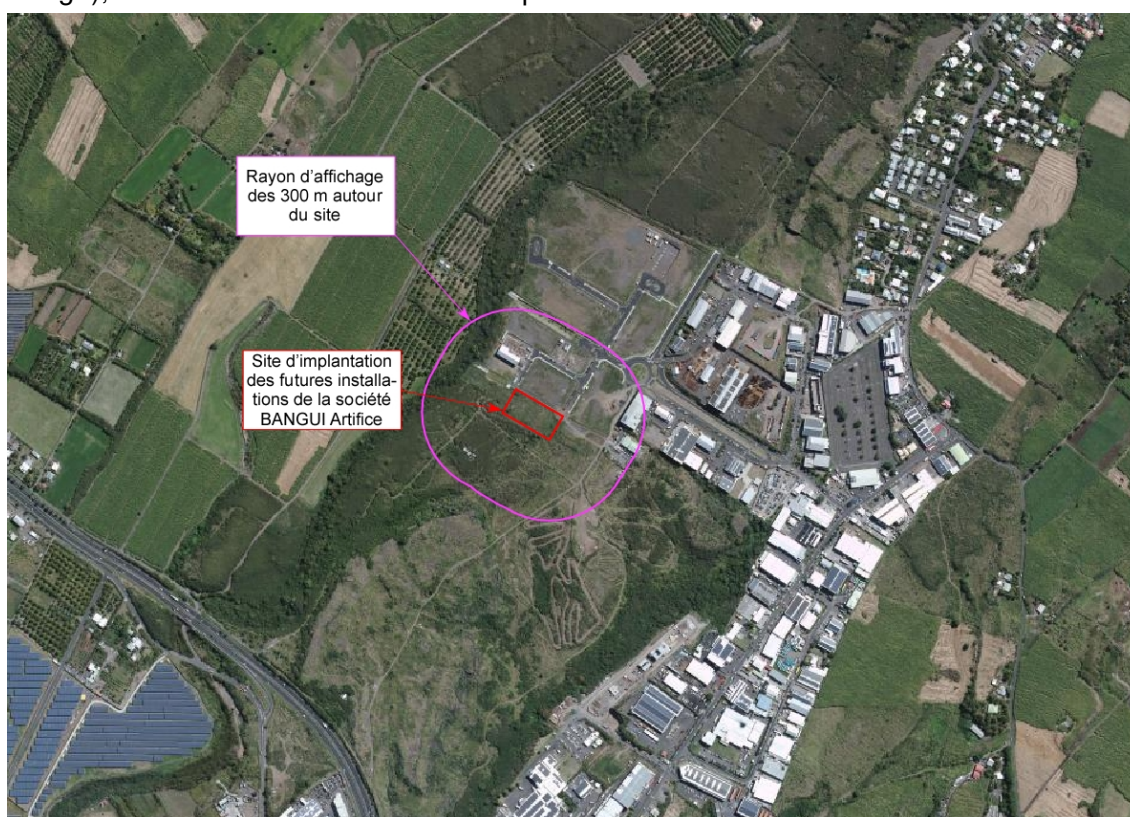
4.2.1. Localisation

Le projet d'implantation du futur site de la société BANGUI Artifice sera situé sur la commune de SAINT PIERRE, au sud du quartier Bois d'Olive, à l'adresse suivante :

10 rue Antoine Bigot
95 410 SAINT PIERRE

D'une superficie totale de 5 000 m², le projet sera implanté sur la parcelle n°4 CS1374 de la zone AU de la commune de SAINT PIERRE (Cf. plans du cadastre en annexe 5).

L'environnement proche du projet, situé dans un périmètre de 300 m (1/10 du rayon d'affichage), est caractérisé sur l'extrait Géoportail suivant :



Extrait du plan fourni en annexe 6

Les coordonnées UTM 40S (REUNION) du site sont :

X = 339,17 km / Y = 7 642,45 km

Coordonnées définies sur le site Internet : www.geoportail.fr

4.2.2. Accessibilité

Le site sera uniquement accessible par voies routière, depuis la rue Antoine BIGOT et la voie VI.

L'enceinte ICPE et pyrotechnique sera accessible depuis la rue par le biais d'un portail coulissant manuel de 4 m de large qui ne sera ouvert que sur demande. En effet, les livraisons et les expéditions feront l'objet d'une programmation préalable.

Ce portail est situé au Nord-Est du site et sera utilisé que pour les véhicules légers (VL) du personnel ou opération de livraisons / expéditions, et les poids lourds (PL) effectuant des livraisons ou des expéditions.

De plus, les PL devront se présenter au portail où un accueil et une vérification des documents auront lieu avant accès au site.

La fréquence des livraisons est estimée à 3 à 4 fois / an et des expéditions à 1 fois / semaine sauf lors du pic d'activités de la période estivale et du nouvel an. A ces périodes, les expéditions plusieurs fois par jour, à savoir 3 fois / jour la semaine avant le 14.07, et en moyenne 10 fois / jour, tous les jours du mois de décembre.

Il est à noter que le site ne sera pas accessible au public.



4.2.3. Plan Local d'Urbanisme (PLU) et servitudes d'utilité publique

Le terrain qui accueillera les futures installations de la société Artifice est située en zone AU41 (Zone à urbanisation future) du PLU de la commune de SAINT PIERRE (voir annexe 5).

Il est à noter que le terrain est classé en zone AU41, parcelle n°4CS1374.

Les installations répondront aux contraintes constructives définies dans le PLU à savoir :

ZONE AU_{indicée}

Pour la zone AU41, il convient de se reporter aux dispositions de la zone U4.

Article U4. 3 - Conditions de desserte des terrains par les voies publiques ou privées et d'accès aux voies ouvertes au public

3.1 - Rappel

Toute unité foncière enclavée est inconstructible à moins que son propriétaire ne produise un titre ou une autorisation justifiant d'une servitude de passage instituée par acte authentique ou par voie judiciaire en application de l'article 682 du Code Civil. Tout accès direct sur la Route Nationale est interdit.

L'accès pour les véhicules motorisés est le linéaire de façade du terrain (portail) ou de la construction (porche) ou l'espace (servitude de passage, bande de terrain) par lequel les véhicules pénètrent sur le terrain sur lequel est projetée l'opération, depuis la voie de desserte ouverte à la circulation générale.

La localisation des accès des véhicules doit être choisie en tenant compte du risque éventuel pour la circulation, des plantations ou espaces verts publics, des dispositifs de signalisation, d'éclairage public ou de tout autre mobilier urbain situés sur l'emprise de la voie. L'autorisation de construire peut-être refusée si les accès présentent un risque pour la sécurité des usagers des voies publiques ou des personnes utilisant ces accès.

Cette sécurité doit être appréciée compte tenu, notamment, de la localisation des accès, de leur configuration ainsi que de la nature et de l'intensité du trafic.

Toute opération doit prendre le minimum d'accès sur les voies publiques. Lorsque le terrain est riverain de deux ou plusieurs voies publiques, l'accès sur celles qui présenteraient une gêne ou un risque pour la circulation peut être interdit. Les accès doivent être adaptés à l'opération et aménagés de façon à apporter la moindre gêne à la circulation publique. Les caractéristiques des accès doivent permettre de satisfaire aux exigences de la sécurité, de la défense contre l'incendie et la protection civile.

3.3 - Voirie

Les dimensions, formes, caractéristiques techniques et urbaines des voies publiques ou privées doivent être adaptées à l'importance ou à la destination des constructions et doivent notamment permettre l'approche du matériel de lutte contre l'incendie, des services de sécurité et de collecte des ordures ménagères. Elles doivent avoir une largeur minimale de 3,50 mètres.

Les unités foncières desservies uniquement par des voies piétonnes, doivent être à une distance maximum de 60 mètres (mesurée le long du cheminement) d'une voie carrossable de 3,50 mètres de large.

Les voies publiques ou privées de plus de 60 mètres de long se terminant en impasse doivent être aménagées avec des aires de retournement de telle sorte que les véhicules de lutte contre l'incendie puissent faire demi-tour (cf. Annexe du règlement).

Article U4. 4 - Conditions de desserte des terrains par les réseaux publics d'eau, d'électricité et d'assainissement

4.1 - Alimentation en eau potable et sécurité incendie

Toute construction ou installation nouvelle doit être raccordée au réseau public d'alimentation en eau potable. En outre, les canalisations ou tout autre moyen équivalent doivent être suffisants pour assurer une défense contre l'incendie selon les dispositions en vigueur.

4.2 - Eaux usées

Toute construction ou installation nouvelle doit être raccordée au réseau collectif d'assainissement. Toutefois, en l'absence ou l'insuffisance de ce réseau collectif d'assainissement, un assainissement individuel, conforme à la réglementation en vigueur, est autorisé. Ce dispositif doit être connu de façon à pouvoir être mis hors circuit et la construction directement raccordée au réseau collectif d'assainissement, une fois celui-ci réalisé.

Toute construction ou installation nouvelle doit comporter un dispositif d'assainissement conforme aux dispositions en vigueur (cf. Annexes sanitaires).

4.3 - Eaux pluviales

Les aménagements réalisés sur le terrain d'assiette doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales vers l'exutoire ou le réseau les collectant. Les conditions et les modalités de rejet des eaux pluviales doivent être conformes aux dispositions en vigueur.

4.4 - Réseaux divers

Pour toute construction ou installation nouvelle, les réseaux de distribution d'énergie et de télécommunications doivent être conçus en souterrain jusqu'au point de raccordement avec le réseau public situé en limite de propriété.

Article U4. 6 - Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques

6.1 - Champ d'application et définition

Les dispositions du présent article s'appliquent aux voies et emprises publiques ou privées ouvertes à la circulation générale (automobile, piéton, cycle), existantes ou projetées par un emplacement réservé inscrit au document graphique. Les servitudes de passage ne constituent pas de voies privées, à l'exception de celles qui desservent au minimum 5 lots.

Les dispositions du présent article s'appliquent également dans le cas d'espace ouvert au public existant ou en devenir dans le cadre d'un projet d'ensemble.

L'alignement désigne la limite entre le domaine public et la propriété privée. Lorsqu'il existe un emplacement réservé pour la création ou l'élargissement d'une voie, il convient de prendre en compte la limite extérieure de cet emplacement réservé. Les emplacements réservés sont positionnés sur l'axe de la voie existante. En outre, lorsque figure aux documents graphiques une emprise de voie, il convient de prendre en compte cette limite projetée. A défaut d'emplacement réservé ou d'emprise de voie, il convient de prendre en compte la limite physique d'emprise de la voie constatée au moment du dépôt du permis de construire.

Dans le cas d'unité foncière située à l'angle de deux voies, un dégagement de visibilité est imposé conformément au schéma annexe au présent règlement.

Lorsqu'il est nécessaire de déterminer l'axe de la voie, il convient de retenir l'axe médian de la chaussée roulante, compte de bordure à bordure.

6.2 - Règle générale

Les constructions doivent être implantées en retrait de la voie ou de l'emprise publique. Le retrait de la construction, compte horizontalement et perpendiculairement de tout point de la façade de la construction (exception faite des balcons, éléments de modénature, débords de toiture, descente d'eaux pluviales et autres aménagements de façades) au point le plus proche de la limite de la voie, est de 4,00 mètres minimum.

En vertu des dispositions relatives à l'article L.111-1-4 du code de l'urbanisme, dans les zones identifiées aux documents graphiques en tant qu'espace situé hors agglomération, les constructions doivent être implantées en retrait de 35 mètres minimum par rapport à la limite d'emprise des routes nationales concernées. Toutefois, elles peuvent être implantées à 10 mètres de l'emprise des voies sous réserve de la réalisation d'un mur antibruit ou d'un talus végétalisé de 2 mètres de haut minimum.

6.3 - Exception

Des implantations différentes de celles définies ci-dessus peuvent être autorisées :

- Dans le cas de travaux d'extension réalisés sur une construction existante qui ne respecte pas les dispositions précédentes, pour conserver une harmonie d'ensemble de la construction.
- Pour la réalisation d'équipements publics d'intérêt collectif dès lors que les conditions de fonctionnement ou les normes de sécurité l'imposent.

Article U4. 7 - Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives

7.1 - Règle générale

Les constructions peuvent être implantées sur les limites séparatives ou en retrait. Toutefois, les constructions doivent obligatoirement être implantées en retrait de toute limite séparative jouant le rôle d'une limite de zone urbaine (U1, U2 et U3) ou de zone à urbaniser à destination principale d'habitat.

En cas de retrait, la distance mesurée horizontalement et perpendiculairement de tout point de la façade de la construction au point le plus proche de la limite séparative, est de 5 mètres minimum. Cette marge de retrait ne comprend pas les éléments de modénature, les débords de toiture, les descentes d'eaux pluviales, les éléments architecturaux ni les parties enterrées de la construction. Dans le secteur U4fm, cette distance est réduite à 3 mètres.

7.2 - Exception

Des implantations différentes de celles définies ci-dessus peuvent être autorisées :

- Dans le cas de travaux d'extension réalisés sur une construction existante qui ne respecte pas les dispositions précédentes, pour conserver une harmonie d'ensemble de la construction,
- Pour la réalisation d'équipements publics d'intérêt collectif et les transformateurs des lors que les conditions de fonctionnement ou les normes de sécurité l'imposent.

Article U4. 8 - Implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur une même propriété

8.1 - Définition

La distance, mesurée horizontalement et perpendiculairement de tout point de la façade de la construction au point le plus proche de la construction en vis-à-vis, ne comprend pas les éléments de modénature, les débords de toiture, les descentes d'eaux pluviales, les éléments architecturaux ni les parties enterrées de la construction.

8.2 - Règle générale

Deux constructions principales non contiguës, implantées sur une même unité foncière, doivent être distantes d'au moins 3 mètres.

8.3 – Exception

Les dispositions précédentes ne sont pas applicables dans les cas suivants :

- Dans le cas de travaux d'extension réalisés sur une construction existante qui ne respecte pas les dispositions précédentes, pour conserver une harmonie d'ensemble de la construction,
- Pour les constructions annexes et les équipements techniques liés à la sécurité, à un service public, à la gestion de l'eau, à la distribution d'énergie ou à un local destiné au stockage des ordures ménagères.

Article U4. 9 - Emprise au sol des constructions

9.1 - Définition

Le coefficient d'emprise au sol exprime un rapport entre la superficie de l'unité foncière et l'emprise de construction. L'emprise de la construction correspond à la projection verticale au sol de toutes les parties du bâtiment, exception faite des balcons, des éléments de modénature, des débords de toiture ainsi que des piscines d'une emprise inférieure à 30 m.

L'emprise au sol se calcule uniquement sur la partie de l'unité foncière concernée par la zone U4.

9.2 - Règle

L'emprise au sol des constructions ne doit pas excéder 75% de la superficie de l'unité foncière. Dans les secteurs U4aé et U4ho, l'emprise au sol est limitée à 60%.

Dans les secteurs U4dé, U4déma, U4mi et U4po, l'emprise au sol n'est pas réglementée.

Article U4. 10 - Hauteur maximale des constructions

10.1 - Définition

La hauteur des constructions est mesurée verticalement par rapport au sol naturel avant travaux.

Conformément à l'article L.126-1 du Code l'Urbanisme, les Plans de Prévention des Risques (PPR) approuvés constituent des servitudes d'utilité publique. La commune de SAINT PIERRE compte un Plan de Prévention du Risque Naturel Inondation, et Mouvements de terrain ; mais ne possède pas de Plan de Prévention du Risque Technologique.

Le site d'implantation est classé en zone de sismicité 2 dite « Faible ». Ainsi, les dispositions constructives nécessaires seront mises en place vis-à-vis du risque sismique selon les règles parasismiques en vigueur.

5. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DU SITE

5.1. NATURE ET VOLUME DE L'ACTIVITE

5.1.1. Généralités

Les installations seront dédiées aux activités de stockage, au montage-communicage et de prélèvement (picking) d'artifices de divertissement consistant essentiellement à :

- L'approvisionnement des éléments de base : artifices de divertissement, accessoires de mise en liaison, supports et autres éléments de tir... ;
- La réalisation des pièces d'artifices : les artifices de divertissement sont équipés de leurs moyens de mise à feu ;
- La réalisation des modules de feux : les différentes pièces d'artifices sont regroupées afin de constituer des modules de feux (permettant de réaliser un tableau pyrotechnique) ;
- La réalisation de feux d'artifices : un feu d'artifices étant constitué de plusieurs modules (tableaux pyrotechniques), assemblage des différents modules pour réaliser le feu d'artifices vendu au client ;
- L'expédition de feux d'artifices complets : les différents modules ainsi que les moyens de lancement ;
- La destruction de déchets pyrotechniques issue des ateliers de montage-communicage ou de retour de tirs ;
- La gestion administrative des stocks et des flux.

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.

Les principaux produits stockés dans les bâtiments de stockage pyrotechniques seront :

- Des artifices de divertissement de DR 1.3 ;
- Des artifices de divertissement de DR 1.4 ;
- Des accessoires de mise à feu de DR 1.4.

Les produits pyrotechniques qui seront mis en œuvre sur le site de la société BANGUI Artifice sont utilisés par des artificiers pour la conception de feux d'artifices, spectacles pyrotechniques, spectacles pyromélodiques, Ces produits sont fournis par des fabricants et/ou importateurs français et étrangers.

Il s'agit essentiellement d'artifices professionnels (« dispositifs prévus pour les spectacles de divertissement, contenant une ou plusieurs compositions pyrotechniques qui, par combustion et/ou explosion, produisent un effet visuel, sonore ou de mouvement, ou une combinaison de ces effets »).

Le site accueillera aussi un bâtiment de stockage de produits inertes nécessaires aux activités de préparation de commande, de montage de feux, ...

5.1.2. Nature et caractéristiques des produits stockés dans les bâtiments

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 la détonation dans des conditions normales.

Les principales familles concernées seront notamment :

FAMILLES	CARACTERISTIQUES
Les fontaines ou jets ou volcans	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 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 un 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.
Les comètes	Variantes 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 pots à feux	Le principe du fonctionnement des bombes pots à feu est identique à celui des bombes comètes. Les bombes pots à feu projettent une gerbe d'étoiles de différentes couleurs à partir de leur mortier.

FAMILLES	CARACTERISTIQUES
Les chandelles ou bazookas	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.
Les flammes de 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 bengales, 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. Il s'agit 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 : <ul style="list-style-type: none"> * 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.
Les lances d'allumage	Accessoire qui sert à allumer manuellement une pièce d'artifice. La lance se compose d'un cylindre de carton rempli d'une composition pyrotechnique fusante. Elle s'allume à la flamme et dure environ 3 minutes.
Les compacts ou batteries	Ce sont des effets pyrotechniques, comètes, volcans, bombettes, logés dans des tubes cartons assemblés entre eux. Une mèche lente relie les tubes les uns aux autres (au niveau de la chasse) et mettant la mise à feu successivement à chaque tube. Les diamètres sont variables, 8mm, 16mm, 50mm, 75mm. Les compacts peuvent être droits, ou en éventails.

La réalisation de pièces d'artifices et de feux d'artifices nécessite par ailleurs l'emploi d'accessoires pyrotechniques, notamment certains accessoires de mise en liaison. On distingue également les familles suivantes :

FAMILLES	CARACTERISTIQUES
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.

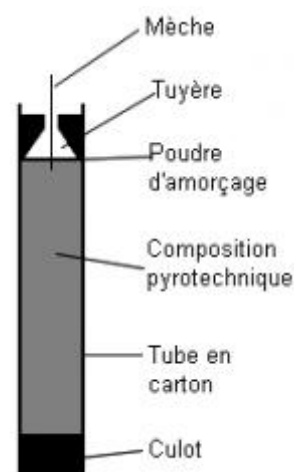
FAMILLES	CARACTERISTIQUES
Les mèches étoupilles	Elles sont constituées d'une âme en coton de petit diamètre, enrobée d'une pâte à base de poudre noire très fine appelée pulvérin. Elles sont employées comme : <ul style="list-style-type: none"> • Eléments retard dans le cas d'un allumage manuel ; • Amorçages de l'allumage mèche lente, renforçateurs des inflammateurs électriques, renforçateurs du rendu de feu des mèches lentes ; • Transmissions de feu entre différents éléments pyrotechniques (dans ce cas, elles sont généralement sous conduit).
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.

Quelques exemples d'artifices élémentaires

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 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.

Le croquis ci-contre, représente la conception d'un jet ou d'une fontaine :

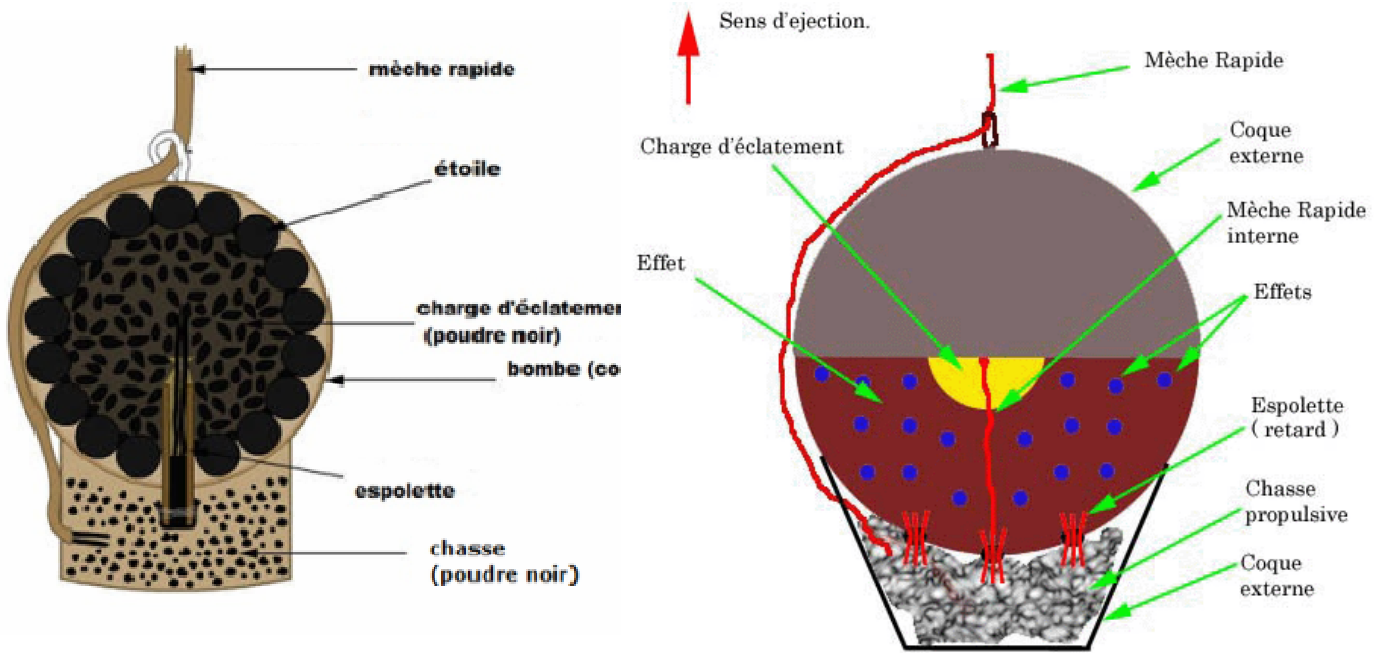


Les bombes

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.

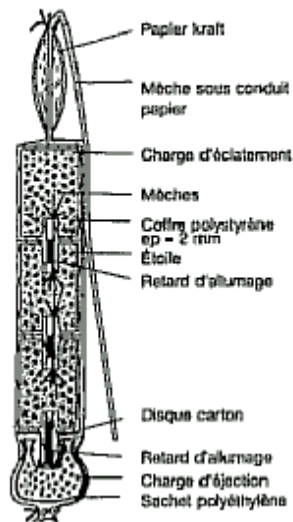
On distingue : les bombes sphériques, les bombes à trois répétitions, les marrons d'air, les pots à feu, les bombes sifflets et les bombes cylindriques.

Les croquis ci-dessous, représentent la conception de ces types de bombes les plus courants :

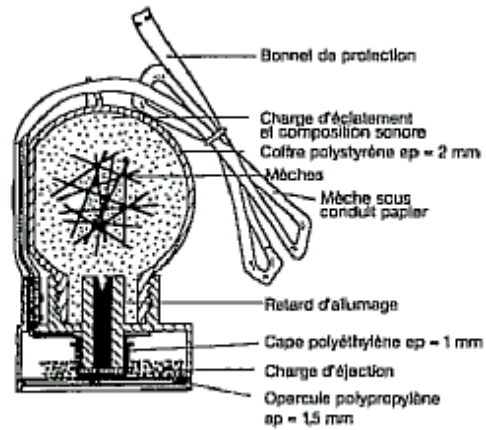


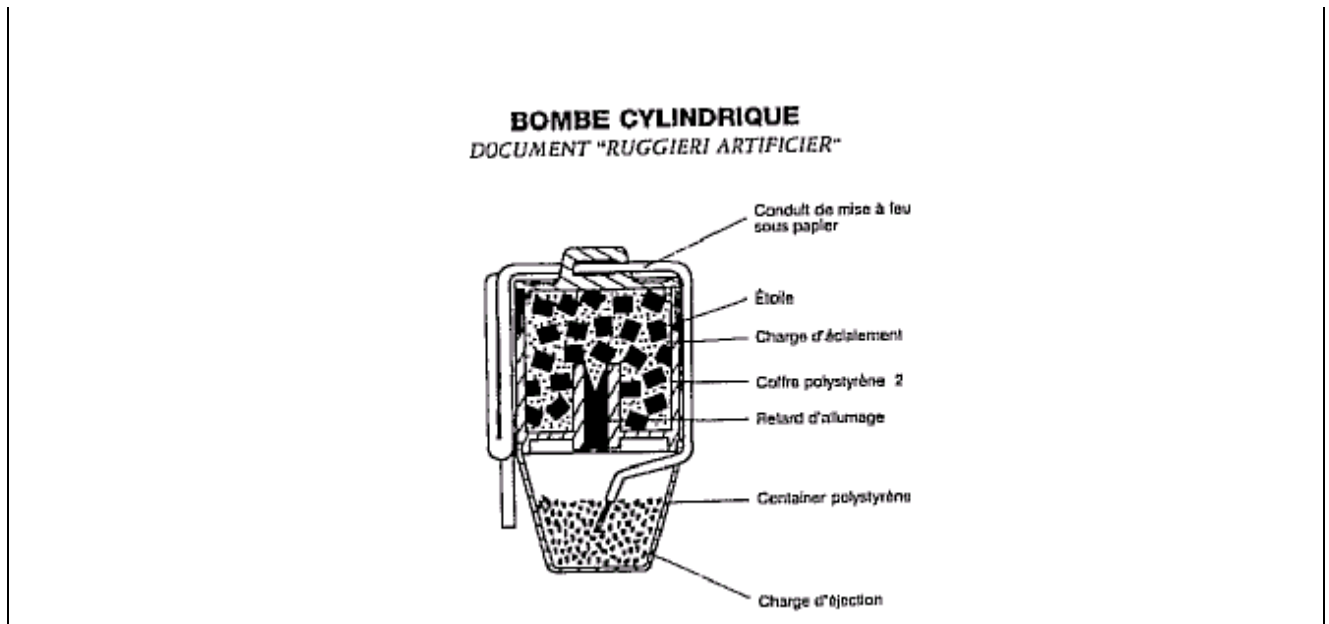
Schema d'une bombe d'artifice de divertissement demi-coupe horizontale.

BOMBE À TROIS RÉPÉTITIONS



MARRON D'AIR

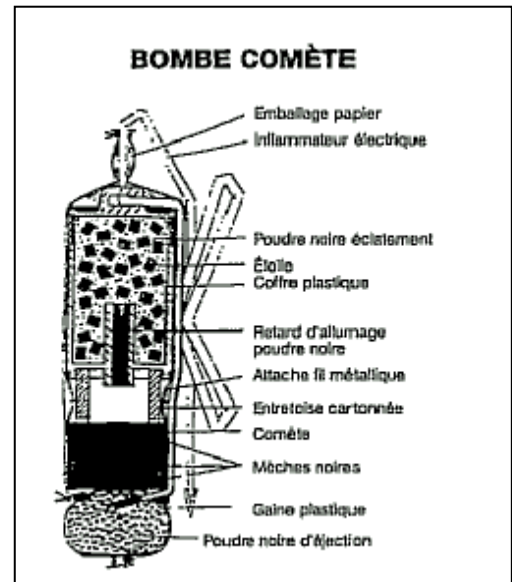




Les comètes

Variantes 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.

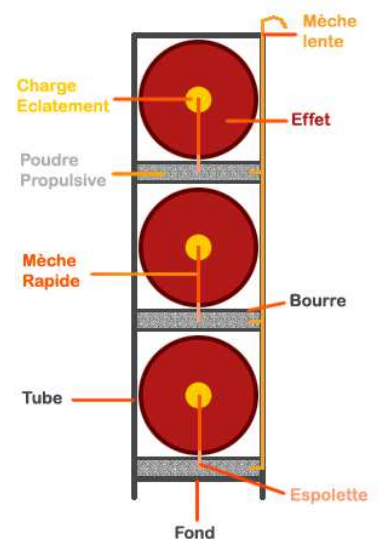
Le croquis ci-contre, extrait de l'ouvrage « La pyrotechnie » - AS Editions, représente la conception des comètes :



Les chandelles

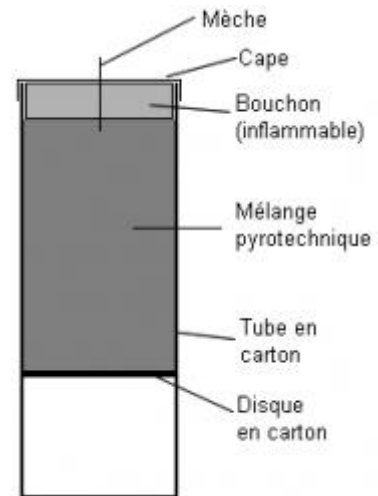
Les chandelles sont des tubes en carton épais, dans lesquels sont stockés en étages des effets partants successivement. Il s'agit soit des petites bombes pour les chandelles bombettes, soit des gerbes pour les chandelles pot à feu, soit des comètes pour les chandelles comètes. La hauteur de fonctionnement 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 de 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 bengales, 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.

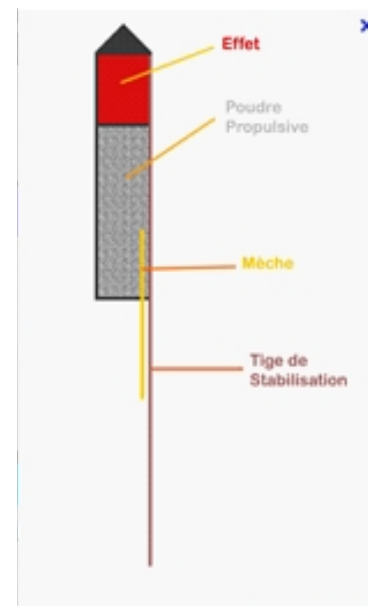
Les fusées

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

- 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 :



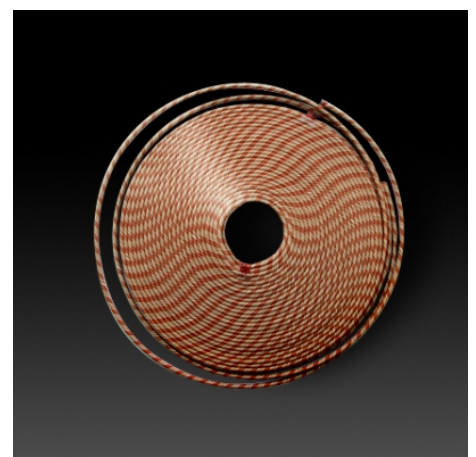
Quelques exemples d'accessoires de mise en liaison

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 :

- Eléments 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).



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 étoupe pour renforcer son allumage.



Nota :

D'autres accessoires non pyrotechniques peuvent être employés pour la mise en liaison. On distingue : les godets, les kits de grappage, les lances d'allumage, les raccordements,...



Lances d'allumage



Mortiers

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

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

Nota : le stockage de déchets de produits pyrotechniques est classé sous la rubrique 4220 de la nomenclature des ICPE

5.1.3. Les produits non pyrotechniques stockés

L'expédition de feux d'artifices nécessite un stockage de matériels inertes pyrotechniquement, mais combustibles, à savoir, un stockage de mortiers de tir en résine et en carton, quelques produits chimiques de type titane, nitrate de potassium, charbon de bois, ... ainsi que du film étirable pour la constitution des palettes.

L'activité de stockage des mortiers en carton est classée sous la rubrique 1530 de la nomenclature des ICPE.

L'activité de stockage des batteries de mortiers et de support de bois est classée sous la rubrique 1532 de la nomenclature des ICPE.

L'activité de stockage des mortiers en matières plastiques et du film étirable est classée sous la rubrique 2662 de la nomenclature des ICPE.

5.1.4. Mode de stockage

Le stockage des produits dans les bâtiments de stockage pourra être effectué sur racks, sur étagères ou au sol sur des palettes en bois.

5.1.5. Destruction de déchets pyrotechniques

L'aire de destruction des déchets pyrotechniques prendra la forme d'un puit bétonné et grillagé, creusé dans le sol.

Les déchets pyrotechniques détruits sur place seront ceux générés par l'activité de montage-communicage et par les retours de feux réalisés par la société BANGUI Artifice.

Aucun retour de feux réalisés par d'autres tiers ne sera autorisé sur le site et aucun autre type de déchet ne sera détruit sur le site.

Aucun retour de feux réalisés par d'autres tiers ne sera autorisé sur le site et aucun autre type de déchet ne sera détruit sur le site.

L'activité de destruction des produits pyrotechniques est liée à l'activité de montage-communicage classée sous la rubrique 4210, et ne dépassera la quantité autorisée par l'arrêté ministérielle de prescriptions générales des installations classées au titre de la rubrique 4210, à savoir 0,5 kg. De ce fait, cette activité est classée elle aussi sous la rubrique 4210 de la nomenclature des ICPE (Cf. chapitre 8.1).

(Cf. chapitre 7.5 de l'AMPG 4210 « Les déchets d'explosifs intransportables pour des raisons de sécurité des travailleurs, issus des opérations menées sur le site, peuvent être brûlés à une distance d'au moins trente mètres de toute cible (personnes, stockages de produits dangereux, véhicules...), à condition que ne soient pas brûlées des quantités d'explosifs supérieures à 500 g à la fois et que ces opérations aient fait l'objet d'une étude de sécurité spécifique au titre de la sécurité des travailleurs, d'une procédure et d'une consigne de sécurité figurant parmi celles recensées au point 3 ».)

Le stockage de déchets de produits pyrotechniques est classé sous la rubrique 4220 de la nomenclature des ICPE. En effet, la société BANGUI Artifice ne traitera que ces propres déchets. De ce fait, le site ne sera pas un centre de transit et de stockage de déchets.

5.1.6. Les rubriques de la nomenclature des ICPE

En application des prescriptions du Code de l'Environnement et notamment de ses articles L.511 et suivants, les futures installations de stockage, de montage-communicage, de prélèvement (picking) et de destruction de produits pyrotechniques (dans le cadre de la 4210) de la société BANGUI Artifice seront soumises au régime de l'autorisation d'exploiter au titre des rubriques 4210 et 4220 de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Il est à noter que l'activité de destruction qui sera réalisée sur le site entre dans le traitement des déchets dangereux autorisé par l'article 7.5 de l'arrêté ministériel de prescriptions générales du 12.12.2014 relatif aux installations soumises à déclaration au titre de la rubrique 4210 de la nomenclature des ICPE.

Extrait article 7.5 : « Les déchets d'explosifs intransportables pour des raisons de sécurité des travailleurs, issus des opérations menées sur le site, peuvent être brûlés à une distance d'au moins trente mètres de toute cible, à condition que ne soient pas brûlées des quantités d'explosifs supérieures à 500 g à la fois, et que ces opérations aient fait l'objet d'une étude de sécurité spécifique au titre de la sécurité des travailleurs, d'une procédure et d'une consigne de sécurité. »

Sur le site, d'autres activités relevant de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement seront également exercées, mais celles-ci ne seront pas classées.

Les tableaux en pages suivantes précisent la nature des activités qui seront exercées sur le futur site et les quantités correspondantes.

- ◆ La codification utilisée est la suivante :
 - A : Autorisation
 - E : Enregistrement
 - D : Déclaration
 - DC : Déclaration avec Contrôle Périodique
 - NC : Non Classée

Le rayon d'affichage de l'enquête publique est de 3 km. Celui-ci est reporté sur le plan au 1/ 25 000^{ème} en annexe 6 et concerne les communes de SAINT PIERRE et de SAINT LOUIS du Département d'Outre-Mer de LA REUNION (974).

Rubrique - Alinéa	Libellé de la rubrique (activité)	Nature de l'installation	Critère de classement	Quantité	Régime	Rayon
4210	<p>1. Fabrication¹, chargement, encartouchage, conditionnement² de, études et recherches, essais, montage, assemblage, mise en liaison électrique ou pyrotechnique de, ou travail mécanique sur, à l'exclusion de la fabrication industrielle par transformation chimique ou biologique et à l'exclusion des opérations effectuées sur le lieu d'utilisation en vue de celle-ci et des opérations effectuées en vue d'un spectacle pyrotechnique encadrées par les dispositions du décret n° 2010-580 du 31 mai 2010 relatif à l'acquisition, la détention et l'utilisation des artifices de divertissement et des articles pyrotechniques destinés au théâtre.</p> <p>La quantité totale de matière active³ susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <p>a) Supérieure ou égale à 100 kg : A b) Supérieure ou égale à 1 kg mais inférieure à 100 kg : DC</p> <p>Nota :</p> <p>1 Les fabrications relevant de cette rubrique concernent les fabrications par procédé non chimique, c'est-à-dire par mélange physique de produits non explosifs ou non prévus pour être explosifs.</p> <p>2 Les opérations de manipulation, manutention, conditionnement, reconditionnement, mise au détail ou distribution réalisées dans les espaces de vente des établissements recevant du public sont exclues.</p> <p>3 La quantité de matière active à retenir tient compte des produits intermédiaires, des en-cours et des déchets dont la présence dans l'installation s'avère connexe à l'activité de fabrication.</p> <p>Quantité seuil bas au sens de l'article R. 511-10 : 10 t / Quantité seuil haut au sens de l'article R. 511-10 : 10 t</p>	<p>Ateliers de montage-communicage</p> <p>Ateliers de prélèvement (picking)</p>	Quantité présente ≥ à 100 kg	<p>AMC : Atelier de montage-communicage Q = 12 kg de matière active de produits classés en DR1.3 et/ ou 1.4</p> <p>DEST : Aire de destruction de déchets de produits explosifs intransportables Q < à 0,5 kg par opération de matière active de produits classés en DR1.3 et/ou 1.4</p> <p>AP : Atelier de prélèvement Q = 100 kg de matière active de produits classés en DR1.3 et/ ou 1.4</p> <p>Q_{total} = 112,5 kg</p>	A	-
4220	<p>Poudres, explosifs et autres produits explosifs (stockage de), à l'exclusion des produits explosifs présents dans les espaces de vente des établissements recevant du public</p> <p>La quantité équivalente totale de matière active (1) susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <ol style="list-style-type: none"> Supérieure ou égale à 500 kg : A Supérieure ou égale à 100 kg, mais inférieure à 500 kg : E Supérieure ou égale à 30 kg mais inférieure à 100 kg lorsque seuls des produits classés en division de risque 1.3 et 1.4 sont stockés dans l'installation : DC Inférieure à 100 kg dans les autres cas : DC <p>Notas :</p> <p>(1) Les produits explosifs sont classés en divisions de risque et en groupes de compatibilité définis par arrêté ministériel.</p> <p>La « quantité équivalente totale de matière active » est établie selon la formule : A + B + C/3 + D/5 + E + F/3.</p> <p>A représentant la quantité relative aux produits classés en division de risque 1.1 ainsi que tous les produits lorsque ceux-ci ne sont pas en emballages fermés conformes aux dispositions réglementaires en matière de transport.</p> <p>B, C, D, E, F représentant respectivement les quantités relatives aux produits classés en division de risque 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 et 1.6 lorsque ceux-ci sont en emballages fermés conformes aux dispositions réglementaires en matière de transport.</p> <p>Produits classés en divisions de risque 1.1, 1.2, 1.5 et en division de risque 1.4 lorsque les produits sont déballés ou réemballés : Quantité seuil bas au sens de l'article R. 511-10 : 10 t. / Quantité seuil haut au sens de l'article R. 511-10 : 10 t.</p> <p>Produits classés en divisions de risque 1.3 et 1.6 : Quantité seuil bas au sens de l'article R. 511-10 : 10 t. / Quantité seuil haut au sens de l'article R. 511-10 : 30 t.</p> <p>Autres produits classés en division de risque 1.4 : Quantité seuil bas au sens de l'article R. 511-10 : 50 t. / Quantité seuil haut au sens de l'article R. 511-10 : 50 t.</p> <p>(Les quantités indiquées sont les quantités nettes totales de matière active.)</p>	Stockages de produits explosifs	Stockage > 500 kg en capacité équivalente	<p>AD1 : Bâtiment de stockage des produits de DR 1.4 ou de de DR 1.3/1.4 en mélange</p> <p>Si que DR 1.4 : Q = 22 000 kg de matière active, Soit Q_{eq} = 4 400 kg en quantité équivalente</p> <p>Si DR 1.3/1.4 : Q = 5 800 kg de matière active, Soit Q_{eq} = 1 933 kg en quantité équivalente</p> <p>AD2 : Bâtiment de stockage des produits de DR 1.3/1.4 en mélange</p> <p>Q = 4 000 kg de matière active, soit Q_{eq} = 1 334 kg en quantité équivalente</p> <p>AD3 : Bâtiment de stockage des déchets pyrotechniques de DR 1.3 et/ou 1.4</p> <p>Q = 2 kg de matière active, Soit Q_{eq} = 0,67 kg en quantité équivalente</p> <p>ACH/DCH : Aires de chargement / déchargement de produits de DR1.3/1.4 en mélange avec principe des vases communicants (voir nota*)</p> <p>Q = 3 500 kg de matière active par aire, Soit Q_{eq} = 1 167 kg en quantité équivalente par aire</p> <p>Q_{total} = 7 000 kg de matière active, Soit Q_{eq total} = 2 334kg en quantité équivalente</p> <p>Soit une quantité totale présente sur le site en quantité équivalente : Si AD1 uniquement DR 1.4 : Q_{total eq} = 5 734,67 kg Si AD1 DR1.3/1.4 : Q_{total eq} = 3 267,67 kg</p> <p>Voir explicatif en page suivante</p>	A	3
2925	<p>Accumulateurs (ateliers de charge d')</p> <p>La puissance maximum de courant continu utilisable pour cette opération étant inférieur à 50 kW : NC</p>	Zone de recharge de batteries de chariots automoteurs	< 50 kW	Zone de charge sous auvent Puissance maximale cumulée = 6 kW	NC	-
1530	<p>Papier, carton ou matériaux combustibles analogues y compris les produits finis conditionnés (dépôt de) à l'exception des établissements recevant du public.</p> <p>Le volume susceptible d'être stocké étant :</p> <p>3. supérieure à 1 000 m³ mais inférieure ou égale à 20 000 m³ : D</p>	Stockage de produits inertes	≥ 1000 m ³	Volume maximal de stockage = 270 m ³ , soit 4 conteneurs au maximum	NC	
1532	<p>Bois ou matériaux combustibles analogues y compris les produits finis conditionnés et les produits ou déchets répondant à la définition de la biomasse et visés par la rubrique 2910-A, ne relevant pas de la rubrique 1531 (stockage de), à l'exception des établissements recevant du public.</p> <p>Le volume susceptible d'être stocké étant :</p> <p>3. Supérieure à 1 000 m³ mais inférieure ou égale à 20 000 m³ : D</p>	Stockage de produits inertes	≥ 1000 m ³	Volume maximal de stockage = 270 m ³ , soit 4 conteneurs au maximum	NC	
2662	<p>Polymères (matières plastiques, caoutchoucs, élastomères, résines et adhésifs synthétiques) (stockage de)</p> <p>Le volume susceptible d'être stocké étant :</p> <p>Supérieure ou égal à 100 m³, mais inférieur à 1 000 m³ : D</p>	Stockage de produits inertes	≥ 100 m ³	Volume maximal de stockage = 68 m ³ , soit 1 conteneur au maximum	NC	

A : Autorisation ; E : Enregistrement ; DC : Déclaration avec Contrôle Périodique ; NC : Non Classé.

NOTA* : La quantité équivalente totale présente sur le site ne dépassera pas celle définie à savoir 5 734,67 kg. De ce fait, la quantité de matière présente sur les aires de chargement / déchargement est donc à enlever de la quantité présente dans les dépôts.

Calcul des quantités équivalentes pour l'application de la rubrique 4220 : Stockage de poudres, explosifs et autres produits explosifs

Les produits présents sur le futur site de la société BANGUI ARTIFICES seront classés en DR1.3 et en DR1.4.

Ils seront conservés en emballages agréés au transport maintenus fermés.

La « quantité équivalente totale de matière active » est établie selon la formule :

$$A + B + C/3 + D/5 + E + F/3.$$

A représentant la quantité relative aux produits classés en division de risque 1.1 ainsi que tous les produits lorsque ceux-ci ne sont pas en emballages fermés conformes aux dispositions réglementaires en matière de transport.

B, C, D, E, F représentant respectivement les quantités relatives aux produits classés en division de risque 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 et 1.6 lorsque ceux-ci sont en emballages fermés conformes aux dispositions réglementaires en matière de transport.

Dans le cas de la société BANGUI ARTIFICES, le coefficient C est donc à appliquer pour les artifices de divertissement classés en DR1.3, et le coefficient D est donc à appliquer pour les artifices de divertissement classés en DR1.4.

$$Q_{\text{équivalent total}} = (\text{Quantité de matière active de DR1.3} / 3) + (\text{Quantité de matière active de DR1.4} / 5)$$

Détermination de la quantité équivalente du Bâtiment AD1 :

Le bâtiment de stockage AD1 peut être amené à stocker soit des artifices de divertissement classés en DR1.4, soit des artifices de divertissements classés en DR1.3 et en DR1.4 en mélange.

Dans le 2nd cas, l'ensemble des artifices de divertissement est donc par excès considéré comme classé en DR1.3.

- Quantité équivalente du Bâtiment AD1 lorsque seuls des artifices de divertissement de DR1.4 sont stockés :

Quantité de matière active = 22 000 kg

Quantité équivalente = $22\,000 / 5 = 4\,400$ kg

- Quantité équivalente du Bâtiment AD1 lorsque des artifices de divertissement de DR1.3 et de DR1.4 sont stockés en mélange :

Quantité de matière active = 5 800 kg

Quantité équivalente = $5\,800 / 3 = 1\,933$ kg

Détermination de la quantité équivalente du Bâtiment AD2 :

Le bâtiment de stockage AD2 ne peut stocker que des artifices de divertissements classés en DR1.3 et en DR1.4 en mélange.

L'ensemble des artifices de divertissement du bâtiment AD2 est donc par excès considéré comme classé en DR1.3.

- Quantité équivalente du Bâtiment AD2 :

Quantité de matière active = 4 000 kg

Quantité équivalente = $4\,000 / 3 = 1\,333,33$ kg, soit 1 334 kg

Détermination de la quantité équivalente du Bâtiment AD3 :

Le bâtiment de stockage AD3 ne peut stocker que des déchets pyrotechniques classés en DR1.3 et en DR1.4 en mélange.

L'ensemble de ces déchets pyrotechniques du bâtiment AD3 est donc par excès considéré comme classé en DR1.3.

- Quantité équivalente du Bâtiment AD3 :

Quantité de matière active = 2 kg

Quantité équivalente = $2 / 3 = 0,66667$ kg, soit 0,67 kg

Détermination de la quantité équivalente des aires de chargement / déchargement :

Les aires de chargement / déchargement ne peuvent recevoir que des artifices de divertissement classés en DR1.3 et en DR1.4 en mélange.

L'ensemble des artifices de divertissement des aires de chargement / déchargement est donc par excès considéré comme classé en DR1.3.

Sur les aires de chargement / déchargement, le principe des vases communicants s'applique. Cela signifie que la quantité de matière présente sur les aires de chargement / déchargement est donc à enlever de la quantité présente dans les dépôts.

- Quantité équivalente pour une aire de chargement / déchargement :

Quantité de matière active = 3 500 kg

Quantité équivalente = $3\ 500 / 3 = 1\ 166,6667$ kg, soit 1 167 kg

- Quantité équivalente pour les 2 aires de chargement / déchargement :

Quantité de matière active = $3\ 500\text{ kg} \times 2 = 7\ 000$ kg

Quantité équivalente = $7\ 000 / 3 = 2\ 333,3333$ kg, soit 2 334 kg

Détermination de la quantité équivalente totale du site :

Pour déterminer la quantité équivalente totale présente sur le site, il convient d'additionner la quantité équivalente de chaque installation.

Toutefois, comme évoqué précédemment, le principe des vases communicants existe sur le site. Les produits pyrotechniques peuvent être soit présents sur les aires de chargement / déchargement, soit dans les dépôts.

Dans le calcul suivant, la quantité équivalente maximale autorisée sur les aires de chargement / déchargement n'a pas été considérée car les quantités maximales équivalentes des stockages ont été retenues (cas le plus majorant).

- Quantité équivalente totale lorsque le bâtiment AD1 ne contient que des artifices de divertissement de DR1.4 :

Quantité équivalente totale = $Q_{\text{eq bat AD1}} / \text{DR1.4} + Q_{\text{eq bat AD2}} + Q_{\text{eq bat AD3}}$

Quantité équivalente totale = $4\ 400 + 1\ 334 + 0,67$

Quantité équivalente totale = 5 734,67 kg

- Quantité équivalente totale lorsque le bâtiment AD1 contient des artifices de divertissement de DR1.3 et de DR1.4 en mélange :

Quantité équivalente totale = $Q_{\text{eq bat AD1}} / \text{DR1.3-1.4 en mélange} + Q_{\text{eq bat AD2}} + Q_{\text{eq bat AD3}}$

Quantité équivalente totale = $1\ 933 + 1\ 334 + 0,67$

Quantité équivalente totale = 3 267,67kg

En fonction de l'utilisation du bâtiment AD1, la quantité équivalente totale sur le site ne dépassera pas 5 734,67 kg (cas le moins pénalisant) ou 3 267,67 kg (cas le plus pénalisant).

5.1.7. Détermination du seuil SEVESO

5.1.7.1. Application de la règle de dépassement direct des seuils SEVESO :

Extrait réglementaire :

- Produits classés en divisions de risque 1.1, 1.2, 1.5 et en division de risque 1.4 lorsque les produits sont déballés ou réemballés :

Quantité seuil bas au sens de l'article R. 511-10 : 10 t.

Quantité seuil haut au sens de l'article R. 511-10 : 10 t.

- Produits classés en divisions de risque 1.3 et 1.6 :

Quantité seuil bas au sens de l'article R. 511-10 : 10 t.

Quantité seuil haut au sens de l'article R. 511-10 : 30 t.

- Autres produits classés en division de risque 1.4 :

Quantité seuil bas au sens de l'article R. 511-10 : 50 t.

Quantité seuil haut au sens de l'article R. 511-10 : 50 t.

(Les quantités indiquées sont les quantités nettes totales de matière active.)

NOTA : pour les produits de DR différentes stockés dans un même bâtiment, la DR la plus pénalisante s'applique à l'ensemble du stockage.

Dans le cas du futur site de la société BANGUI ARTIFICES, les artifices de divertissement de DR1.4 sont stockés emballés conformément au transport des marchandises dangereuses.

Pour que le site soit classé SEVESO Seuil Bas par dépassement direct, il faut que la quantité totale de matière active des produits de DR1.4 dépasse 50 000 kg ou que la quantité totale de matière active des produits de DR1.3 dépasse 10 000 kg.

Dans le cas présent, la quantité de matière active totale pour les produits de DR1.4 est de 22 000 kg (< à 50 000 kg) et la quantité de matière active totale pour les produits de DR1.3 (5 800 kg (bat AD1) + 4 000 kg (bat AD2) + 2 kg (bat AD3)) est des 9 802 kg (< à 10 000 kg).

Le site n'est donc pas classé SEVESO Seuil Bas par dépassement direct.

Pour que le site soit classé SEVESO Seuil Haut par dépassement direct, il faut que la quantité totale de matière active des produits de DR1.4 dépasse 50 000 kg ou que la quantité totale de matière active des produits de DR1.3 dépasse 30 000 kg.

Dans le cas présent, la quantité de matière active totale pour les produits de DR1.4 est de 22 000 kg (< à 50 000 kg) et la quantité de matière active totale pour les produits de DR1.3 (5 800 kg (bat AD1) + 4 000 kg (bat AD2) + 2 kg (bat AD3)) est des 9 802 kg (< à 30 000 kg).

Le site n'est donc pas classé SEVESO Seuil Haut par dépassement direct.

5.1.7.1. Détermination de la règle des cumuls seuil bas selon l'article R.511-1.2) :

Extrait réglementaire :

Les installations d'un même établissement relevant d'un même exploitant sur un même site au sens de l'article R. 512-13 répondent respectivement à la « règle de cumul seuil bas » ou à la « règle de cumul seuil haut » lorsqu'au moins l'une des sommes $S(a)$, $S(b)$ ou $S(c)$ définies ci-après est supérieure ou égale à 1.

- **Détermination de la règle des cumuls SEVESO Seuil Bas**

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

Sans objet dans le cas des futures installations de la société BANGUI Artifice (aucune rubrique comprise entre les rubriques 4100 à 4199, 4700 à 4899 et 2700 à 2799 n'est présente sur le site).

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

Sans objet dans le cas des futures installations de la société BANGUI Artifice (aucune rubrique comprise entre les rubriques 4500 à 4599, 4700 à 4899 et 2700 à 2799 n'est présente sur le site).

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

La somme Sb est calculée, pour l'ensemble des substances ou mélanges dangereux présentant les classes, catégories et mentions de danger visées par les rubriques 4200 à 4499 (y compris le cas échéant les substances ou mélanges dangereux nommément désignés aux rubriques 4700 à 4899 et les déchets visés par les rubriques 2700 à 2799)

Dans le cas de la société BANGUI ARTIFICES, 2 cas doivent être analysés :

- 1- Lorsque le bâtiment AD1 ne contient que des artifices de divertissement de DR1.4, et
- 2- Lorsque le bâtiment AD1 contient des artifices de divertissement de DR1.3 et de DR1.4 ne mélange.

NOTA : les quantités matière active présentent sur les aires de chargement / déchargement ne sont pas comptabilisées car le principe des vases communicants s'applique sur le site (la quantité présente sur les aires est à enlever des quantités présentes dans les dépôts).

Cas n°1 : le bâtiment AD1 ne contient que des artifices de divertissement de DR1.4

$S(b) = [(Quantité\ présente\ sur\ site\ relevant\ de\ la\ rubrique\ 4210) / (Quantité\ seuil\ bas\ de\ la\ rubrique\ 4210)] + [(Quantité\ présente\ sur\ site\ relevant\ de\ la\ rubrique\ 4220\ produits\ de\ DR1.3) / (Quantité\ seuil\ bas\ de\ la\ rubrique\ 4220\ produits\ de\ DR1.3)] + [(Quantité\ présente\ sur\ site\ relevant\ de\ la\ rubrique\ 4220\ produits\ de\ DR1.4\ en\ emballages\ agréés\ au\ transport) / (Quantité\ seuil\ bas\ de\ la\ rubrique\ 4220\ produits\ de\ DR1.4\ en\ emballages\ agréés\ au\ transport)]$

Quantité présente relevant de la rubrique 4210 = 12 + 0,5 + 100 = 112,5 kg

Quantité seuil bas de la rubrique 4210 = 10 000 kg

Quantité présente relevant de la rubrique 4220 produits de DR1.3 = 4 000 + 2 = 4 002 kg

Quantité seuil bas de la rubrique 4220 produits de DR1.3 = 10 000 kg

Quantité présente relevant de la rubrique 4220 produits de DR1.4 = 22 000 kg

Quantité seuil bas de la rubrique 4220 produits de DR1.4 = 50 000 kg

$S(b) = (112,5 / 10\ 000) + (4\ 002 / 10\ 000\ kg) + (22\ 000 / 50\ 000\ kg)$

$S(b) = 0,8515 < 1$

Le site n'est pas classé SEVESO Seuil Bas lorsque le bâtiment AD1 ne contient que des artifices de divertissement classés en DR1.4

Cas n°2 : le bâtiment AD1 contient que des artifices de divertissement de DR1.3 et de DR1.4 en mélange

NOTA : pour les produits de DR différentes stockés dans un même bâtiment, la DR la plus pénalisante s'applique à l'ensemble du stockage.

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

Quantité présente relevant de la rubrique 4210 = 12 + 0,5 + 100 = 112,5 kg

Quantité seuil bas de la rubrique 4210 = 10 000 kg

Quantité présente relevant de la rubrique 4220 produits de DR1.3 (et de DR1.3/1.4 en mélange) = 5 800 + 4 000 + 2 = 9 802 kg

Quantité seuil bas de la rubrique 4220 produits de DR1.3 = 10 000 kg

$S(b) = (112,5 / 10\ 000) + (9\ 802 / 10\ 000)$ kg

$S(b) = 0,9915 < 1$

Le site n'est pas classé SEVESO Seuil Bas lorsque le bâtiment AD1 contient des artifices de divertissement classés en DR1.3 et en DR1.4 en mélange.

Le site n'étant pas classé SEVESO Seuil Bas par la règle des cumuls, dans les 2 cas de figure, alors il ne sera pas classé SEVESO Seuil Haut par la règle des cumuls.

Le futur site de la société BANGUI Artifice sera soumis à autorisation au titre à Autorisation au titre de la rubrique 4220 de la nomenclature des ICPE, et ne sera classé ni SEVESO Seuil Bas, ni SEVESO Seuil Haut au titre de la Directive SEVESO 3.

5.1.8. 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 de la rubrique (activité)	Nature de l'installation	Critère de classement	Régime
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha : Autorisation 2° Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha : Déclaration.	Installations de stockage	S < 1 ha	NC

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

5.2. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ET DES PROCÉDES

5.2.1. Gestion des flux

La société BANGUI Artifice prévoit un trafic de poids lourds de + de 3,5 tonnes de l'ordre de deux rotations / an et un trafic de poids lourds de - de 3,5 tonnes de l'ordre de deux rotations / jour sur les périodes de forte activité.

La société BANGUI Artifice, sur son site SAINT PIERRE emploiera 3 salariés permanents et 2 saisonniers.

Ainsi, l'aménagement du site prévoit une aire de stationnement VL en nombre suffisant en dehors de l'enceinte pyrotechnique.

De plus, sur le site, la limitation de vitesse sera fixée à 30 km/h et un balisage des voies de circulation sera mis en place.

Les transferts inter-bâtiments, et entre les aires de chargement / déchargement et les bâtiments de stockage seront réalisés à l'aide d'un chariot à moteur.

Les aires de chargement / déchargement seront timbrées à 3 500 kg de produits de DR 1.3 et/ou DR 1.4 chacune. Tout véhicule entrant sur le site ne pourra pas contenir de quantités de matière active supérieure à celles définies sur les aires de chargement / déchargement.

Dans tous les cas, le principe des vases communicants s'appliquera sur le site et la quantité équivalente totale présente ne dépassera pas celle définie à savoir 5 734,67 kg.

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.

Dans tous les cas, la société BANGUI Artifice informera au préalable son fournisseur des conditions d'accès à son site.

La société BANGUI Artifice étant un fournisseur d'artifices de divertissement pour les artificiers professionnels, en période de fortes activités (avant le 14 juillet par exemple), elle sera en mesure de maîtriser la gestion de ses stocks ainsi que la présence de véhicules pour les expéditions. En effet, elle planifiera la préparation des commandes, les expéditions, et les livraisons, en fonction de son carnet de commande et en tenant compte de son retour d'expérience.

Pour ce qui concerne le montage de feux d'artifices, il en est de même. La société BANGUI Artifice sera capable de mettre en place un planning sur site afin de ne pas déroger aux règles sécurité du site. Les montages des feux pour les clients sont réalisés quelques jours avant la date du tir et sont expédiés dès leur fabrication grâce à une rotation de camions confié à un professionnel routier.

Un tableur Excell est et sera en place pour la gestion des entrées et sorties de produits pyrotechniques. Ce tableur permet de faire un état des stocks et des quantités de matières à tout instant.

De plus, la procédure « first in, first out » sera mise en place sur le site afin de limiter la durée de stockage de chaque produit.

5.2.2. Description générale des installations

L'enceinte ICPE, qui constituera l'enceinte générale du site, sera composée de :

- L'enceinte pyrotechnique de la société BANGUI Artifice, elle-même constituée de :
 - o 3 bâtiments de stockage de plain-pied, répartis de la manière suivante : un bâtiment de stockage sera dédié au stockage d'artifices de divertissement classés en DR 1.3 et/ou 1.4, un bâtiment en DR 1.4 ou en DR 1.3/1.4 et un bâtiment pour le stockage de déchets pyrotechniques de produits de DR 1.3/1.4.
 - o 2 ateliers de montage-communicage et de prélèvement de plain-pied : un atelier pour le montage-communicage des artifices de DR1.3/1.4 et un atelier pour réaliser les prélèvements des artifices DR1.3/1.4,
 - o 2 aires de chargement / déchargement couvert, pouvant accueillir un conteneur maritime de 40 pieds chacun,
 - o 1 aire de destruction des déchets pyrotechniques,
- L'enceinte non pyrotechnique accueillant :
 - o 1 zone de recharge et de stockage des engins de manutention.
 - o 1 bâtiment comprenant le stockage de produits inertes constitué de 4 conteneurs maritime de 40 pieds,
 - o 1 bâtiment de type modulaire accueillant les bureaux et les vestiaires.

Le site sera entièrement clôturé par une clôture de 2 m de hauteur et l'enceinte pyrotechnique sera sur 3 faces confondue avec la clôture du site et sur la 4^{ème} face équipée d'une clôture de 2 m de haut la séparant de la zone non pyrotechnique du site (en application de l'article 35 de l'arrêté du 13.12.05 modifié).

NOTA : aucun réseau ne passe sous les installations pyrotechniques du site.

Il est à noter qu'ERDF a enterré une ligne Haute Tension en limite de propriété de la société BANGUI Artifice, le long de la voie d'accès. Cette implantation impose que les installations pyrotechniques soient placées à minima 20 m de ladite ligne.

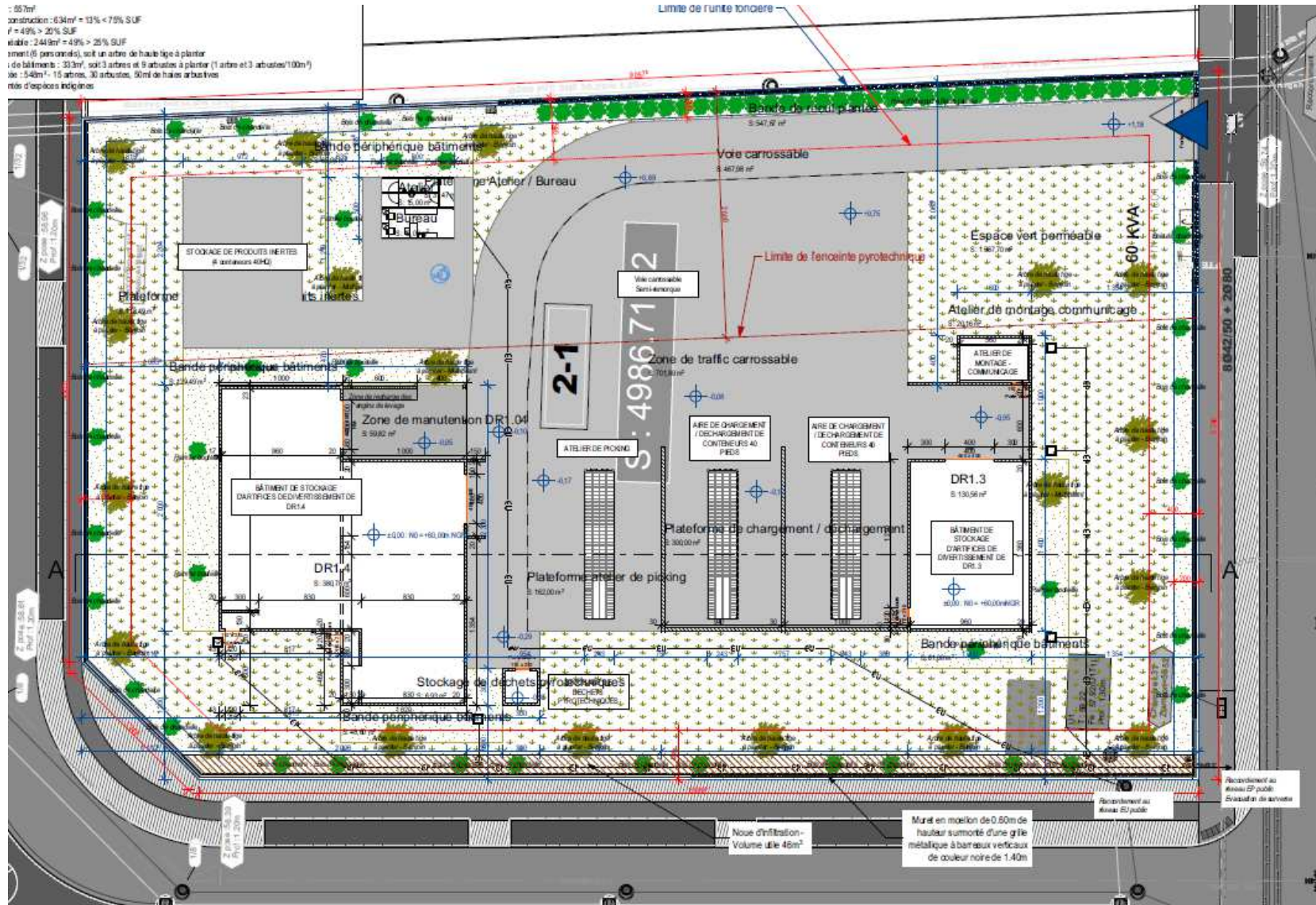
Afin de répondre aux prescriptions de l'arrêté ministériel du 17.05.01 fixant les prescriptions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie, à savoir dans le cas présent une distance de 20 m entre les lignes

En application de l'article 20 de l'arrêté du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique, une distance minimale de 20 m au pied des bâtiments de stockage et une distance minimale de 20 m avec la limite de l'enceinte pyrotechnique des ateliers a été établi. Pour ce faire une enceinte pyrotechnique sera créée dans l'enceinte ICPE et sera matérialisée par un grillage de 1,40 m de hauteur (voir plan de masse en annexe 4 du DDAE).

L'enceinte pyrotechnique a été localisée à 20 m des limites de propriété et non de la ligne HTB qui se situe à environ 2 m de celles-ci vers l'extérieur

Les installations seront éloignées les unes des autres afin de limiter les effets dominos.

DESIGNATION DU BATIMENT	DESCRIPTION DE L'INSTALLATION
I	Bâtiment de stockage des produits inertes pyrotechniquement
AD1	Bâtiment contenant 22 tonnes d'artifices de divertissement de DR1.4 en emballages agréés au transport ou de 5,4 tonnes d'artifices de divertissement de DR1.3/1.4 en emballages agréés au transport
AD2	Bâtiment contenant 4 tonnes d'artifices de divertissement de DR1.3b en emballages agréés au transport
AD3	Bâtiment contenant 2 kg de déchets pyrotechniques non transportables de DR1.3a/1.4
AMC	Atelier de montage / communicage contenant au maximum 12 kg d'artifices de divertissement de DR1.3a
AP	Atelier de prélèvement contenant au maximum 100 kg d'artifices de divertissement de DR1.3b/1.4
ACH/DCH	Aires de chargement / déchargement timbrée à 3,5 tonnes d'artifices de divertissement de DR1.3b/1.4 par aire
DEST	Aire de destruction des déchets pyrotechniques d'une capacité maximale de 0,5 kg de DR1.3a/1.4
LOCAL	Zone de charge et de stockage des engins de manutention



5.2.1. Description des installations présentes dans l'enceinte pyrotechnique

Les bâtiments seront conçus, construits et exploités selon les prescriptions des textes réglementaires de référence. Afin de garantir la conformité des installations, les dispositions constructives retenues respecteront, a minima, les prescriptions de l'arrêté du 20.04.07 modifié, fixant les règles relatives à l'évaluation des risques et à la prévention des accidents dans les établissements pyrotechniques.

Les dispositions retenues sont issues de la comparaison des prescriptions énoncées dans les textes listés ci-dessus. Elles tiennent compte de l'ensemble des prescriptions applicables aux installations de stockage des différents types de matériaux (matières combustibles, polymères, ...).

Les principales dispositions constructives retenues pour les bâtiments sont résumées ci-dessous :

5.2.1.1. Bâtiment AD1 de stockage des produits de DR 1.4 ou de DR1.3 et/ou 1.4

Le bâtiment AD1 sera destiné à recevoir uniquement du stockage d'artifices de divertissement de DR1.4 en emballages agréés au transport.

Le bâtiment AD1 aura une surface de 381 m², sera constitué d'une dalle en béton armé, d'une charpente béton avec une couverture double pan en bac acier, et de parois en parpaings creux de 20 cm d'épaisseur, et aura une hauteur au faitage de 9,68 m et une hauteur minimale de 5,35 m. Les parois en maçonnerie seront doublées de bardage métallique ou seront enduites.

La charpente béton présente une résistance au feu d'1h (poteaux de 20 x 20 cm) et les parois en parpaings creux (a minima 1 rangée d'alvéoles) présentent un degré coupe-feu d'1h30.

Au niveau de la poutre centrale du bâtiment (juste en-dessous du faitage) seront mis en place des ventelles afin de permettre un aération et ventilation naturelle.

Le bâtiment AD1 comptera 2 portes sectionnelles de 4 m de large sur 3 m de haut chacune. Les portes sectionnelles seront maintenues ouvertes dès que le bâtiment accueillera du personnel (sauf lorsque le bâtiment accueillera des produits de DR1.3, seule la 1^{ère} porte sectionnelle sera ouverte).

Devant la 1^{ère} porte sectionnelle sera construit un auvent constitué d'un mur en maçonnerie sur un côté et d'une toiture simple plan en bac acier avec puits de lumières en polycarbonate.

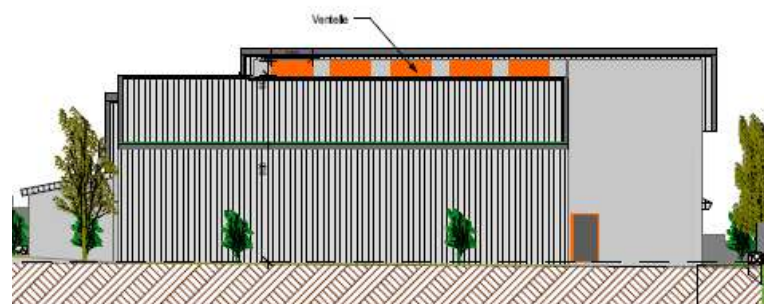
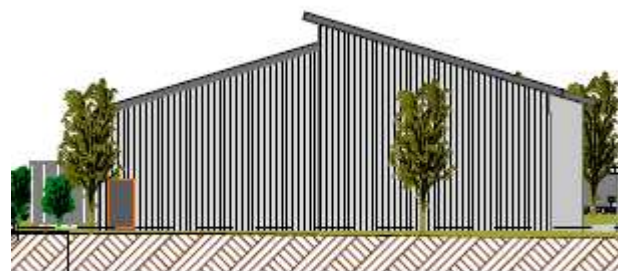
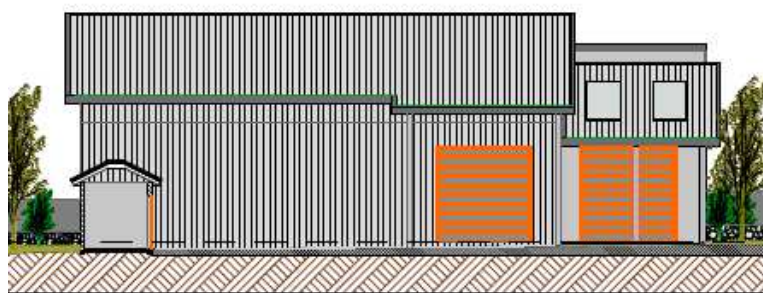
Devant la 2^{ème} porte sectionnelle sera construit un auvent constitué de 2 murs en maçonnerie (de chaque côté). La toiture du bâtiment vient le couvrir.

Le bâtiment sera aussi doté de 2 portes de sortie de secours situées au milieu de la façade opposée aux portes sectionnelles. Ces portes de secours seront de type simple battant, pivotante de 0,90 m de large sur 2,10 m de haut et seront équipées d'une barre anti-panique.

Des murs en maçonnerie viendront former une chicane devant celles-ci afin de pouvoir compléter la tenue de structure des murs du bâtiment. Ces chicanes auront une hauteur d'environ 3 m et une largeur d'environ 3 m.

La toiture sera dotée, a minima, de 2 puits de lumière naturelle en polycarbonate de 5 m² chacun, soit environ 2,5 % de sa surface, a minima.

Les cartons pourront être stockés soit sur des étagères en bois dont la hauteur de la dernière étagère sera à 1,60 m de haut au maximum, soit sur des racks métalliques reliés à la terre (hauteur maximale au haut de la palette la plus haute = 3 m), ou au sol sur des palettes en bois.



Extrait du plan fourni en annexe 7

5.2.1.2. Bâtiment AD2 de stockage des produits de DR 1.3 et/ou 1.4

Le bâtiment AD2 sera destiné à recevoir uniquement du stockage d'artifices de divertissement de DR1.3 ou de DR1.3 et 1.4 en mélange.

Le bâtiment aura une surface interne de 126 m² (13,4 x 9,4 m), sera constitué d'une dalle en béton armé, d'une charpente béton avec une couverture simple pan en bac acier, et de parois en parpaings creux de 20 ou de 30 cm d'épaisseur, et aura une hauteur au faîtage de 8,67 m et une hauteur minimale de 5,08 m. Les parois en maçonnerie seront enduites.

La charpente béton présente une résistance au feu d'1h (poteaux de 20 x 20 cm) et les parois en parpaings creux (a minima 1 rangée d'alvéoles) présentent un degré coupe-feu d'1h30.

Sur la paroi latérale la plus haute (8,67 m), à environ 6 m de hauteur seront mis en place des ventelles afin de permettre un aération et ventilation naturelle.

Le bâtiment AD2 comptera 1 porte d'accès de type porte sectionnelle de 4 m de large sur 3 m de haut. La porte sectionnelle sera maintenue ouverte dès que le bâtiment accueillera du personnel.

Des murs en maçonnerie viendront former une chicane devant celle-ci afin de pouvoir compléter la tenue de structure des murs du bâtiment. Cette chicane aura une hauteur d'environ 5 m.

Le bâtiment sera aussi doté d'une porte de sortie de secours située en fin de paroi perpendiculaire. Cette porte de secours sera de type simple battant, pivotante de 0,90 m de large sur 2,10 m de haut et sera équipée d'une barre anti-panique.

La toiture sera dotée de 2 puits de lumière naturelle en polycarbonate de 5 m² chacun, soit environ 8% de sa surface.

Les cartons pourront être stockés soit sur des étagères en bois dont la hauteur de la dernière étagère sera à 1,60 m de haut au maximum, soit sur des racks métalliques reliés à la terre (hauteur maximale au haut de la palette la plus haute = 3 m), ou au sol sur des palettes en bois.



Mars 2023

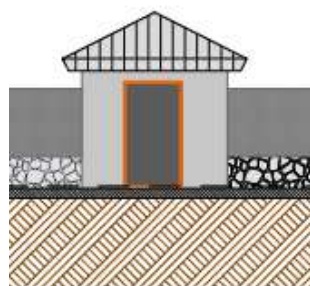
5.2.1.3. Bâtiments AD3 de stockage des déchets pyrotechniques de DR 1.3/1.4

Le bâtiment AD3 de stockage de déchets pyrotechniques de DR 1.3/1.4 sera destiné à recevoir uniquement les déchets pyrotechniques ou retour de feu, issus des activités de la société BANGUI Artifice.

Le bâtiment AD3 aura une surface interne de 6,93 m² (2,60 x 2,60 m), sera constitué d'une dalle en béton armé, d'une charpente béton avec une toiture à 4 pentes en bac acier, et de parois en parpaings creux de 20 cm d'épaisseur, et aura une hauteur au faîtage de 3,60 m et une hauteur minimale de 2,40 m. La charpente béton présente une résistance au feu d'1h (poteaux de 20 x 20 cm) et les parois en parpaings creux (a minima 1 rangée d'alvéoles) présentent un degré coupe-feu d'1h30.

Le bâtiment AD3 comptera 1 porte d'accès métallique simple battant, pivotante vers l'extérieur de 0,90 m de large sur 2,10 m de haut. La porte sera équipée d'un dispositif de maintien porte ouverte.

Les cartons seront stockés au sol sur des palettes en bois.



5.2.1.4. Atelier AMC de montage-communicage

L'atelier AMC sera utilisé en tant qu'atelier de montage-communicage (mise en liaison) d'artifices de divertissement. Il aura une surface interne de 20 m² (5,60 x 3,60 m).

Le bâtiment sera constitué d'une dalle en béton armé, d'une charpente béton avec une couverture 4 pans en bac acier et de parois en parpaings creux de 20 cm d'épaisseur, et aura une hauteur au faitage de 3,25 m et une hauteur minimale de 2,54 m. La charpente béton présente une résistance au feu d'1h (poteaux de 20 x 20 cm) et les parois en parpaings creux (a minima 1 rangée d'alvéoles) présentent un degré coupe-feu d'1h30.

L'atelier aura un auvent sur sa face avant d'une largeur de 0,85 m sur toute la longueur.

L'atelier sera constitué de 3 pièces :

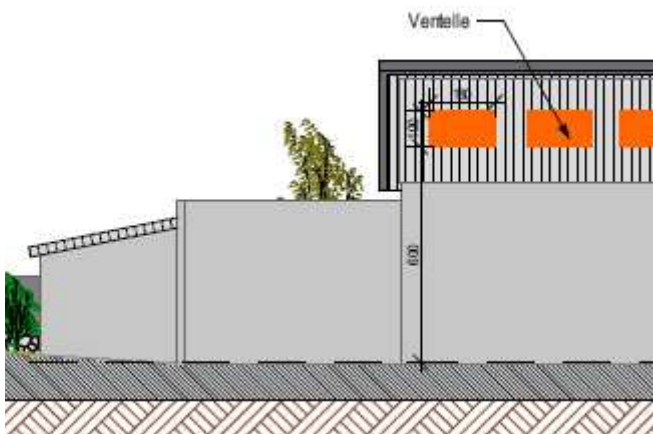
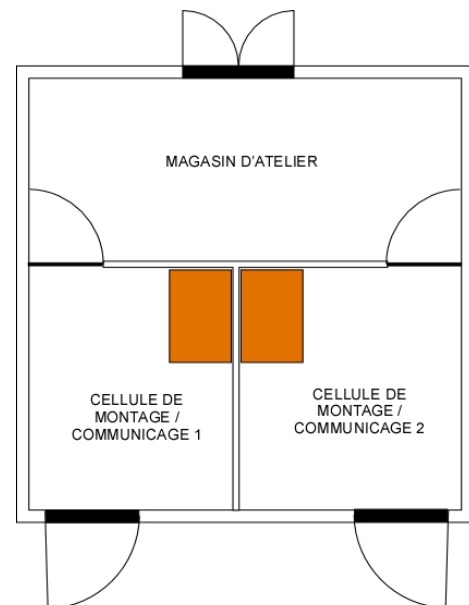
- De 2 cellules de montage (n°1 et n°2) d'environ 6 m² chacune,
- D'un magasin d'atelier d'environ 12 m².

Les cellules seront accessibles depuis l'extérieur et ne communiqueront pas l'une avec l'autre. Les portes d'accès seront des portes métalliques, simple battant, pivotantes vers l'extérieur de 0,9 m de large sur 2,10 m de haut.

Le magasin d'atelier sera accessible depuis l'extérieur par le biais d'une porte métallique, simple battant, pivotante vers l'extérieur, de 0,9 m de large sur 2,10 m de haut.

Chacune des 2 cellules aura un passage laissé libre avec le magasin d'atelier.

Les cartons stockés dans le magasin d'atelier seront placés sur des étagères en bois dont la hauteur de la dernière étagère sera à 1,60 m de haut au maximum.



5.2.1.5. Atelier AP de prélèvement

L'atelier AP sera utilisé en tant qu'atelier de prélèvement d'artifices de divertissement. Il aura une surface de 28 m² (12 x 2,35 m).

L'atelier sera constitué d'une dalle béton sur laquelle sera placée un conteneur maritime de 40 pieds et sera accessible depuis l'extérieur par le biais d'une porte métallique, double battant, pivotante vers l'extérieur, de 2,34 m de large sur 2,30 m de haut. L'atelier de picking AP est constitué d'un conteneur maritime, donc de parois métalliques présentant une tenue au feu minimale de 15 à 30 minutes.

Un système de maintien porte-ouverte sera mis en place.

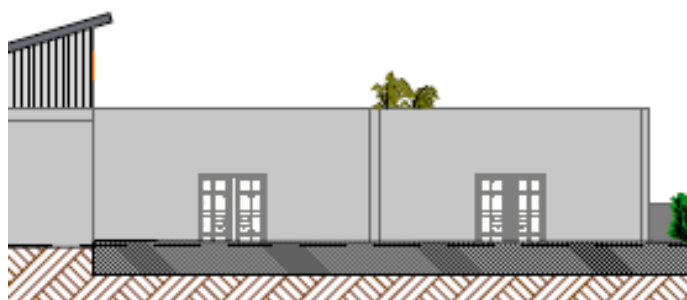
Il est à noter que le bâtiment sera vidé après chaque opération de prélèvement ou a minima tous les soirs.



5.2.1.6. Aires de chargement / déchargement

Les aires de chargement / déchargement couvert auront une surface d'environ 300 m² (15 x 19,4 m) et sera constitué d'une dalle en béton armée permettant d'accueillir un conteneur maritime de 40 pieds chacune.

Les aires seront entourées de murs en parpaings creux de 30 cm d'épaisseur ou en bloc béton préfabriqué de 30 cm d'épaisseur sur une hauteur de 5,08 m.



5.2.1.7. Aire de destruction des déchets pyrotechniques

L'aire de destruction des déchets pyrotechniques sera constituée d'un puit bétonné de 1 m de côté, de 1,2 m de profondeur et entouré sur 3 côtés de muret en parpaing banché de 0,2 m d'épaisseur sur 1 m de hauteur.

Le dernier côté est équipé d'une double grille de protection des projections complétées par un mur en parpaings de 1 m de hauteur sur la largeur du puit. Le dessus du puit sera équipé d'une grille de protection des projections.

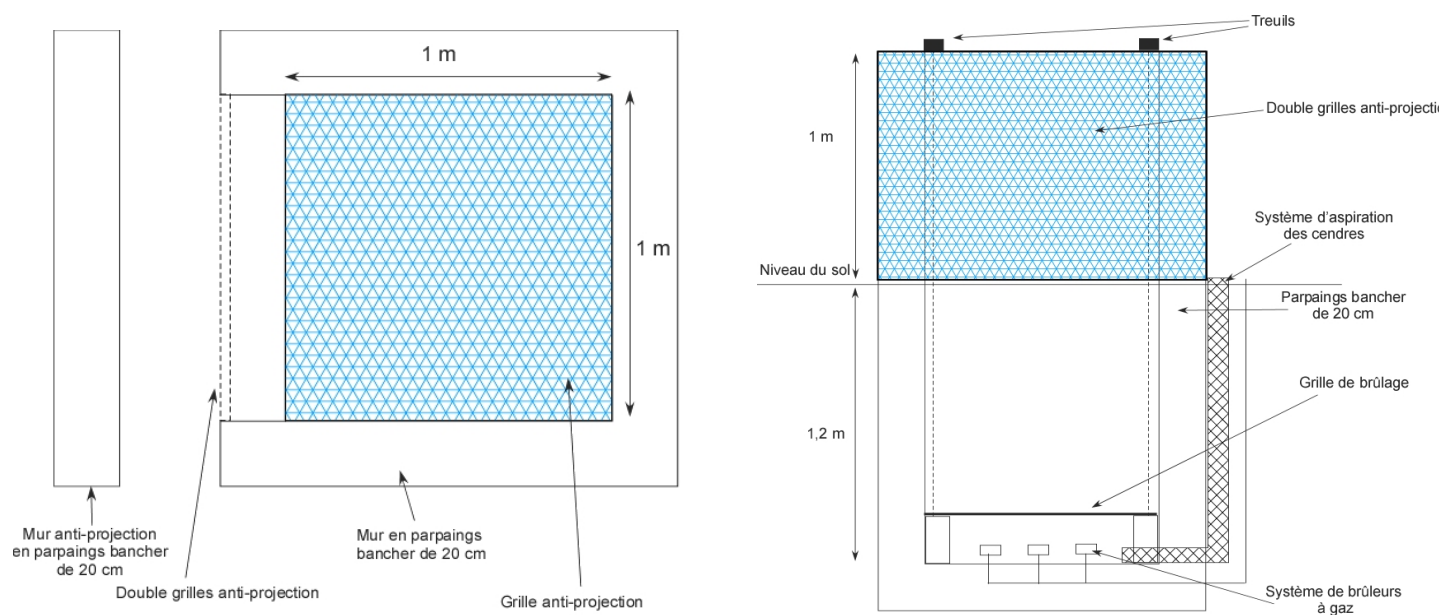
Le puit est équipé d'un treuil permettant de faire descendre les déchets au fond du puit sur la grille de brûlage. Il est implanté sous la grille de brûlage, un système de brûleurs à gaz avec mise en place avec la bouteille de gaz à distance.

Un système d'aspiration à distance sera mis en place afin de pouvoir aspirer les cendres.

L'aire de brûlage des déchets sera alimentée par une bouteille de gaz.

La bouteille de gaz qui alimentera les brûleurs sera de type bouteille de 13 kg de butane. La bouteille sera placée dans une petite cabane en parpaing creux placé hors Z2 des zones d'effets de surpression de l'aire de brûlage, soit à environ 6 m.

Le schéma de principe du puit de brûlage est joint en annexe 8.

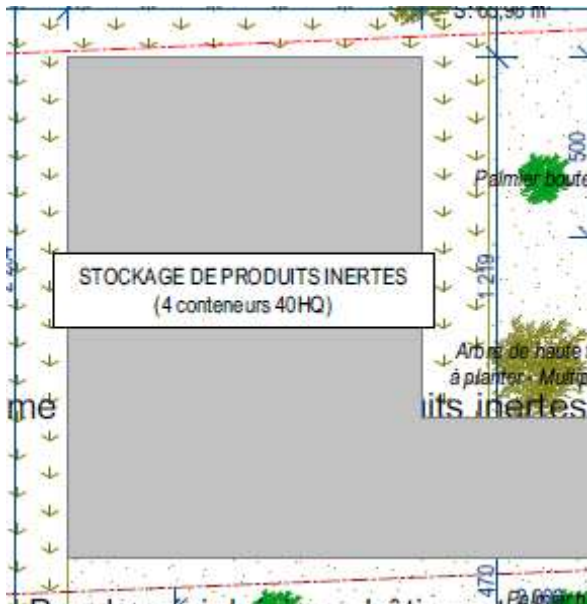


5.2.2. Les autres locaux dans l'enceinte ICPE

5.2.2.1. Bâtiment I de stockage de produits inertes

Le bâtiment I de stockage de produits inertes aura une surface d'environ 115 m², sera constitué d'une dalle en béton armé sur laquelle sera placée 4 conteneurs maritimes de 40 pieds chacun.

Chaque conteneur sera accessible depuis l'extérieur par le biais de porte métallique, double battant, pivotante vers l'extérieur, de 2,34 m de large sur 2,30 m de haut.



5.2.2.2. Zones de charge des engins de manutention

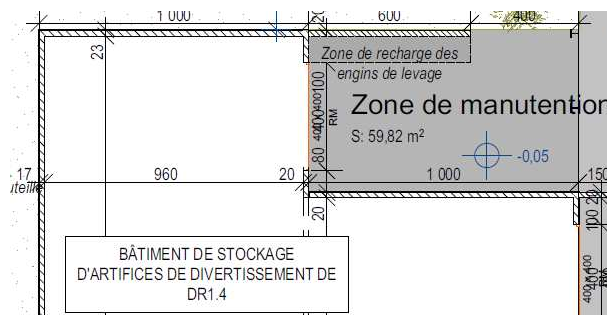
La zone de charge de l'engin de manutention sera située sous l'auvent placé devant la 1^{ère} porte d'accès du bâtiment AD1.

Cette zone aura une surface d'environ 8 m². La puissance maximum cumulée de courant continu utilisable pour les opérations de recharge des batteries sera de 6 kW.

La puissance totale étant inférieure à 50 kW, l'installation sera non classée au titre la rubrique n° 2925 « accumulateurs (ateliers de charge) ».

Les dispositions constructives et les moyens de préventions suivantes seront mis en place pour les zones de recharge, à savoir :

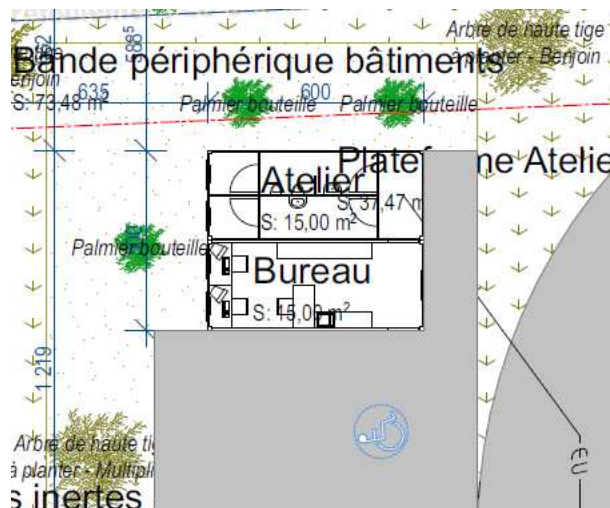
- Un sol en béton recouvert d'une couche de résine antiacide ;
- Des extincteurs sur la zone de recharge, bien visibles et facilement accessibles ;
- Un moyen permettant d'alerter les services d'incendie et de secours ;
- Un raccordement électrique conforme à la réglementation en vigueur.



5.2.2.3. Les bureaux et vestiaires

Le bâtiment accueillant les bureaux et les vestiaires sera de type bâtiment modulaire, présentera une surface d'environ 30 m², et sera placé sur une dalle en béton armé.

Ce bâtiment sera équipé de panneaux solaires en toiture pour la production d'eau chaude sanitaire et de climatisation.



5.3. LES UTILITES

A la date de rédaction du présent dossier, seuls les réseaux d'eau potable et électrique desservent le terrain d'implantation des futures installations de la société BANGUI Artifice.

Les travaux de viabilisation seront effectués selon les préconisations de la Mairie de SAINT PIERRE. Les réseaux téléphoniques seront donc amenés jusqu'en limite de propriété.

Les plans des réseaux internes (secs et humides) sont identifiés sur le plan des réseaux en annexe 4 du présent dossier.

5.3.1. 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.

Il est à noter que seuls les bureaux et vestiaires seront alimentés en eau potable.

5.3.2. Eau brute

Le site ne sera pas alimenté en eau brute.

5.3.3. Eaux pluviales

L'installation a fait l'objet d'une étude hydraulique réalisée par la société BET GEISER (voir annexe 9). Cette dernière a mis en évidence la nécessité de mettre en place une noue d'infiltration d'un volume de 46 m³.

Celle-ci sera positionnée en partie basse de la parcelle, profitant ainsi de la pente naturelle du terrain. Ainsi l'ouvrage projeté permettra d'infiltrer la totalité des eaux pluviales provenant des surfaces imperméabilisées pour des pluies de période de retour vingtennal.

Un système de surverse sera mis en place de façon dans le cas de pluies exceptionnelles supérieures à la période de référence. L'exutoire de ces systèmes de surverse sera dirigé, vers le réseau d'eaux pluviales de la rue desservant le site, de façon à n'atteindre ni les habitations, ni le système d'assainissement des eaux usées.

5.3.4. Eaux usées

Les eaux usées produites sur le site seront :

- les eaux domestiques et assimilables, c'est-à-dire des eaux de cuisine, de toilette et de lessivage contenant des graisses, savons, détergents et déchets divers ;
- les eaux-vannes provenant des lieux d'aisances.

Les eaux domestiques de lessivage seront essentiellement produites par le nettoyage des locaux administratifs et sociaux. Elles ne présenteront pas de caractéristiques particulières.

Elles seront donc évacuées vers la station d'épuration communale.

De même, les eaux-vannes et les autres eaux domestiques usées (lavabos, douche, vaisselle) seront aussi évacuées vers la station d'épuration communale.

5.3.5. Eaux d'extinction d'incendie

Les eaux éventuelles d'extinction d'incendie pour les installations pyrotechniques, évaluées à 120 m³ déterminé à partir du guide pratique D9, Défense extérieure contre l'incendie - Guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau - Edition de Juin 2020), seront évacuées par épandage vers des zones d'infiltration implantées au niveau des puits d'infiltration.

5.3.6. Electricité.

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

L'ensemble des installations du site seront alimentées en courant électrique à partir du réseau de distribution d'électricité EDF. Seul le stockage de déchets pyrotechniques ne sera pas alimenté en électricité.

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.

Le site sera équipé de protections contre la foudre intérieures et extérieures de niveau 2 pour l'ensemble des installations présentes dans l'enceinte pyrotechnique, à savoir, les bâtiments de stockage AD1, AD2 et AD3, les ateliers AMC et AP et les 2 aires de chargement / déchargement (Cf. Analyse du Risque Foudre en annexe 10).

5.3.7. Gaz

Le site ne sera pas alimenté en gaz de ville.

Les locaux sociaux, et les bureaux seront équipés de climatisations.

La production d'eau chaude sanitaire se fera également par un cumulus fonctionnant à l'électricité, via des panneaux solaires placés sur le toit du bâtiment bureaux/vestiaires.

5.4. ORGANISATION RELATIVE A L'EXPLOITATION

5.4.1. Généralités

Les opérateurs disposent d'une expérience technique en matière de manutention, de logistique, de montage, de mise en liaison, d'emploi et d'utilisation d'artifices de divertissement.

La gestion du personnel est confiée au Directeur, notamment chargé d'assurer les formations des salariés en matière de sécurité requises 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.

5.4.2. Compétences des personnels d'exploitation

Les responsables de la société BANGUI Artifice respecte les éléments définis ci-après.

Parmi les opérateurs, certains seront formés à la conduite des engins de manutention et posséderont les Certificats d'Aptitude à la Conduite En Sécurité (CACES) requis en fonction des engins qu'ils utilisent, ainsi que les autorisations de conduite correspondantes.

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

- Chargement / déchargement,
- Recharge des batteries des chariots automoteurs,
- 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 à l'utilisation des RIA (équipiers de première intervention uniquement),
- 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 (formation F4T2, par exemple).

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 responsable de la société BANGUI Artifice après la réalisation des formations, 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.

Nota : des informations complémentaires relatives à la formation des personnels sont fournies dans l'étude de dangers et la notice d'hygiène et de sécurité du présent dossier.

Pour les conduites à tenir en cas d'accident, le personnel dispose de consignes de sécurité.

En cas d'accident ou d'incident se produisant dans les installations ou hors de celles-ci, un système d'alerte et de secours est rapidement mis en place.

L'accès aux installations pyrotechniques est interdit aux personnes étrangères à l'installation, sauf autorisation du responsable de la société BANGUI Artifice.

Le personnel de maintenance de l'établissement doit se conformer aux consignes relatives aux interventions dans les locaux pyrotechniques. De plus, aucune intervention n'a lieu sans l'accord préalable du responsable de la société BANGUI Artifice et sans arrêt préliminaire des opérations pyrotechniques.

5.4.3. Effectif et rythme de l'activité

Concernant le rythme de travail sur les installations situées dans l'enceinte ICPE, 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 13h – 17h, du lundi au samedi. Sauf organisation particulière liée à un surcroît d'activité, l'installation sera fermée les dimanches et jours fériés, ainsi qu'en dehors des horaires de travail spécifiés ci-dessus.
- Le site accueillera 4 permanents et jusqu'à 4 saisonniers.

Le personnel administratif travaillera entre 8h00 et 12h00 et 14h00 et 18h00, du lundi au vendredi.

6. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DE L'ETABLISSEMENT

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.

6.1. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT LIE A L'ACTIVITE HUMAINE

6.1.1. Environnement humain

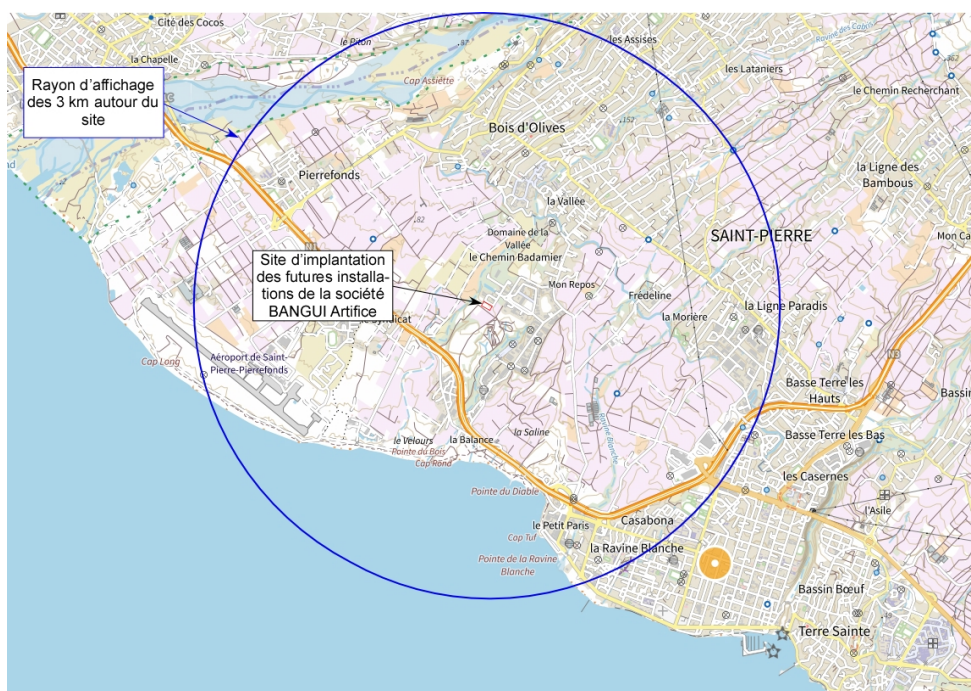
La ville de SAINT PIERRE compte environ 84 961 habitants (recensement INSEE 2018).

La densité de population est d'environ 885,1 habitants au km².

La population peut être qualifiée d'urbaine.

Dans un périmètre plus éloigné, mais localisé dans le rayon d'affichage du projet (3 km), les installations suivantes sont présentes :

Au Nord / Nord-Est	Distance vis-à-vis du futur site
- Chemin de Badamier	0,5 km
- Quartier la Vallée	1 km
- Route D38	1,5 km
- Quartier du Bois d'Olivés	1,6 km
Au Nord-Ouest / Ouest	
- Rivière de SAINT ETIENNE	2,2 km
- Route de l'entre-deux	1,9 km
- Quartier Pierrefond	2,4 km
- Déchetterie	2,8 km
A l'Est	
- Quartier Mon Repos	0,9 km
- Distillerie La Saga du Rhum	1,5 km
- Quartier Frédéline	1,4 km
- Quartier la Morière	2,1 km
- Quartier la Ligne du Paradis	2,5 km
- Zone industrielle n°3	0,2 km
Au Sud / Sud-Est	
- Quartier la Saline	1,3 km
- La Ravine Blanche	1,6 km
- Quartier Basse Terre les Bas	3 km
- Route nationale RN3	2,4 km
- Quartier Casabona	2,6 km
- Quartier la Ravine Blanche	2,9 km
- Quartier le Petit Paris	2,2 km
- La Pointe de la Ravine Blanche	2,6 km
- La Pointe du Diable	1,9 km
Au Sud / Sud-Ouest	
- La Pointe du Bois	1,6 km
- Le Cap Rond	1,6 km
- Quartier le Velours	1,4 km
- Quartier la Balance	1,4 km
- Route nationale RN1	0,6 km
- Quartier le Syndicat	1 km
- 2 ^{ème} RPIMA	1 km
- Aéroport de SAINT PIERRE-PIERREFONDS	2,2 km



Extrait du plan fourni en annexe 6

Le centre-ville de la commune de SAINT PIERRE se trouve à environ 3,5 km du projet à vol d'oiseau.

L'environnement des futures installations de la société BANGUI Artifice est localisé sur les cartes et plans fournis en annexe 6 du présent dossier.

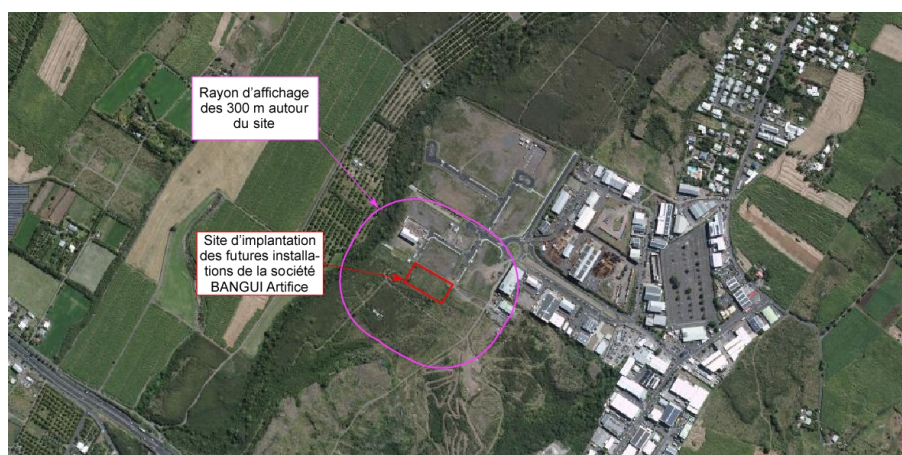
Les distances du projet par rapport aux axes de communications listés précédemment ainsi que le trafic journalier correspondant, quand celui-ci est connu, sont donnés dans le tableau suivant :

VOIE	DISTANCE*	TRAFIC JOURNALIER MOYEN (VEHICULES/JOUR – COMPTAGE DE 2012)
Route nationale RN3	2,4 km	4 700
Route nationale RN1	0,6 km	65 000

* plus courte distance mesurée sur la carte IGN entre les limites du futur site de la société BANGUI Artifice et les voies considérées

6.1.2. Environnement Industriel

L'environnement proche du projet, situé dans un périmètre de 300 m (1/10 du rayon d'affichage), est caractérisé sur la photographie aérienne (extrait Géoportail) en page suivante.



Extrait du plan fourni en annexe 6

Dans le rayon d'étude de 300 m (1/10 du rayon d'affichage) représenté par le tracé bleu marine sur l'extrait ci-dessus, se trouvent :

Au nord	Au sud
- FOTELEC	- Zone boisée
- KART'IN 974	A l'Est :
- QUINCAILLERIE ANGLES	- SUD IMPORT
- MAXADOM MEDICAL	A l'Ouest :
- GARAGE LEBIHAN	- Zone boisée
	- Zone cultivée

6.1.3. Voies de communication et réseau public

La commune de SAINT PIERRE couvre une surface de 95,99 km². La parcelle d'implantation du futur site de la société BANGUI Artifice bénéficie d'une bonne desserte en voies de communication routières du fait qu'elle se situe non loin de la Route Nationale dite route ancienne RN1.

Ces principales voies de circulation routières sont :

- La route nationale (RN) N3,
- La route départementale D38,
- La route de l'Entre-deux.

Le site sera uniquement accessible par voies routière, depuis l'avenue Charles ISAUTIER.

Les distances du projet par rapport aux axes de communications listés précédemment ainsi que le trafic journalier correspondant, quand celui-ci est connu, sont donnés dans le tableau suivant :

VOIE	DISTANCE*	TRAFIC JOURNALIER MOYEN (VEHICULES/JOUR – COMPTAGE DE 2012)
Route nationale RN3	2,4 km	4 700
Route nationale RN1	0,6 km	65 000

* plus courte distance mesurée sur la carte IGN entre les limites du futur site de la société BANGUI Artifice et les voies considérées

L'ensemble de ces voies de communication n'est pas interdit aux véhicules de Transport de Marchandises Dangereuses, qui transitent donc par ces axes.

Concernant le trafic aérien, la ZAC FOUCHEROLLE de la commune de SAINT PIERRE ne fait pas l'objet de survol. De plus, les aéroports et aérodrôme les plus proches sont :

- Aéroport de SAINT PIERRE PIERREFONDS à 2,3 km environ au sud du site,
- Hélicoptère du centre hospitalier Sud Réunion de SAINT PIERRE, à 5,8 km environ au sud-est du site.

Une zone au nord de l'aéroport de SAINT PIERRE PIERREFOND est interdite au survol et deux zones sont règlementées à l'emplacement même de l'aéroport au niveau du front de mer. Cependant, il n'y a aucune interdiction du survol au-dessus du site de la société BANGUI Artifice.

6.2. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT NATUREL DU SITE

6.2.1. Données topographiques

La commune de SAINT PIERRE est située sur une altitude variant de 0 à 1 642 m.

La Zone Industrielle N°4 où se situera les futures installations de la société BANGUI Artifice, se trouve à proximité de la ravine des Cabris (côté Est) entre la route nationale N°1 et le lieu-dit Bois d'Olives.

La zone d'implantation des futures installations de la société BANGUI Artifice (altitude moyenne : de 60 mètres) est une ancienne parcelle végétalisée.

Le terrain sur lequel se trouve le projet est relativement plat suite à des travaux de viabilisation réalisés par le gestionnaire de la zone.

6.2.2. Données géologiques

Les terrains présents sur la zone sont principalement :

- La terre végétale : la terre végétale et/ou remblais est présente sur des épaisseurs de 20 cm.
- Le Tuf (principalement) : les tufs sont affleurant sous de faible épaisseur de terre végétale et sous les alluvions. Les tufs présents sont des tufs sablo-limoneux avec graviers et cailloux en pourcentage faibles.
- Des alluvions : elles sont principalement présentes au bord de la Ravine des Cabris.

6.2.3. Données hydrogéologiques

Dans le secteur de la Zone Industrielle N°4, la nappe est considérée comme faiblement vulnérable pour les raisons suivantes :

- Nappe à grande profondeur (> à 50 m) ;
- Protection renforcée par une couche de tufs qui constitue un obstacle imperméable pour des infiltrations de polluants depuis la surface du sol.

Au droit du forage de la Vallée, la couche de tufs atteint une épaisseur d'une vingtaine de mètres. La nappe devient plus vulnérable vers l'amont où les tufs disparaissent.

Selon le SDAGE, la Zone Industrielle N°4 intercepte 2 masses d'eau souterraine à affleurement, la masse d'eau FR_LO_010 « Aquifère Ente Deux Cilaos » et la masse d'eau FR_LG_009 « Petite île, Saint Pierre, Le Tampon ».

6.2.4. Données météorologiques

Les stations météorologiques la plus proche de la zone d'étude est celle de SAINT LEU-CIRAD, situé au Nord-Ouest du secteur d'étude.

Le climat de LA REUNION est de type tropical. Durant la majeure partie de l'année, les précipitations sont importantes, il n'y a qu'une courte période sèche mais elle est peu marquée.

La carte climatique de KÖPPEN-GEIGER y classe le climat comme étant de type Am (climat de mousson).

Les données météorologiques ci-dessous sont issues de la station de SAINT LEU-CIRAD pour l'analyse des températures et des précipitations, et de la ville SAINT PIERRE pour l'analyse des vents. (cf. annexe 12).

6.2.4.1. Température

Les températures sont moyennement contrastées avec une amplitude annuelle d'environ 15°C. (Température moyenne minimale = 16,4 °C, température moyenne maximale = 31 °C).

6.2.4.2. Précipitations

Le cumul mensuel moyen des précipitations varie de 12,8 mm (en Août) à 121,5 mm (en Février).

Le nombre de jours avec des précipitations supérieures à :

- 1 mm est de 55,4 jours / an ;
- 5 mm est de 26,8 jours / an ;
- 10 mm est de 16,7 jours / an.

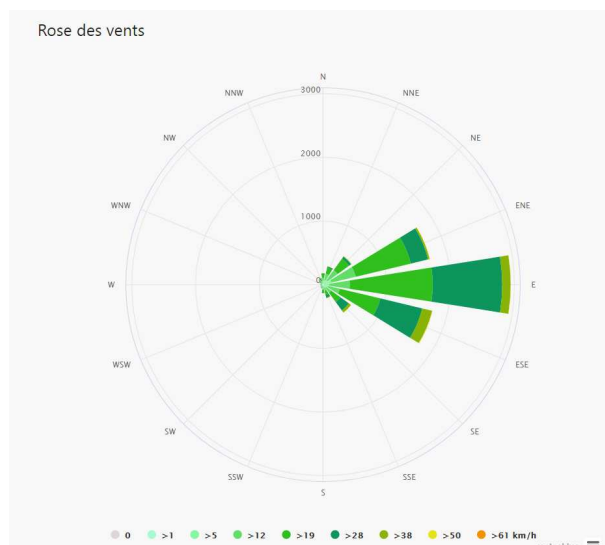
La hauteur maximale des précipitations en 24 heures est de 387,5 mm (22.01.2002).

6.2.4.3. Vents

La rose des vents, présentée ci-après, établie par la commune de SAINT PIERRE montre que les vents dominants sur la commune se répartissent suivant 3 secteurs principaux :

- Vents de secteur Est : toutes vitesses confondues, représentent un régime dominant où les vents sont les plus forts.
- Vents de secteur Nord-Est.
- Vents de secteur Sud-Est

De ce fait, l'île de LA REUNION est être considérée comme fortement ventée.



6.2.4.4. Foudre

Pour l'île de LA REUNION, le niveau kéraunique moyen est d'environ 20 jours / an.

Le tableau ci-après répertorie les informations de METEORAGE pour LA REUNION :

	SAINT PIERRE	LA REUNION	FRANCE
Niveau kéraunique*	20 jours / an	20 jours / an	20 jours / an
Densité de foudroiement*	2 impacts / an / km ²	2 impacts / an / km ²	2,52 impacts / an / km ²

*Niveau kéraunique : nombre de jour par an ou l'on entend le tonnerre

Densité de foudroiement : nombre d'arcs de foudre au sol par km² et par an.

Le projet a fait l'objet d'une analyse du risque foudre et d'une étude technique qui sont disponibles en annexe 10. Ces études ont été réalisées pour chacun des bâtiments par la société APAVE SUDEUROPOE SAS agréée F2C.

Cette étude foudre a permis d'évaluer les risques et de préciser quelles sont les protections à mettre en œuvre d'une manière obligatoire et celles qui peuvent être installées à titre d'optimisation sur le site étudié.

Les conclusions de cette étude montrent la nécessité de mettre en place des protections contre la foudre intérieures et extérieures de niveau 2 pour l'ensemble des installations présentes dans l'enceinte pyrotechnique, à savoir, les bâtiments de stockage AD1, AD2 et AD3, les ateliers AMC et AP et les 2 aires de chargement / déchargement (Cf. Analyse du Risque Foudre en annexe 10).

6.2.5. Données sismiques

La commune de SAINT PIERRE est classée en zone de sismicité 2 dite « faible » selon le décret n°2010-1255 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français actualisé par le décret n°2015-5 en date du 06.01.2015.

Il n'existe pas de plan de prévention des risques qui couvre le risque sismique sur la commune.

Les futures installations de stockage de la société BANGUI Artifice sont classées en catégorie d'importance II « ceux dont la défaillance présente un risque moyen pour les personnes », selon le décret 2010-1254 du 22.10.2010 relatif à la prévention du risque sismique et sera construite conformément aux règles parasismiques en vigueur. **Ainsi, il est justifié de considérer que ce risque est négligeable pour les futures installations.**

La commune de SAINT PIERRE est située en zone de sismicité 2 (faible) donc en application de l'article 12 de la section II de l'arrêté du 4 octobre 2010, l'exploitant n'est pas tenu de réaliser une étude séisme.

6.2.6. Mouvements de terrain

L'aléa retrait et gonflement des argiles n'est pas un aléa identifié sur la commune de SAINT PIERRE, comme indiqué dans la fiche des risques naturels et technologique de la commune placée en annexe 13.

L'aléa mouvement de terrain est un aléa identifié sur la commune de SAINT PIERRE, comme indiqué dans la fiche des risques naturels et technologique de la commune placée en annexe 13. Toutefois, la zone d'implantation du futur site de la société BANGUI Artifice n'est pas impactée. La commune de SAINT PIERRE possède un PPR mouvement de terrain.

6.2.7. Sites culturels et naturels

L'île de LA REUNION compte plusieurs sites classés et inscrits basés sur les communes de SAINT PAUL, SAINT BENOIT, SAINT LEU et SALAZIE. Aucun site classé ou inscrit ne se trouve sur la commune de SAINT PIERRE (cf. La liste des sites classés et inscrits en annexe 14).

La base de données du Ministère de la Culture, Direction de l'Architecture et du Patrimoine, liste les édifices classés et monuments inscrits dans la zone considérée. 29 édifices sont recensés sur le territoire de la commune SAINT PIERRE. Au niveau de la Zone Industrielle N°4, il est recensé 4 de ces monuments dont la localisation et/ou le périmètre de protection la concerne directement. Toutefois, ce n'est pas le cas du futur site de la société BANGUI Artifice.

7. IDENTIFICATION DES ELEMENTS PREALABLES A L'ANALYSE DES RISQUES

7.1. 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 :

7.1.1. Accidentologie relative au stockage et à la manutention de produit pyrotechniques

7.1.1.1. *Dommmages aux personnes et des dégâts aux biens en France (extraits des rapports IPE)*

Année	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Nb accidents / incidents	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	20	8	17
Nombre d'accidents / incidents sans victime	37	42	41	39	37	39	32	36	55	39	30	37	39	28
Sans dégâts	33	20	25	24	23	30	24	16	28	8	15	25	19	11
Dégâts limités au poste	0	0	0	0	0	0	0	17	25	18	13	18	10	20
Dégâts limités au local	33	47	36	41	35	31	25	12	13	12	8	11	14	10
Dégâts limités au bâtiment	0	0	0	0	0	0	0	0	7	5	3	2	1	3
Dégâts intérieurs à l'établissement	0	0	0	0	0	0	0	3	2	1	1	0	4	0
Dégâts extérieurs à l'établissement	1	1	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0

Année	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Nb accidents / incidents	42	39	34	32	21	27	33	32	30	30	24	27	21	17
Nombre de morts	3	4	1	1	6	6	2	0	1	0	5	2	0	1
Nombre de blessés Graves	6	4	3	3	8	2	3	0	1	5	3	5	1	0
Nombre de blessés Légers	8	6	4	15	14	3	11	7	14	1	10	11	2	4
Nombre d'accidents / incidents sans victime	28	27	28	21	14	20	23	24	19	26	16	17	18	13
Sans dégâts	12	12	4	7	9	5	16	19	15	18	13	12	13	9
Dégâts limités au poste	12	5	13	9	6	14	6	2	12	10	4	6	12	0
Dégâts limités au local	10	15	4	7	2	3	7	4	2	2	5	5	5	0
Dégâts limités au bâtiment	5	3	2	5	2	5	0	3	1	0	0	3	3	3
Dégâts intérieurs à l'établissement	1	2	8	4	1	0	4	0	0	1	2	0	1	2
Dégâts extérieurs à l'établissement	2	2	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	2

Année	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Nb accidents / incidents	18	41	34	17	32	19	20	23	23	16	19	19	20	10
Nombre de morts	0	3	0	3	2	0	3	1	0	3	0	1	2	0
Nombre de blessés Graves	3	7	0	0	6	2	3	4	2	0	0	1	1	0
Nombre de blessés Légers	4	9	7	4	30	10	19	7	6	4	6	6	28	3
Nombre d'accidents / incidents sans victime	13	28	29	12	21	11	15	15	18	10	16	14	12	7
Sans dégâts	6	12	18	7	9	13	9	14	12	9	10	9	10	5
Dégâts limités au poste	7	25	8	3	15	4	6	3	7	3	8	6	6	4
Dégâts limités au local	0	2	2	2	0	1	1	1	1	1	0	1	2	1
Dégâts limités au bâtiment	3	1	1	1	5	1	3	2	1	2	0	2	1	0
Dégâts intérieurs à l'établissement	1	1	0	2	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0
Dégâts extérieurs à l'établissement	1	0	0	2	2	0	0	3	1	0	1	1	1	0

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.

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.

7.1.1.2. Statistiques 2004 du SFEPA

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
TOTAL	11 834	222	0	7814	2	12,8	0,45
Entreprises spécialisées en pyrotechnie	8679	161	0	6522	2	15,2	0,62

7.1.1.3. Accidentologie en France et dans le monde

La base ARIA recense 25 évènements mettant en cause des stockages d'artifices de divertissement en France, dont seulement 12 relatifs à des installations classées autorisées, ainsi qu'une quarantaine d'accidents à l'étranger.

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 société BANGUI Artifice dispose de 2 bâtiments dédiés au stockage des artifices de divertissement et d'un bâtiment dédié au stockage des déchets pyrotechniques. 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 celles définies dans les études de sécurité du travail et les manutentions associées n'est réalisé dans les dépôts, les ateliers de montage-communicage-picking ou sur l'aire de chargement et de déchargement.

La méconnaissance des produits pyrotechnique est également à l'origine des accidents recensés. La société BANGUI Artifice 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.

Les derniers accidents notables survenus en France sont les suivants :

- Le 29.06.16 à MONTFAUCON. Cet accident (explosion en masse de marrons d'air lors d'un transfert interne) a pour causes potentielles :
 - L'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 futur site de la société BANGUI Artifice, les voies ne seront pas en pente et les consignes de sécurité reprendront clairement les règles de transfert (engins, palette, film, cerclage,...).

- Le 12.07.18 à BEVEUGE. Cet accident (explosion en masse de deux palettes d'artifices montés (mise en place des inflammateurs électriques), emballés dans des cartons, et déposés sur des palettes), a pour causes potentielles :
 - Mise à feu accidentelle d'un artifice suite à un choc (chute d'un carton mal calé car les palettes n'étaient pas filmées) ;
 - Ou, au déclenchement intempestif d'un inflammateur monté présentant un défaut.

L'exploitant n'avait pas anticipé la surface que nécessitait l'entreposage de feux montés. Ne disposant pas de la place suffisante dans les locaux dédiés, il a eu recours à un stockage dans des bâtiments situés en dehors de la zone pyrotechnique. Il n'avait par ailleurs pas conscience de la sensibilité des produits équipés de leurs inflammateurs en cas de choc et du risque d'amorçage intempestif des inflammateurs.

Sur le futur site de la société BANGUI Artifice, les responsables veilleront au respect des timbrages des bâtiments. Les quantités de stockage du futur site ont été pensées afin de gérer les périodes de fortes activités. De plus, le personnel de la société sera sensibilisé aux risques liés aux produits mis en œuvre.

Enfin les produits pyrotechniques font l'objet d'un turn-over rapide (stockage limité à 2 ans maximum).

7.1.1.4. Accidentologie dans le transport

De manière générale, il ressort de cette recherche, qu'entre 1976 et 2015, sont survenus les accidents suivants :

TYPE D'OPERATION	NBRE D'ACCIDENTS		NBRE DE MORTS		NBRE DE BLESSES	
	FRANCE	INTERNATIONAL	FRANCE	INTERNATIONAL	FRANCE	INTERNATIONAL
Stockage d'explosifs	0	9	0	338	0	111
Transport ou opérations liées au transport (chargement/déchargement/manutention)	4	5	3	139	3	229
SOIT	4	14	3	477	3	340
SOIT	18		480		343	

7.1.1.5. Accidentologie interne

Pour ce qui concerne le retour d'expérience interne à la société BANGUI Artifice, qui exploitent des installations de stockage, et de montage-communicage-picking plusieurs années, aucun incident n'a été relevé.

7.1.1.6. Accidentologie dans la destruction des déchets

Sur la base ARIA du BARPI, le bilan des accidents pour l'année 2015 établi par le SFEPa fait apparaître l'analyse d'un accident issu de l'incendie de déchets pyrotechniques sur une aire de brûlage.

Les causes recensées sont les suivantes : combustion vive de résidus de nitrate fioul aluminisé (flash), projection de projectiles enflammés vers l'environnement naturel ; présence anormalement élevée d'aluminium dans les déchets ; absence d'application de la consigne d'arrosage préventif.

Les conséquences sont la destruction de 26 000 m² de zone agricole.

Il est fait mention dans l'accidentologie de présence de moyens d'intervention adaptés sans que ces derniers ne soient décrits.

Le retour d'expérience sera pris en compte dans l'élaboration de l'analyse des risques et dans la détermination des scénarios d'accidents majorants.

7.1.1.7. Bilan du retour d'expérience

La prise en compte de l'analyse d'accidents passés survenus dans des installations similaires en France ou à l'étranger, est essentielle dans l'analyse des risques. Elle permet d'évaluer l'intérêt des dispositions de sécurité prévues ou de dispositions complémentaires vis-à-vis d'événements élémentaires ou de scénarios complets.

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 ;
- La Base de données ARIA, gérée par la MTECT (Ministère de la Transition Ecologie et de la Cohésion des Territoires), qui liste les accidents industriels et de transports dont ceux liés à la pyrotechnie.

Les informations concernant l'accidentologie externe sont tirées des notes d'information sur les accidents et incidents pyrotechniques survenus en France et à l'étranger, porté à la connaissance de l'Inspection de l'Armement, (Délégation Générale pour l'Armement) ou recensé sur le site du BEA-RI (Bureau d'Enquêtes et d'Analyses sur les Risques Industriels). La première traite des accidents et incidents à caractère pyrotechnique survenus dans les établissements pyrotechniques privés ou d'état, alors que la seconde est plus généraliste.

Cette analyse a montré que plusieurs accidents survenus dans des stockages de produits pyrotechniques de types artifices de divertissement ont eu lieu à travers le monde (Cf. annexe 18 – Recueil des accidents issus de la base ARIA). Ces accidents (incendie suivi d'une explosion dans de nombreux cas) étaient généralement liés à une activité de fabrication ou de stockage de produits en attente de destruction.

Pour les accidents de transport, un peu plus nombreux, des facteurs extérieurs non liés aux produits transportés ont souvent été les éléments déclenchant (problèmes mécaniques sur les véhicules, présence d'un environnement hostile, accident « banal » de la route comme cause initiale).

Il conviendra donc, dans l'approche des probabilités de survenance d'un accident pyrotechnique sur le site, d'intégrer ces enseignements du passé, et notamment le fait que les rares explosions ont souvent été précédées d'un incendie de durée suffisante pour mettre en œuvre des mesures d'urgence.

La société BANGUI Artifice n'a jamais subi d'événement pyrotechnique lié au stockage sur ses sites.

Les activités de la société BANGUI Artifice reposent sur la réalisation des opérations par du personnel formé à la manipulation des produits pyrotechniques en emballages agréés au transport, et au montage-communicage d'artifices de divertissement, ainsi qu'à la destruction de déchets pyrotechniques.

Les produits mis en jeu sont des « classiques » ; par conséquent, l'apparition d'un accident reste peu probable. Une attention toute particulière devra toutefois continuer à être portée sur la formation, l'information et la sensibilisation des personnels.

7.1.2. Accidentologie relative aux entrepôts de logistique

7.1.2.1. Sélection des accidents

La recherche a été effectuée selon les critères suivants :

- Date du 01.01.2000 au 02.03.2020
- FRANCE
- Activité : Transport et Entreposage, Entreposage et services auxiliaires des transports, Entreposage et stockage
- Critère : incendie et explosion

↳ Résultats : 38 accidents.

(cf. accidentologie en annexe 18).

7.1.2.2. Synthèse

L'analyse des accidents passés listés en annexe 16 permet potentiellement d'identifier les facteurs de risque (installations, équipements, opérations, marchandises,...) ainsi que les barrières abaissant le niveau de risque. Les principaux « retours d'expérience » ainsi identifiés sont indiqués ci-dessous :

7.1.2.3. Causes recensées

- Malveillance (cambriolage, acte criminel, intrusion d'enfants),
- Moyens de chauffage (poêle),
- Travaux par point chaud (soudure, couverture à l'aide de revêtement bitumineux),
- Départ de feu dans les installations connexes (locaux administratifs, chaufferie),
- Brûlage de déchets (palettes) et vent défavorable,
- Effet domino (Explosion),
- Prise de feu au niveau des quais (véhicules, palettes),
- Incident lors d'une manutention impliquant des marchandises dangereuses (chute d'un fût),
- Réaction « anormale » d'une marchandise (auto échauffement de produits stockés en vrac),
- Défaillance des installations électriques (court-circuit).

7.1.2.4. Conséquences recensées

- Dégâts matériels de gravités diverses pouvant atteindre la ruine des bâtiments, notamment dans le cas des bâtiments ayant une structure métallique,
- Propagation de l'incendie à l'intérieur de l'établissement, notamment en cas d'absence de recoupement par des murs coupe-feu et effet domino possible,
- Extension du sinistre aux installations riveraines (flux thermique, feux de broussailles, véhicules incendiés, envols de résidus ou de cendres, ...),
- Pollution du sol et/ou des cours d'eau avoisinants par les eaux d'extinction (dans le cas d'absence de capacité de confinement),
- Dispersion de fumées toxiques,
- Evacuation / Confinement des populations riveraines,
- Explosion de bouteilles de gaz présentes dans l'entrepôt (en stock et/ou sur les chariots automoteurs),
- Rupture de l'alimentation électrique, du téléphone, de l'éclairage public, du gaz,
- Déviation ou interruption du trafic routier, ferroviaire ou fluvial,
- Limitation / interdiction d'accès à la zone sinistrée et à son voisinage (zones industrielles).

Remarque: les blessés et/ou les morts sont peu nombreux au regard du nombre des accidents. Les causes principales de dommages corporels sont généralement dues aux intoxications par les fumées, puis les brûlures.

7.1.2.5. Moyens d'intervention mis en œuvre

- Moyens humains,
- Moyens internes : extincteurs, RIA, sprinkler,
- Dispositif hydraulique : réseaux, engins, échelles, lances (Grande Lance, Petite Lance, Lance à Débit Variable, Lance Canon, Lance Mousse, Lance Grande Puissance),
- Cellules Mobiles d'Intervention Chimiques (CMIC),
- Moyens de pompage,
- Moyens de manutention ou de déblaiement,
- Moyens de lutte contre la pollution (barrages flottants ...),
- Appareils Respiratoires Isolants (ARI).

Remarques

- Durée variable : de 2 à 3 heures en moyenne (jusqu'à 44 heures) dans le recensement effectué.

7.1.2.6. Conclusion

D'après l'analyse de l'accidentologie, les conséquences principales des accidents survenus dans les entrepôts sont :

- L'incendie,
- La pollution du sol et des eaux,
- Les effets domino (propagation du sinistre, explosion).

Ces risques seront pris en compte dans la présente étude de dangers. Il est à noter que la pollution du sol et des eaux ne sera pas prise en compte du fait de la cinétique rapide de l'incendie d'un stockage d'artifices de divertissement ainsi que la non intervention directe des services d'incendie et de secours sur de tels événements (les bâtiments de stockage en feu ne sont pas arrosés, seuls les abords (espaces verts et autres bâtiments) le sont afin de limiter les effets domino.

7.1.3. Accidentologie relative aux zones de charge des accumulateurs

7.1.3.1. Accidents identifiés sur des sites analogues

Sur la base ARIA du BEA-RI ont été considérés les accidents survenus en France et à l'étranger dans le cadre d'activités similaires. Pour se faire, la sélection s'est orientée vers un tri par mots clés : « charge et accumulateur », 31 accidents ont été identifiés.

La présente sous-section analyse les accidents ayant impliqué des ateliers de charge d'accumulateurs afin de dégager des mesures de prévention associées au stockage et à la manutention de ces produits.

7.1.3.2. Causes recensées

Les causes des accidents restent principalement liées aux opérations de charge des accumulateurs (4 accidents) : deux accidents ont une origine électrique, un accident est à relier à la surchauffe de l'accumulateur et le dernier accident est d'origine inconnue.

7.1.3.3. Conséquences recensées

L'analyse des conséquences des accidents met en évidence des sinistres importants lorsque le site ne dispose pas de moyens de prévention, de protection et d'intervention. Cependant, les dégâts restent limités lorsque l'atelier de charge des accumulateurs est correctement équipé.

7.1.3.4. Moyens d'intervention mis en œuvre

Il est fait mention dans l'accidentologie de présence de moyens d'intervention adaptés sans que ces derniers ne soient décrits.

7.1.3.5. Conclusion

D'après l'analyse de l'accidentologie, les conséquences principales dans les ateliers de charges des accumulateurs sont également :

- L'incendie,
- Les effets domino (propagation du sinistre à des installations voisines entre autres).

Le retour d'expérience sera pris en compte dans l'élaboration de l'analyse des risques et dans la détermination des scénarios d'accidents majorants.

7.2. SYNTHÈSE DES ENJEUX OU ÉLÉMENTS VULNÉRABLES

Dans les paragraphes 6.1 et 6.2 ont été listées les composantes de l'environnement humain et naturel des installations de stockage, de montage-communicage-picking, de l'aire de destruction et des aires de chargement / déchargement.

Dans un périmètre plus éloigné, mais localisée dans le rayon d'affichage du projet (3 km), les installations suivantes sont présentes :

Au Nord / Nord-Est	Distance vis-à-vis du futur site
- Chemin de Badamier	0,5 km
- Quartier la Vallée	1 km
- Route D38	1,5 km
- Quartier du Bois d'Olives	1,6 km
Au Nord-Ouest / Ouest	
- Rivière de SAINT ETIENNE	2,2 km
- Route de l'entre-deux	1,9 km
- Quartier Pierrefond	2,4 km
- Déchetterie	2,8 km
A l'Est	
- Quartier Mon Repos	0,9 km
- Distillerie La Saga du Rhum	1,5 km
- Quartier Frédéline	1,4 km
- Quartier la Morière	2,1 km
- Quartier la Ligne du Paradis	2,5 km
- Zone industrielle n°3	0,2 km
Au Sud / Sud-Est	
- Quartier la Saline	1,3 km
- La Ravine Blanche	1,6 km
- Quartier Basse Terre les Bas	3 km
- Route nationale RN3	2,4 km
- Quartier Casabona	2,6 km
- Quartier la Ravine Blanche	2,9 km
- Quartier le Petit Paris	2,2 km
- La Pointe de la Ravine Blanche	2,6 km
- La Pointe du Diable	1,9 km

Au Sud / Sud-Ouest	
- La Pointe du Bois	1,6 km
- Le Cap Rond	1,6 km
- Quartier le Velours	1,4 km
- Quartier la Balance	1,4 km
- Route nationale RN1	0,6 km
- Quartier le Syndicat	1 km
- 2 ^{ème} RPIMA	1 km
- Aéroport de SAINT PIERRE-PIERREFONDS	2,2 km

Le centre-ville de la commune de SAINT PIERRE se trouve à environ 3,5 km du projet à vol d'oiseau.

D'une manière générale, l'environnement immédiat du projet peut être caractérisé de semi-urbain.

7.3. LOCALISATION ET CARACTERISATION DES AGRESSEURS EXTERNES POTENTIELS

7.3.1. Risques liés aux activités humaines

7.3.1.1. Activités industrielles situées à proximité

Les installations industrielles présentes dans le rayon d'étude ont été définies en section 6.1.2 de la présente étude. 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.

7.3.1.2. Risques liés aux transports terrestres externes

Les voies de circulation ont été présentées en section 6.1.3. du présent dossier. Les principaux risques liés aux transports sont les suivants :

Trafic externe

Dans le cas des installations de la société BANGUI Artifice, 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.

ORIGINE	NATURE DU RISQUE	EVENEMENTS REDOUTES	DISTANCE PAR RAPPORT AU RISQUE
Transport de marchandises dangereuses (TMD) sur la route nationale RN1.	Incendie Explosion Pollution	Risque d'effet domino suite à un accident de TMD	Les bâtiments de stockage seront implantés à une distance minimale de 600 m de la route.
Transport de marchandises dangereuses (TMD) sur la route départementale D38.	Incendie Explosion Pollution	Risque d'effet domino suite à un accident de TMD	Les bâtiments de stockage seront implantés à une distance minimale de 1,5 km de la route.
Transport de marchandises dangereuses (TMD) sur la route nationale RN3.	Incendie Explosion Pollution	Risque d'effet domino suite à un accident de TMD	Les bâtiments de stockage seront implantés à une distance minimale de 2,4 km de la route.
Transport de marchandises dangereuses (TMD) sur les rues Antoine Bigot et Emmanuel Tergemina	Incendie Explosion Pollution	Risque d'effet domino suite à un accident de TMD	Les bâtiments de stockage seront implantés à 10 m de la rue Bigot et 14 m de la rue Tergemina

Nota : compte-tenu de l'éloignement des autres axes routiers identifiés dans le tableau au § 6.1.3, 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 surpression consécutive à une explosion,
- Les effets missiles.

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.

Concernant le risque TMD routier, 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.

Choix des hypothèses :

- La route qui dessert le site de la société BANGUI Artifice, à savoir la rue Emmanuel Tergemina est assimilée à une « route » dont le nombre d'événements par kilomètre et par an s'élève à $1,52 \times 10^{-6}$ accidents /km/an,
- La distance de la portion de la desserte intéressant le site est d'environ 60 m,

↳ Résultat : $9,12 \times 10^{-8}$ accidents/an.

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 rue Emmanuel Tergemina ne sera pas retenu dans l'étude de dangers.

Concernant les risques liés au trafic interne :

Pour rappel, le trafic généré par les installations sera de l'ordre de 2 rotations / semaine.

Les principaux risques à appréhender sont la collision de deux véhicules PL, d'un véhicule PL et du véhicule du site ou bien d'un véhicule avec un piéton.

La flotte de véhicules sera constituée de :

- 1 camion de moins de 3,5 tonnes,
- 2 véhicules légers,
- 1 chariot à moteur utilisé pour les transferts internes.

De plus, les véhicules fonctionnent au diesel, carburant peu inflammable limitant le risque d'incendie et d'explosion.

Cependant, compte tenu de la gestion des flux telle que décrite au § 5.2.1 (limitation de vitesse à 30 km/h, éclairage et balisage des voies de circulation **la probabilité d'assister à un accident routier au sein du site est négligeable.**

7.3.1.3. Risques aériens

Les aéroports et aérodromes les plus proches sont :

- Aéroport de SAINT PIERRE PIERREFONDS à 2,3 km environ au sud du site,
- Héliport du centre hospitalier Sud Réunion de SAINT PIERRE, à 5,8 km environ au sud-est du site.

D'après la Protection Civile, les risques les plus importants de chute d'un aéronef se situent au moment du décollage et de l'atterrissage. La zone admise comme étant la plus exposée est celle qui se trouve à l'intérieur d'un rectangle délimité par :

- Une distance de 3 km de part et d'autre en bout de la piste,
- Une distance de 1 km de part et d'autre dans le sens de la largeur.

La probabilité de chute d'un aéronef sur le site est faible. En France, on considère le coefficient de probabilité de $2.10^{-6}/\text{km}^2$, soit pour un site de $0,005 \text{ km}^2$ une probabilité de 1.10^{-8} .

Compte tenu de l'éloignement des aéroports vis-à-vis du site des futures installations de la société BANGUI Artifice, et de la très faible probabilité de chute d'un aéronef, **le risque de chute d'avion sur le site est négligeable**. Le danger de chute d'avion ne sera donc pas pris en compte dans la présente l'étude.

7.3.1.4. Risques aux transports de gaz et d'électricité

Le futur site ne sera pas connecté au réseau de distribution gaz et sera connecté au réseau électrique en limite de propriété. L'ensemble du réseau sera enterré.

L'enceinte pyrotechnique a été localisée à 20 m des limites de propriété et non de la ligne HTB qui se situe à environ 2 m de celles-ci vers l'extérieur.

En application de l'article 20 de l'arrêté du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique, une distance minimale de 20 m au pied des bâtiments de stockage et une distance minimale de 20 m avec la limite de l'enceinte pyrotechnique des ateliers a été établi. Pour ce faire une enceinte pyrotechnique sera créée dans l'enceinte ICPE et sera matérialisée par un grillage de 1,40 m de hauteur (voir plan de masse en annexe 4 du DDAE).

Le risque potentiellement généré par cette installation sur le site reste très limité.

7.3.1.5. Risques liés aux pertes des utilités

UTILITES	PERTE DE L'UTILITE	RISQUES
Electricité (réseau EDF)	Arrêt des installations électriques.	Aucun Dispositifs de surveillance des bâtiments de stockage secourus par batteries
Eau potable	Arrêt de l'alimentation des sanitaires et de l'espace vie	Aucun
Eau du réseau d'incendie externe (poteau incendie)	Poteau incendie externe non opérationnel.	Aucun Réseau maillé (double bouclage).

7.3.1.6. 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.

7.3.1.7. Risques liés aux déchets pyrotechniques

Le site sera doté d'un bâtiment de stockage et d'une aire de destruction des déchets pyrotechniques. Ils seront destinés à recevoir uniquement les déchets pyrotechniques ou retour de feu, issus des activités de la société BANGUI Artifice.

Le stockage des déchets pyrotechniques sera effectué uniquement dans le bâtiment AD3 prévu à cet effet.

L'aire de destruction permettra d'éliminer les déchets et retour de feu dans un foyer clos qui règlera ainsi les problèmes de destruction lors des périodes de sécheresse.

Le risque lié aux déchets pyrotechniques ne sera pas retenu dans la présente étude.

7.3.2. Risques liés à l'environnement naturel

7.3.2.1. Risque d'inondation

Le risque inondation n'est pas un aléa identifié sur la parcelle de la société BANGUI Artifice.

La parcelle est certes concernée par un aléa de type B2U au PPR, mais seule l'extrême partie Est est concernée (voir plan annexe 4.1bis).

Aucun bâtiment ne se situe dans la zone B2U, ce qui explique que les prescriptions n'aient pas été appliquées aux ouvrages.

En revanche, la clôture Est de la parcelle se situe bien dans la zone B2U et est donc soumise aux prescriptions adhoc. Le muret existant a été réalisé par le lotisseur. Quoiqu'il en soit, qu'ils aient été réalisés par le lotisseur ou par le preneur, les clôtures du projet seront toutes formées d'un mur bahut en moellon de hauteur 60 cm, percé de barbacanes, de façon à assurer la transparence hydraulique, et surmonté d'une grille.

Le risque d'inondation ne sera pas retenu dans la présente étude.

7.3.2.2. Risques liés aux conditions météorologiques

La structure des bâtiments sera établie selon les règles de l'art (Documents Techniques Unifiés relatifs au vent).

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.

7.3.2.3. Risques particuliers liés à la foudre

Il est à préciser que la foudre peut engendrer des effets directs ou indirects :

- Les effets directs regroupent toutes les perturbations liées à l'impact direct du coup de foudre et celles dues à la circulation d'un courant de forte intensité dans les installations. Ils sont d'ordre thermique, électrodynamique ou électrochimique et se traduisent par des déformations de tôle, perforations ou ruptures.
- Les effets indirects sont dus aux phénomènes électromagnétiques, qui se traduisent par des courants et des surtensions induits dans les circuits électriques et électroniques, ainsi qu'à des phénomènes d'induction.

En application de l'arrêté du 04.10.10, section III, relatif à la protection contre la foudre de certaines installations classées, « *Considérant qu'une agression par la foudre sur certaines installations classées pourrait être à l'origine d'événements susceptibles de porter atteinte, directement ou indirectement, aux intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement, une analyse du risque foudre (ARF) est réalisée, par un organisme compétent, dans les installations soumises à autorisation au titre de la législation des installations classées visées en annexe du présent arrêté* », une analyse du risque foudre a été réalisée par la société APAVE SUDEUROPE SAS.

Le projet a fait l'objet d'une analyse du risque foudre et d'une étude technique qui sont disponibles en annexe 10. Ces études ont été réalisées pour chacun des bâtiments par la société APAVE SUDEUROPE SAS agréée F2C.

Le site sera équipé des protections contre la foudre intérieures et extérieures de niveau 2 pour l'ensemble des installations présentes dans l'enceinte pyrotechnique, à savoir, les bâtiments de stockage AD1, AD2 et AD3, les ateliers AMC et AP et les 2 aires de chargement / déchargement (Cf. Analyse du Risque Foudre en annexe 10).

Lorsque les travaux de protection seront achevés, une vérification initiale de conformité globale devra être assurée par un organisme compétent dans les 6 mois.

L'application des mesures préconisées dans l'étude foudre seront mises en place par l'exploitant. Elles permettront de réduire de façon significative les risques de dégâts dus à la foudre sur les équipements, structures et des hommes. **Ainsi, il est justifié de considérer que ce risque est à peu près nul pour les futures installations.**

7.3.2.4. Risques sismiques

La commune de SAINT PIERRE est classée en zone de sismicité 2 dite « faible » selon le décret n°2010-1255 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français actualisé par le décret n°2015-5 en date du 06.01.15.

Il n'existe pas de plan de prévention des risques qui couvre le risque sismique sur la commune.

Les futures installations de stockage de la société BANGUI Artifice sont classées en catégorie d'importance II « ceux dont la défaillance présente un risque moyen pour les personnes », selon le décret 2010-1254 du 22.10.2010 relatif à la prévention du risque sismique et sera construite conformément aux règles parasismiques en vigueur. **Ainsi, il est justifié de considérer que ce risque est négligeable pour les futures installations.**

La commune de SAINT PIERRE est située en zone de sismicité 2 (faible) donc en application de l'article 12 de la section II de l'arrêté du 4 octobre 2010, l'exploitant n'est pas tenu de réaliser une étude séisme.

De plus, conformément à l'arrêté du 15.02.18, le site n'a pas besoin d'effectuer une analyse des bâtiments vis-à-vis du risque sismique.

7.3.2.5. Risques liés aux mouvements de terrain

L'aléa retrait et gonflement des argiles n'est pas un aléa identifié sur la commune de SAINT PIERRE.

L'aléa mouvement de terrain est un aléa identifié sur la commune de SAINT PIERRE. Toutefois, la zone d'implantation du futur site de la société BANGUI Artifice n'est pas impactée.

Ainsi, il est justifié de considérer que ce risque est nul pour les futures installations.

7.3.2.6. Risques liés aux incendies de forêt et de broussailles

La zone d'implantation des installations de stockage, de montage-communicage ou de prélèvement des artifices de divertissement et de l'aire de destruction sera maintenue complètement déboisée. Le scénario d'un incendie de forêt ou de broussailles pouvant atteindre ces zones paraît peu plausible.

Ainsi, il est justifié de considérer que ce risque est à peu près nul pour les futures installations.

7.4. IDENTIFICATION ET ANALYSE DES POTENTIELS DE DANGERS

7.4.1. Identifications des potentiels de danger liés aux produits stockés

Les produits présents dans les installations de stockage et de montage-communicage-picking du futur site de la société BANGUI Artifice se caractérisent principalement par leur propriété combustible et/ou explosive.

Pour rappel, il s'agira :

- **D'artifices de divertissement de Division de Risque (DR) 1.3.**
- **D'artifices de divertissement de Division de Risque (DR) 1.4.**

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

« 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

7.4.1.1. 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 propulsives confinées,

La déflagration est l'une des deux formes d'explosion.

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.

7.4.1.2. Rappels des modalités de classement des matières et objets explosibles

Les matières et objets explosibles sont classés par les réglementations relatives au transport des marchandises dangereuses et à la sécurité pyrotechnique en **Divisions de Risque** (nature des effets générés par leur combustion ou leur explosion) et **Groupes de Compatibilité** (possibilité de transport ou de stockage en commun).

Divisions de risque

DIVISION	DEFINITION
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.) <i>Exemples : Explosifs secondaires, Explosifs primaires, Détonateurs pour munitions...</i>
1.2	Matières et objets comportant un risque de projection sans risque d'explosion en masse. <i>Exemples : Cordeaux détonants à enveloppe métallique, Grenades à main ou à fusil avec charge d'éclatement,</i>
1.3	Matières et objets comportant un risque d'incendie avec un risque léger de souffle ou de projection 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) qui brûlent les uns après les autres avec des effets minimes de souffle ou de projection ou de l'un et l'autre. <i>Exemples : Poudres propulsives, Artifices de divertissement,</i>
1.4	Matières et objets ne présentant qu'un danger mineur 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 colis. <i>Exemples : Artifices de divertissement.</i>
1.5	Matières très peu sensibles comportant un risque d'explosion en masse, dont la sensibilité est telle que, dans les conditions normales de transport, il n'y a qu'une faible probabilité d'amorçage ou de passage de la combustion à la détonation. La prescription minimale est qu'elles ne doivent pas exploser lors de l'épreuve au feu extérieur. <i>Exemples : Explosifs de mines de sautage de types B et E.</i>
1.6	Objets extrêmement peu sensibles ne comportant pas de risque d'explosion en masse. Ces objets ne contiennent que des matières détonantes extrêmement peu sensibles et présentent une probabilité négligeable d'amorçage ou de propagation accidentels. Le risque lié aux objets de la division 1-6 est limité à l'explosion d'un objet unique. <i>Exemples : Objets explosifs extrêmement peu sensibles (Murat).</i>

Groupes de compatibilité

A	Matière explosible primaire.
B	Objet contenant une matière explosible primaire et ayant moins de deux dispositifs de sécurité efficaces. Quelques objets tels que les détonateurs de mine (de sautage), les assemblages de détonateurs de mine (de sautage) et les amorces à percussion sont inclus, bien qu'ils ne contiennent pas d'explosifs primaires.
C	Matière explosible propulsive ou autre matière explosible déflagrante ou objet contenant une telle matière explosible.
D	Matière explosible secondaire détonante ou poudre noire, ou objet contenant une matière secondaire détonante, dans tous les cas sans moyen d'amorçage, ni charge propulsive, ou objet contenant une matière explosible primaire et ayant au moins deux dispositifs de sécurité efficaces.
E	Objet contenant une matière explosible secondaire détonante, sans moyens d'amorçage, avec charge propulsive (autre qu'une charge contenant un liquide ou un gel inflammables ou des liquides hypergoliques).
F	Objet contenant une matière explosible secondaire détonante, avec ses moyens propres d'amorçage, avec charge propulsive (autre qu'une charge contenant un liquide ou un gel inflammables ou des liquides hypergoliques) ou sans charge propulsive.
G	Matière pyrotechnique ou objet contenant une matière pyrotechnique ou objet contenant à la fois une matière explosible et une composition éclairante, incendiaire, lacrymogène ou fumigène (autre qu'un objet hydroactif ou contenant du phosphore blanc, des phosphures, une matière pyrophorique, un liquide ou un gel inflammable ou des liquides hypergoliques).
H	Objet contenant à la fois une matière explosible et du phosphore blanc.
J	Objet contenant à la fois une matière explosible et un liquide ou un gel inflammable.
K	Objet contenant à la fois une matière explosible et un agent chimique toxique.
L	Matière explosible, ou objet contenant à la fois une matière explosible et présentant un risque particulier (par exemple en raison de son hydro activité ou de la présence de liquides hypergoliques, de phosphures ou d'une matière pyrophorique) et exigeant l'isolement de chaque type.
N	Objet ne contenant que des matières détonantes extrêmement peu sensibles.
S	Matière ou objet emballé ou conçu de façon à limiter à l'intérieur du colis tout effet dangereux dû à un fonctionnement accidentel à moins que l'emballage n'ait été détérioré par le feu, auquel cas tous les effets de souffle ou de projection sont suffisamment réduits pour ne pas gêner de manière appréciable ou empêcher la lutte contre l'incendie et l'application d'autres mesures d'urgence au voisinage immédiat du colis.

Les risques prédominants à prendre en compte dans le cadre des activités de la société BANGUI Artifice, au vu de la nature des produits stockés, sont lié aux effets thermiques, ainsi que les effets toxiques potentiels alors générés par les fumées (Cf. Annexe 19 – Fiches de données de sécurité).

7.4.1.3. Comportement des produits pyrotechniques présents

Les objets pyrotechniques concernés par les activités de la société BANGUI Artifice, listés en section 5.1, peuvent présenter, durant leurs différentes phases de mise en œuvre, les dangers suivants :

PRODUITS	DIVISIONS DE RISQUE	COMPORTEMENT NOMINAL
Artifices de divertissement	1.3	Effets de propagation thermique à l'extérieur des emballages de transport
Artifices de divertissement	1.4	Effets de propagation thermique essentiellement limités à l'intérieur des emballages de transport ou à leur environnement proche

7.4.2. 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 montage-communicage-picking de constituent une zone sans source d'ignition interne :

- Il sera interdit de fumer dans l'ensemble des bâtiments 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 ;
- 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 ont 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 de la société BANGUI Artifice, lesdits principes de sécurité sont respectés, et notamment :

- La meilleure adaptation des dispositions constructives (bâtiment de stockage en parpaings) ;
- La réduction des risques à la source (découplage entre chacun des 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, les aires de chargement / déchargement étant timbrées à 3 500 kg de produits de DR1.3 et/ou 1.4 chacune, tout véhicule entrant sur le site ne pourra pas contenir de quantités de matière active supérieure à celles définies sur les aires 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 société BANGUI Artifice informera au préalable son fournisseur des conditions d'accès à son site.

8. ANALYSE DES RISQUES

L'analyse des risques constitue le cœur des études des dangers des installations au sens de l'article L 181-25 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 :

- une analyse des antécédents des accidents et incidents survenus sur des installations de stockage analogues (accidentologie) : cf. §7.1 de la présente étude ;
- une identification des cibles potentielles : cf. § 7.2 de la présente étude ;
- une analyse de l'environnement permettant de mettre en évidence les agresseurs externes potentiels qu'ils soient naturels ou anthropiques : cf. § 7.3 de la présente étude ;
- une analyse des risques liés aux produits mis en œuvre : cf. § 7.4.1 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.

8.1. ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

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.

Les différentes étapes de l'APR sont les suivantes :

- **Identification des Evènements Indésirables** (Dérive ou défaillance sortant du cadre des conditions d'exploitation usuelles définies)
- **Identification des Evènements initiateurs** (Evènement, courant ou anormal, interne ou externe au système, situé en amont de l'évènement redouté central dans l'enchaînement causal et qui constitue une cause directe dans les cas simples ou une combinaison d'évènements à l'origine de cette cause directe.
- **Identification de l'Evènement Redouté Central** (Evènement 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 évènements situés en amont sont conventionnellement appelés « phase pré-accidentelle » et les évènements 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.

Probabilité

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.

La grille de cotation en probabilité utilisée est une échelle ouverte qui repose sur une approche semi-quantitative de l'estimation de l'apparition des événements initiateurs en l'absence de barrières de sécurité techniques ou organisationnelles.

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.

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.

Au stade de l'analyse préliminaire des risques, la gravité ne nécessite pas d'être calculée finement pour chaque phénomène dangereux. Une cotation à l'aide d'une échelle simple doit permettre d'estimer si les effets du phénomène dangereux peuvent potentiellement atteindre des enjeux situés au-delà des limites de l'établissement, directement ou par des effets dominos.

DESCRIPTION	COEFFICIENT		DEFINITIONS
DESASTREUX	4	HORS DU SITE	Forte intensité du phénomène à l'extérieur du site Décès possibles Blessures graves ou invalidantes Atteinte critique de l'environnement et des structures
CATASTROPHIQUE	3		Phénomène pouvant sortir mais ayant une intensité limitée à l'extérieur Blessures probables Atteinte sérieuse à l'environnement mais réversible
IMPORTANT	2	SUR SITE	Effets dominos possibles, ou atteinte des équipements de sécurité à l'intérieur du site Dommages limités à l'établissement
MODERE	1		Pas d'atteinte des équipements de sécurité à l'intérieur du site Perte limitée à l'unité avec perte de productivité

8.1.1. Tableau de l'Analyse Préliminaire des Risques

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	G	Barrières de sécurité	
							Mesures de prévention	Mesures de protection
Installation étudiée : Bâtiment AD1 et AD2 de stockage des produits de DR 1.3 et/ou de DR 1.4								
1	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières ou objets explosibles stockés : <ul style="list-style-type: none"> sensibilisation, constituants anormaux, vieillesse, exsudation, mauvaise tenue aux conditions d'environnement, réaction chimique anormale. 	Prise de feu d'un emballage.	Propagation de l'incendie à l'ensemble des emballages	Incendie généralisé du bâtiment	D	3	<ul style="list-style-type: none"> Maîtrise de l'urbanisme et isolement du bâtiment. (O) Respect du timbrage / Principe des vases communicant appliqués entre le bâtiment et l'aire de chargement et de déchargement associée. (O) Consignes de sécurité affichées dans le bâtiment interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables,.... interdiction de fumer,.... (O) Permis feu et plan de prévention pour toute intervention d'une entreprise extérieure. (O) Produits stockés en emballages agréés pour le transport des marchandises dangereuses. (T) Accès au bâtiment limité. (O) Rotation du stock des produits. (O) et (T) Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) Recyclage des formations (O) Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre. Vérification périodique des installations électriques Interdiction de manutentionner les produits en cas d'orage. (O) Entretien des moyens de manutention (T) Procédure d'entretien des installations, gestion des anomalies et des modalités d'intervention. (O) Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie (O) Faible sensibilité des produits stockés (T) Bonne tenue des produits dans le temps (T) Equipiers de première intervention présents sur le site pendant les heures d'exploitation (O) 	<ul style="list-style-type: none"> Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs, bacs à sable) (T) Détection automatique d'incendie (T) Mise à disposition d'extincteurs dans le bâtiment (T) Séparation des installations pyrotechniques du site. (T) Intervention des services d'incendie et de secours extérieur. (O) Moyen de défense incendie externe : poteaux incendie. (T) Extérieur entretenu afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) Protection contre la foudre de l'ensemble des bâtiments.
2	Présence d'une source d'inflammation <ul style="list-style-type: none"> cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. 							
3	Auto initiation d'un produit suite à une détérioration : <ul style="list-style-type: none"> choc, chute, intrusion d'un animal. 							
4	Malveillance.							
5	Départ de feu sur un chariot de manutention dû à un court-circuit de la batterie du chariot auto-moteur électrique	Incendie du chariot			D	3	<ul style="list-style-type: none"> Conception, vérification et entretien des chariots : vérification journalière par l'utilisateur du chariot, inspection hebdomadaire par une personne désignée par le chef d'établissement ainsi que des vérifications périodiques (semestrielles) par une personne qualifiée. (O et T) Respect des conditions de stockage (O) Entretien des véhicules et du chariot automoteur (T) 	<ul style="list-style-type: none"> Extincteur sur chariot (T)

(T) Barrières techniques / (O) Barrières organisationnelles

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	G	Barrières de sécurité	
							Mesures de prévention	Mesures de protection
Installation étudiée : Bâtiment AD1 de stockage des produits de DR 1.4								
6	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières ou objets explosibles stockés : • sensibilisation, • constituants anormaux, • vieillissement, • exsudation, • mauvaise tenue aux conditions d'environnement, • réaction chimique anormale.	Prise de feu d'un emballage.	Propagation de l'incendie à l'ensemble des emballages	Incendie généralisé du bâtiment	D	2	<ul style="list-style-type: none"> • Maîtrise de l'urbanisme et isolement du bâtiment. (O) • Respect du timbrage / Principe des vases communicant appliqués entre le bâtiment et l'aire de chargement et de déchargement associée. (O) • Consignes de sécurité affichées dans le bâtiment interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables,.... interdiction de fumer,.... (O) • Permis feu et plan de prévention pour toute intervention d'une entreprise extérieure. (O) • Produits stockés en emballages agréés pour le transport des marchandises dangereuses. (T) • Accès au bâtiment limité. (O) • Rotation du stock des produits. (O) et (T) • Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) • Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) • Recyclage des formations (O) • Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre. • Vérification périodique des installations électriques • Interdiction de manutentionner les produits en cas d'orage. (O) • Entretien des moyens de manutention (T) • Procédure d'entretien des installations, gestion des anomalies et des modalités d'intervention. (O) • Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie (O) • Faible sensibilité des produits stockés (T) • Bonne tenue des produits dans le temps (T) • Equipiers de première intervention présents sur le site pendant les heures d'exploitation (O) 	<ul style="list-style-type: none"> • Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) • Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs, bacs à sable) (T) • Détection automatique d'incendie (T) • Mise à disposition d'extincteurs dans le bâtiment (T) • Séparation des installations pyrotechniques du site. (T) • Intervention des services d'incendie et de secours extérieur. (O) • Moyen de défense incendie externe : poteaux incendie. (T) • Extérieur entretenu afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) • Protection contre la foudre de l'ensemble des bâtiments.
7	Présence d'une source d'inflammation • cigarette, • travaux, • étincelles électriques ou électrostatiques, • foudre, • feu de broussailles.							
8	Auto initiation d'un produit suite à une détérioration : • choc, • chute, • intrusion d'un animal.							
9	Malveillance.							
10	Départ de feu sur un chariot de manutention dû à un court-circuit de la batterie du chariot auto-moteur électrique	Incendie du chariot			D	2	<ul style="list-style-type: none"> • Conception, vérification et entretien des chariots : vérification journalière par l'utilisateur du chariot, inspection hebdomadaire par une personne désignée par le chef d'établissement ainsi que des vérifications périodiques (semestrielles) par une personne qualifiée. (O et T) • Respect des conditions de stockage (O) • Entretien des véhicules et du chariot automoteur (T) 	<ul style="list-style-type: none"> • Extincteur sur chariot (T)

(T) Barrières techniques / (O) Barrières organisationnelles

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	G	Barrières de sécurité	
							Mesures de prévention	Mesures de protection
Installation étudiée : Bâtiments AMC et AP - Atelier de montage-communicage et Atelier de picking produits de DR 1.3 et/ou DR 1.4								
11	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières ou objets explosibles stockés : <ul style="list-style-type: none"> sensibilisation, constituants anormaux, vieillesse, exsudation, mauvaise tenue aux conditions d'environnement, réaction chimique anormale. 	Prise de feu d'un emballage.	Propagation de l'incendie à l'ensemble des emballages	Incendie généralisé de l'atelier	C	3	<ul style="list-style-type: none"> Maîtrise de l'urbanisme et isolement du bâtiment. (O) Respect du timbrage / Principe des vases communicant appliqués entre le bâtiment et l'aire de chargement et de déchargement associée. (O) Consignes de sécurité affichées dans le bâtiment interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables,.... interdiction de fumer,.... (O) Permis feu et plan de prévention pour toute intervention d'une entreprise extérieure. (O) Produits stockés en emballages agréés pour le transport des marchandises dangereuses. (T) Accès au bâtiment limité. (O) Rotation du stock des produits. (O) et (T) Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) Recyclage des formations (O) Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre. Vérification périodique des installations électriques Interdiction de manutentionner les produits en cas d'orage. (O) Entretien des moyens de manutention (T) Procédure d'entretien des installations, gestion des anomalies et des modalités d'intervention. (O) Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie (O) Faible sensibilité des produits stockés (T) Bonne tenue des produits dans le temps (T) Equipiers de première intervention présents sur le site pendant les heures d'exploitation (O) 	<ul style="list-style-type: none"> Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs, bacs à sable) (T) Détection automatique d'incendie (T) Mise à disposition d'extincteurs dans le bâtiment (T) Séparation des installations pyrotechniques du site. (T) Intervention des services d'incendie et de secours extérieur. (O) Moyen de défense incendie externe : poteaux incendie. (T) Extérieur entretenu afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) Protection contre la foudre de l'ensemble des bâtiments.
12	Présence d'une source d'inflammation <ul style="list-style-type: none"> cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. 							
13	Auto initiation d'un produit suite à une détérioration : <ul style="list-style-type: none"> choc, chute, intrusion d'un animal. 							
14	Malveillance.							
15	Erreur de manipulation							

(T) Barrières techniques / (O) Barrières organisationnelles

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	G	Barrières de sécurité	
							Mesures de prévention	Mesures de protection
Installation étudiée : ACH-DCH Aires de chargement / déchargement des produits de DR 1.3 et/ou DR 1.4								
16	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières ou objets explosibles stockés : <ul style="list-style-type: none"> sensibilisation, constituants anormaux, vieillessement, exsudation, mauvaise tenue aux conditions d'environnement, réaction chimique anormale. 	Prise de feu d'un emballage.	Propagation de l'incendie à l'ensemble des emballages	Incendie du véhicule	D	3	<ul style="list-style-type: none"> Maîtrise de l'urbanisme et isolement du bâtiment. (O) Respect du timbrage / Principe des vases communicant appliqués entre le bâtiment et l'aire de chargement et de déchargement associée. (O) Consignes de sécurité affichées dans le bâtiment interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables,.... interdiction de fumer,.... (O) Permis feu et plan de prévention pour toute intervention d'une entreprise extérieure. (O) Produits stockés en emballages agréés pour le transport des marchandises dangereuses. (T) Accès au bâtiment limité. (O) Rotation du stock des produits. (O) et (T) Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) Recyclage des formations (O) Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre. Vérification périodique des installations électriques Interdiction de manutentionner les produits en cas d'orage. (O) Entretien des moyens de manutention (T) Procédure d'entretien des installations, gestion des anomalies et des modalités d'intervention. (O) Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie (O) Faible sensibilité des produits stockés (T) Bonne tenue des produits dans le temps (T) Equipiers de première intervention présents sur le site pendant les heures d'exploitation (O) Procédure de chargement / déchargement (vérification du chargement, freins serrés, arrimage, présence de personnel sur site,... (O) 	<ul style="list-style-type: none"> Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs, bacs à sable) (T) Détection automatique d'incendie (T) Mise à disposition d'extincteurs dans le bâtiment (T) Séparation des installations pyrotechniques du site. (T) Intervention des services d'incendie et de secours extérieur. (O) Moyen de défense incendie externe : poteaux incendie. (T) Extérieur entretenu afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) Protection contre la foudre de l'ensemble des bâtiments.
17	Présence d'une source d'inflammation <ul style="list-style-type: none"> cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. 							
18	Auto initiation d'un produit suite à une détérioration : <ul style="list-style-type: none"> choc, chute, intrusion d'un animal. 							
19	Malveillance.							
20	Départ de feu sur un chariot de manutention dû à un court-circuit de la batterie du chariot auto-moteur électrique							

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	G	Barrières de sécurité	
							Mesures de prévention	Mesures de protection
Installation étudiée : Bâtiment AD3 de stockage de déchets pyrotechniques de DR 1.3 et/ou DR 1.4								
21	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières ou objets explosibles stockés : <ul style="list-style-type: none"> sensibilisation, constituants anormaux, vieillessement, exsudation, mauvaise tenue aux conditions d'environnement, réaction chimique anormale. 	Prise de feu d'un emballage.	Propagation de l'incendie à l'ensemble des emballages	Incendie généralisé du bâtiment	C	3	<ul style="list-style-type: none"> Maîtrise de l'urbanisme et isolement du bâtiment. (O) Respect du timbrage / Respect des produits impliqués. (O) Consignes de sécurité affichées dans le bâtiment interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables,.... interdiction de fumer,.... (O) Consignes de sécurité imposant le contrôle visuel des produits Permis feu et plan de prévention pour toute intervention d'une entreprise extérieure. (O) Accès au bâtiment limité. (O) Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) Recyclage des formations (O) Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre. Vérification périodique des installations électriques Interdiction de manutentionner les produits en cas d'orage. (O) Utilisation de matériels adaptés à l'opération. (T) Procédure d'entretien des installations, gestion des anomalies et des modalités d'intervention. (O) Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie (O) Equipiers de première intervention présents sur le site pendant les heures d'exploitation (O) Rotation du stock des produits. (O) Zone pyrotechnique du site déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie (O) Limitation des quantités impliquées dans l'opération / Produits non confinés (O) 	<ul style="list-style-type: none"> Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs, bacs à sable) (T) Détection automatique d'incendie (T) Mise à disposition d'extincteurs dans le bâtiment (T) Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie (O) Séparation des installations pyrotechniques du site. (T) Intervention des services d'incendie et de secours extérieur. (O) Moyen de défense incendie externe : poteaux incendie. (T) Extérieur entretenu afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) Protection contre la foudre de l'ensemble des bâtiments.
22	Présence d'une source d'inflammation <ul style="list-style-type: none"> cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. 							
23	Auto initiation d'un produit suite à une détérioration : <ul style="list-style-type: none"> choc, chute, intrusion d'un animal. 							
24	Malveillance.							

(T) Barrières techniques / (O) Barrières organisationnelles

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	G	Barrières de sécurité	
							Mesures de prévention	Mesures de protection
Installation étudiée : Aire de destruction des déchets pyrotechniques DR 1.3 et/ou DR 1.4								
25	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des produits pyrotechniques lors de leur introduction dans la chaudière.	Prise de feu d'un produit.	Propagation de l'incendie à l'ensemble des produits présents	Incendie généralisée de l'aire	C	2	<ul style="list-style-type: none"> Maîtrise de l'urbanisme et isolement du bâtiment. (O) Respect du timbrage / Respect des produits impliqués. (O) Limitation des quantités impliquées dans l'opération / Produits non confinés. (O) Permis feu et plan de prévention pour toute intervention d'une entreprise extérieure. (O) Accès aux installations limité. (O) Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) Recyclage des formations (O) Vérification périodique des installations électriques Interdiction de manutentionner les produits en cas d'orage. (O) Entretien des moyens de manutention (T) Procédure d'entretien des installations, gestion des anomalies et des modalités d'intervention. (O) Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie (O) Equipiers de première intervention présents sur le site pendant les heures d'exploitation (O) Rotation du stock des produits. (O) Zone pyrotechnique du site déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie (O) 	<ul style="list-style-type: none"> Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs, bacs à sable) (T) Détection automatique d'incendie (T) Mise à disposition d'extincteurs dans le bâtiment (T) Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie (O) Séparation des installations pyrotechniques du site. (T) Intervention des services d'incendie et de secours extérieur. (O) Moyen de défense incendie externe : poteaux incendie. (T) Extérieur entretenu afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) Protection contre la foudre de l'ensemble des bâtiments. (T) Modalités constructives de la chaudière. (T)
26	Présence d'une source d'inflammation <ul style="list-style-type: none"> cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. 							
27	Présence d'une source d'inflammation <ul style="list-style-type: none"> cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. 							
28	Auto initiation d'un produit suite à une détérioration : <ul style="list-style-type: none"> choc, chute. 							
29	Malveillance.				C	2		

(T) Barrières techniques / (O) Barrières organisationnelles

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	G	Barrières de sécurité	
							Mesures de prévention	Mesures de protection
Installation étudiée : Zones de charge – opérations de charge des batteries								
30	Détérioration des batteries, défaut				D	2		<ul style="list-style-type: none"> Mise à disposition d'un absorbant inerte type sable sec (T) Neutralisation de l'acide avec de la soude calcinée, du bicarbonate de sodium, de la poudre de carbonate de sodium ou de calcium puis lavage à grande eau. (T) Evacuation des déchets et traitement par une société extérieure. (O) (L'électrolyte répandu absorbé sera placé dans un conteneur inerte étanche puis traité comme un déchet industriel spécial. Dans un tel cas, le fournisseur sera contacté afin d'obtenir les informations nécessaires à sa gestion.) Implantation de la zone permettant une ventilation adaptée et isolée des zones de stockage (T) Conception des chargeurs pour éviter les surcharges (temps limite de charge, auto diagnostic du pourcentage de charge au cours de celle-ci et arrêt automatique du chargeur en fin de charge. (T) Marquage permanent des zones de charge (O) Dispositif d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité automatique et/ou manuel (« arrêt coup de poing ») qui sera repéré, maintenu accessible et systématiquement mis en œuvre en cas de dérive des paramètres d'exploitation, ou d'incident ou accident sur les installations de manutention ou à leur proximité. En cas d'anomalie provoquant l'arrêt d'urgence du local, celles-ci seront protégées contre tout déverrouillage intempestif. Toute remise en service ne pourra se faire qu'après élimination des défauts par le personnel d'exploitation. (T) Mise à disposition sur les zones de charge et cellules de stockage d'extincteurs appropriés aux risques (T) Mise à disposition d'extincteurs à poudre (T)
31	<ul style="list-style-type: none"> Hydrolyse des accumulateurs Choc lors de la manutention Corrosion Courant de charge et tension trop élevé 				D	2	<ul style="list-style-type: none"> Zone sur rétention (T) Sol béton recouvert d'une résine antiacide équipé de regards borgnes pour récupérer les acides éventuels. (T) Procédure d'entretien de l'installation : reconnaissance et gestion des anomalies de fonctionnement, modalités d'intervention du personnel, vérifications périodiques du bon fonctionnement des installations et des dispositifs assurant leur mise en sécurité. Ces consignes préciseront la fréquence et la nature des vérifications à effectuer pendant et en dehors de la période de fonctionnement des installations, en marche normale ainsi qu'à la suite d'un arrêt pour travaux de modification ou d'entretien. (O) Consignes de sécurité affichées sur les zones indiquant notamment l'interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque, l'obligation du « permis de travail », procédures d'arrêt d'urgence et de la mise en sécurité de l'installation (électricité, réseaux des fluides), moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie, procédures d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours, ... (O) Equipiers de première intervention présents sur le site pendant les heures d'exploitation (O) Consignes de sécurité d'utilisation des zones de charges (O) Formation du personnel (T) Conformité, vérification et maintenance des installations électriques (T) 	
32	<ul style="list-style-type: none"> Court-circuit ou échauffement 	Fuite d'électrolyte (acide) / Dégagement de dihydrogène localisé au niveau d'une sphère de 1m autour du chargeur : risque d'atmosphère explosive (ATEX) entre 4% et 76% de teneur en dihydrogène / Départ de feu dans le local technique	Entraînement de produits polluants / Risque d'incendie/explosion provoqué par l'inflammabilité du dihydrogène par une étincelle de n'importe quelle tension, en particulier venant des batteries elles-mêmes / Incendie du local	Pollution des canalisations puis du réseau d'assainissement / Propagation de l'incendie aux locaux mitoyens / Propagation de l'incendie aux locaux mitoyens	D	2		

(T) Barrières techniques / (O) Barrières organisationnelles

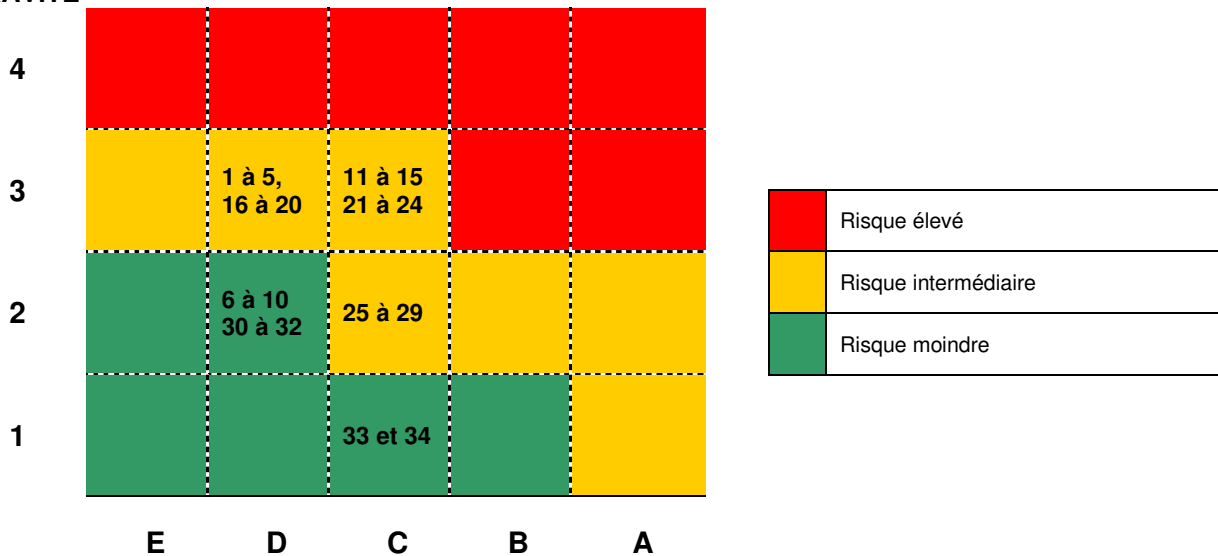
N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	G	Barrières de sécurité	
							Mesures de prévention	Mesures de protection
Installation étudiée : Bâtiment I de stockage de produits inertes								
33	Présence d'une source d'inflammation <ul style="list-style-type: none"> cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. 	Prise de feu d'éléments combustibles présents dans le bâtiment	Propagation de l'incendie à l'ensemble des produits présents	Incendie généralisé du bâtiment	C	1	<ul style="list-style-type: none"> Maîtrise de l'urbanisme et isolement du bâtiment. (O) Respect du timbrage / Respect des produits impliqués. (O) Consignes de sécurité affichées dans le bâtiment interdisant les travaux par points chaud, interdiction de fumer,.... (O) Permis feu et plan de prévention pour toute intervention d'une entreprise extérieure. (O) Accès au bâtiment limité. (O) Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) Recyclage des formations (O) Vérification périodique des installations électriques. (O) Entretien des moyens de manutention (T) Procédure d'entretien des installations, gestion des anomalies et des modalités d'intervention. (O) Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie (O) Equipiers de première intervention présents sur le site pendant les heures d'exploitation (O) Site déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie (O) Limitation des quantités impliquées dans l'opération / Produits non confinés (O) 	<ul style="list-style-type: none"> Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) Equipements incendie adaptés aux risques (aux feux de papier et d'origine électrique) (T) Détection automatique d'incendie (T) Mise à disposition d'extincteurs dans le bâtiment (T) Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie (O) Séparation des installations pyrotechniques du site. (T) Intervention des services d'incendie et de secours extérieur. (O) Moyen de défense incendie externe : poteaux incendie. (T) Extérieur entretenu afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T)
34	<ul style="list-style-type: none"> Malveillance 							

(T) Barrières techniques / (O) Barrières organisationnelles

8.1.2. Matrice de cotation des scénarios issus de l'APR

Suite à l'analyse préliminaire des risques est effectuée une matrice de cotation, afin de hiérarchiser les différents scénarios identifiés et de définir lesquels feront l'objet d'une analyse détaillée.

GRAVITE



Chaque scénario en zone orange est défini comme non acceptable et est étudié de façon détaillée dans l'analyse détaillée des risques.

L'analyse préliminaire des risques a permis de mettre en évidence que les **risques principaux** (en orange et rouge dans le tableau) **sont** :

- ***l'incendie des bâtiments AD1 et AD2 de stockage de produits de DR 1.3 et/ou DR 1.4 ;***
- ***l'incendie de l'atelier AMP de montage / communicage et de l'atelier AP de prélèvement (picking) de produits de DR 1.3 et/ou DR 1.4 ;***
- ***l'incendie sur les aires de chargement / déchargement de produits de DR 1.3 et/ou DR 1.4 ;***
- ***l'incendie du bâtiment AD3 de stockage de déchets pyrotechnique de DR 1.3 et/ou DR 1.4 ;***
- ***l'incendie de l'aire de destruction DEST de déchets de DR 1.3/1.4.***

En effet, compte-tenu des mesures de prévention et de protection tant techniques qu'organisationnelles qui seront mises en place, limitant ainsi les effets dominos, ces scénarii apparaissent être le plus probables.

De manière générale, le personnel est formé à l'exploitation des installations, aux dangers et aux inconvénients qu'elles présentent. Il a également connaissance des risques liés aux types de produits stockés et manipulés, à la conduite des installations et aux conduites à tenir en situation d'urgence (notamment en cas d'incendie).

Le personnel a reçu la formation et l'information réglementaires nécessaires à la prévention, à la lutte contre l'incendie et à l'évacuation prévues par l'article R. 4227-39 du Code du travail. Il est formé pour réagir en première intervention suite à un départ d'incendie : procédure d'alerte, arrêt d'urgence, premiers secours, première intervention, ...

Une procédure d'alarme et d'évacuation est formalisée. Tous les moyens de communication disponibles (téléphone, sirène, ...) pourront être utilisés pour alerter de la situation dangereuse.

Si l'intervention en première réponse ne suffit pas à maîtriser la situation d'urgence, l'appel des services de secours extérieurs sera initié.

Nota : la compilation de l'analyse des risques relative aux déchets pyrotechniques est présente en annexe 25.

8.2. ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES

8.2.1. Représentation du Nœud-papillon incendie de cellules

En complément de l'APR, afin d'étudier dans le détail les conditions d'occurrence et les effets possibles des phénomènes dangereux, le nœud-papillon permet de visualiser les séquences accidentelles possibles.

L'utilisation d'un tel outil reposant sur les méthodes arborescentes comme l'arbre des défaillances et/ou l'arbre d'évènements permet de mieux décrire ou de schématiser les scénarios mais aussi d'apporter des éléments de démonstration précieux concernant la maîtrise de chacun d'eux.

Concrètement, il permet :

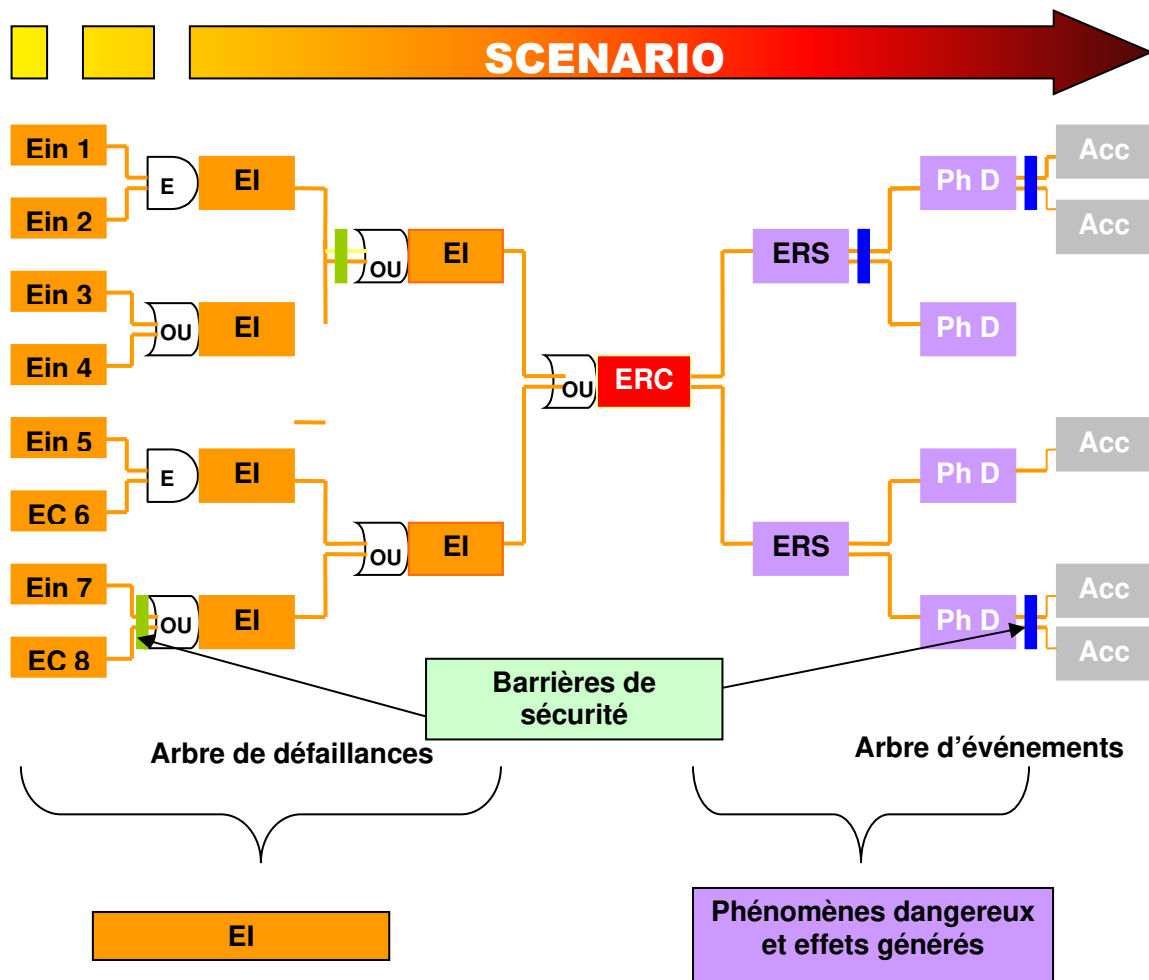
- De représenter toutes les combinaisons de causes (identifiées dans l'APR) pouvant conduire au phénomène dangereux étudié,
- De positionner les barrières de sécurité mises en place sur chaque « branche »,
- De déterminer la probabilité du phénomène étudié de façon qualitative et/ou quantitative si les données disponibles le permettent (niveau de confiance voire taux de défaillance sur sollicitation des barrières, fréquence des évènements initiateurs, etc...)

La figure en page suivante décrit le principe du modèle du nœud-papillon utilisé dans la présente étude. En effet, le nœud papillon de l'incendie de cellules présenté par la suite est simplifié, seuls seront retenus les éléments suivants :

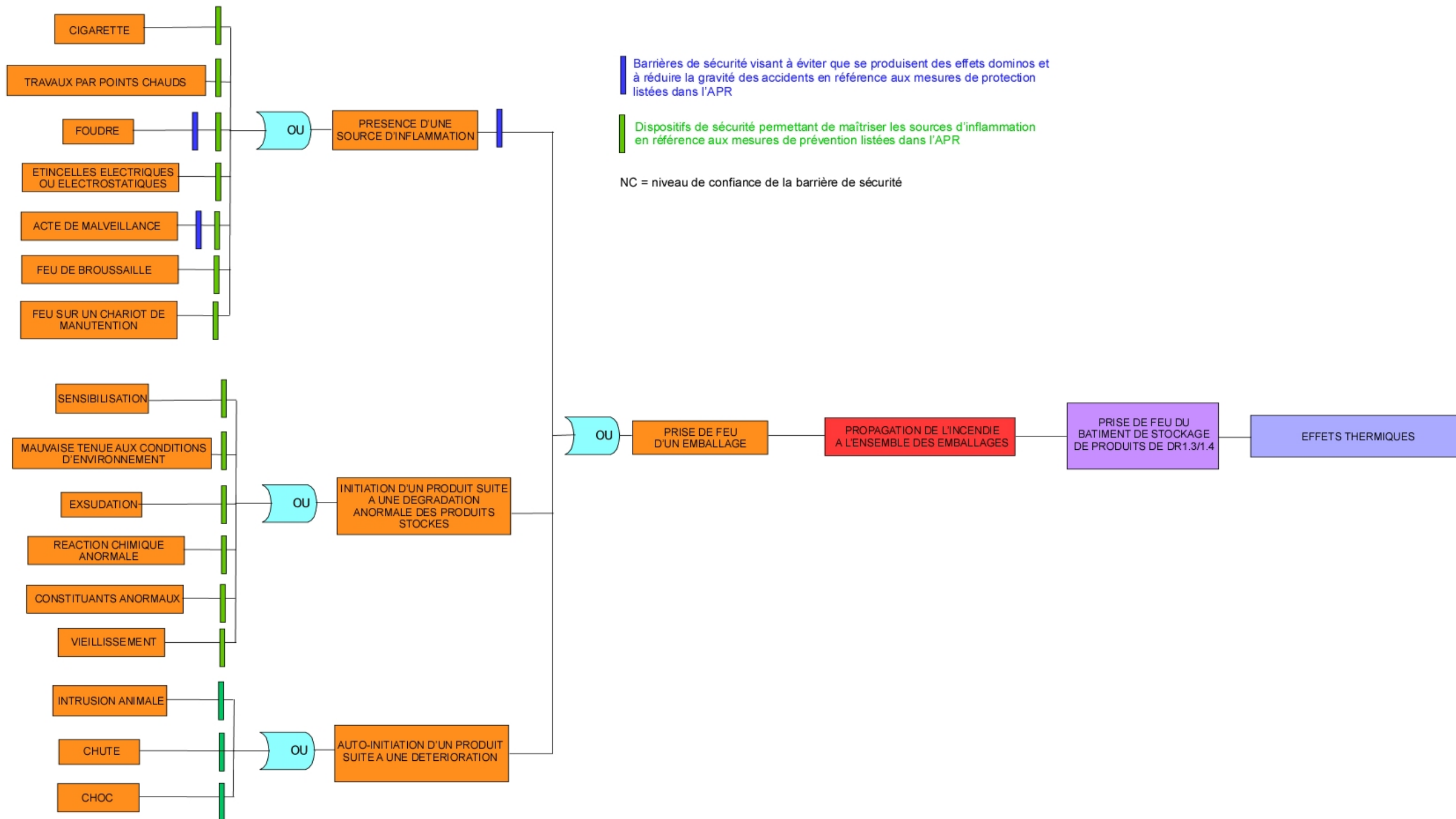
- **Evènement Initiateur (EI)** : « L'évènement initiateur d'un accident correspond à une cause directe d'un évènement redouté central (perte de confinement ou d'intégrité physique). La corrosion, les agressions d'origine externe, une montée en pression ou en température notamment sont généralement des évènements initiateurs d'un accident. ».
- **Evènement Redouté Central (ERC)** : « Dans l'enchaînement des évènements pouvant conduire à un accident, l'évènement redouté central correspond aux conséquences ultimes d'une dérive ou défaillance affectant un équipement dangereux. Il se rapporte généralement à une perte de confinement ou une perte d'intégrité physique. ».
- **Phénomène Dangereux (Ph D)** : « Phénomène physique tel qu'un incendie, une explosion, la dispersion d'un nuage toxique...susceptible de conduire à des dommages sur les personnes, l'environnement ou les biens. ».
- **Conséquences** des phénomènes dangereux matérialisées par les effets générés par le phénomène dangereux.
- **Accident majeur (AM)** : « un évènement tel qu'une émission, un incendie ou une explosion d'importance majeure résultant de développements incontrôlés survenus au cours de l'exploitation, entraînant, pour les intérêts visés au L. 511-1 du Code de l'Environnement, des conséquences graves, immédiates ou différées et faisant intervenir une ou plusieurs substances ou des préparations dangereuses. »

• **Barrières de sécurité :**

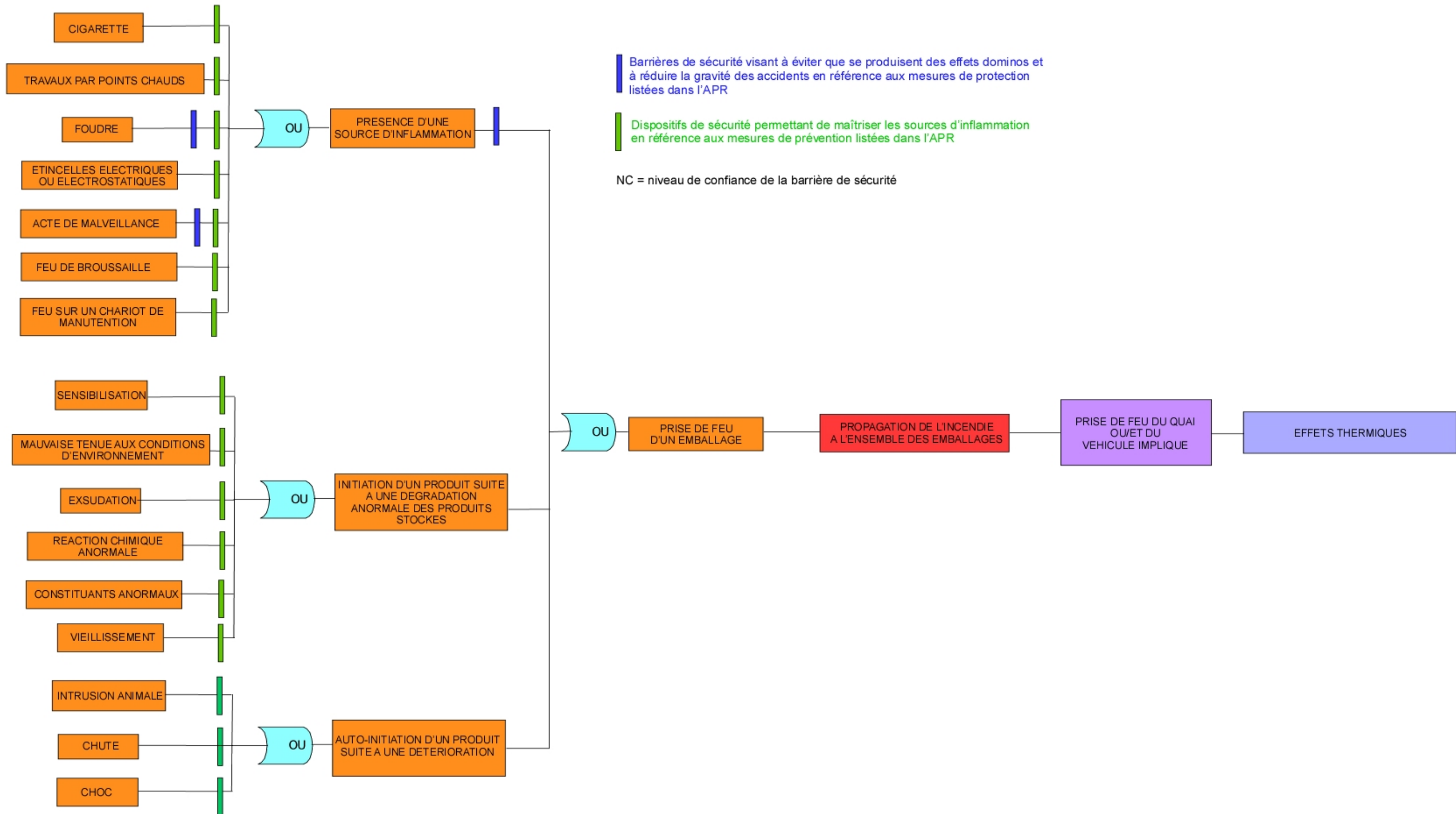
- **Barrières de prévention :** permettent de réduire la probabilité d'occurrence de la situation de danger à l'origine du dommage.
- **Barrières de protection :** visent à limiter la gravité du dommage considéré. L'intervention pourra être considérée comme un moyen de protection. Les barrières de protection interviennent au niveau des effets en dehors du site et notamment dans la protection des intérêts visés au L 511-1 du Code de l'Environnement. Les protections visant le personnel seront définies dans la Notice d'Hygiène et de Sécurité.



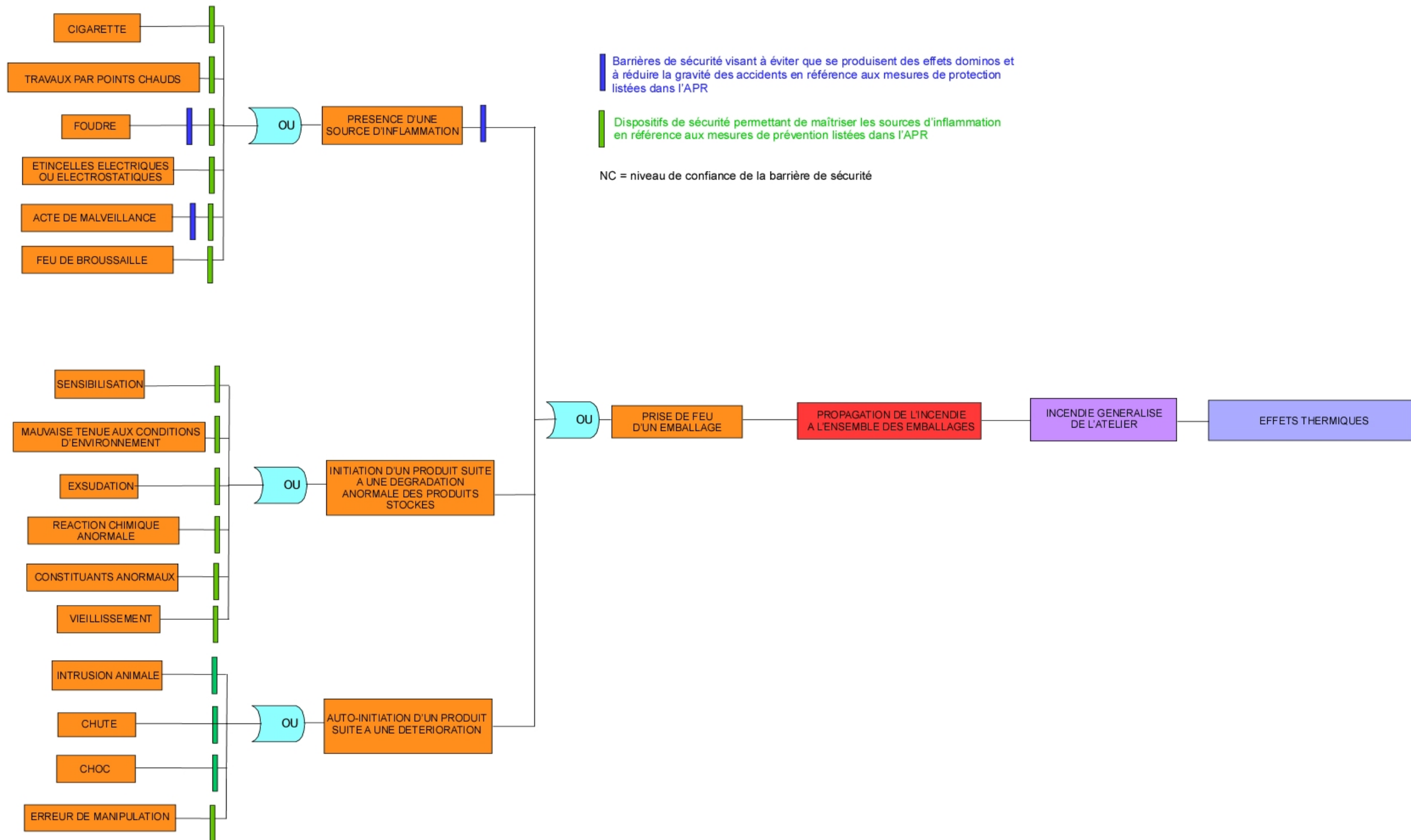
Bâtiments AD1 et AD2 de stockage d'artifices de divertissement de DR 1.3 et/ou DR 1.4



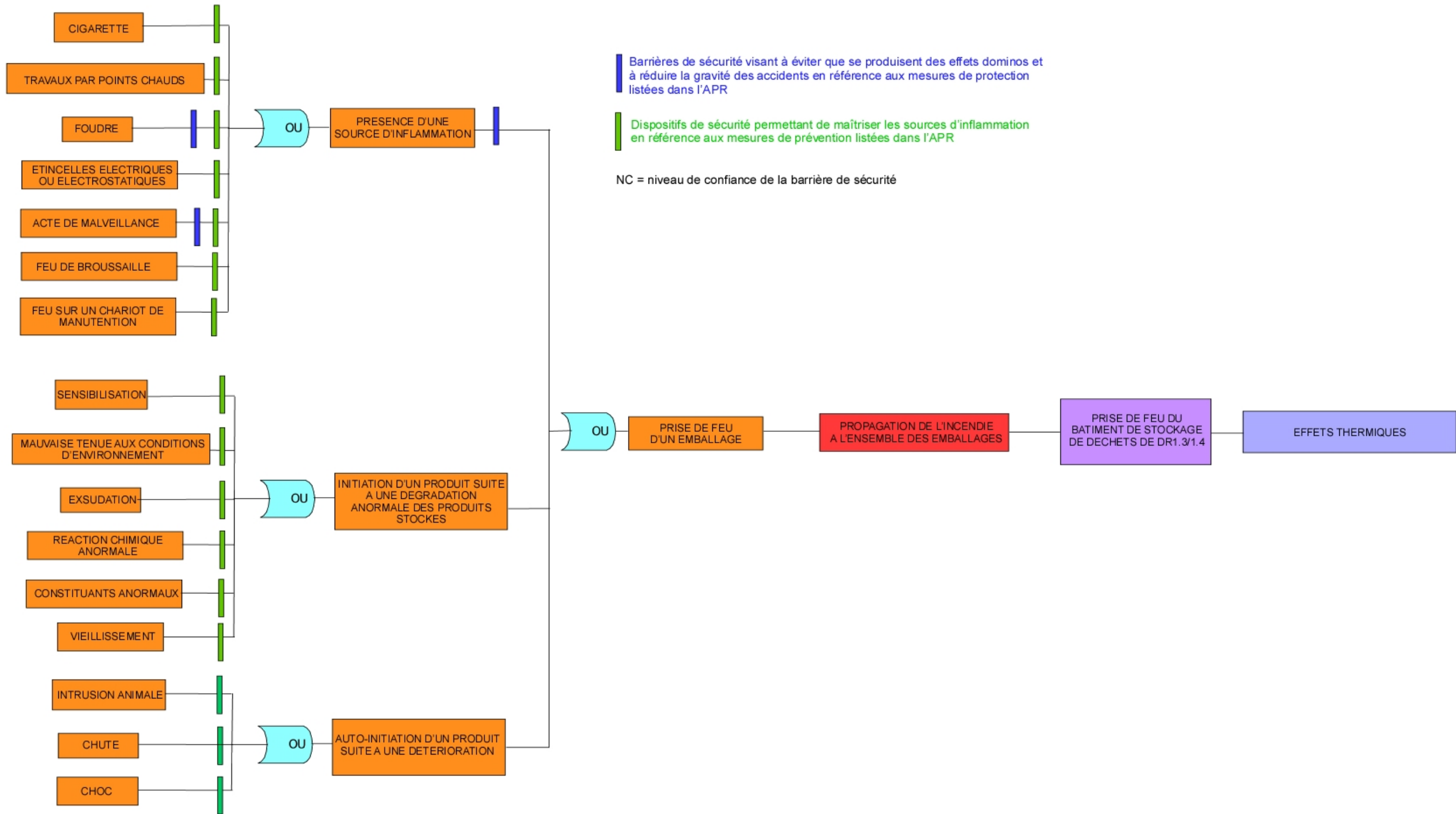
Aires de chargement / déchargement de produit de DR 1.3 et/ou DR 1.4 (ACH-DCH)



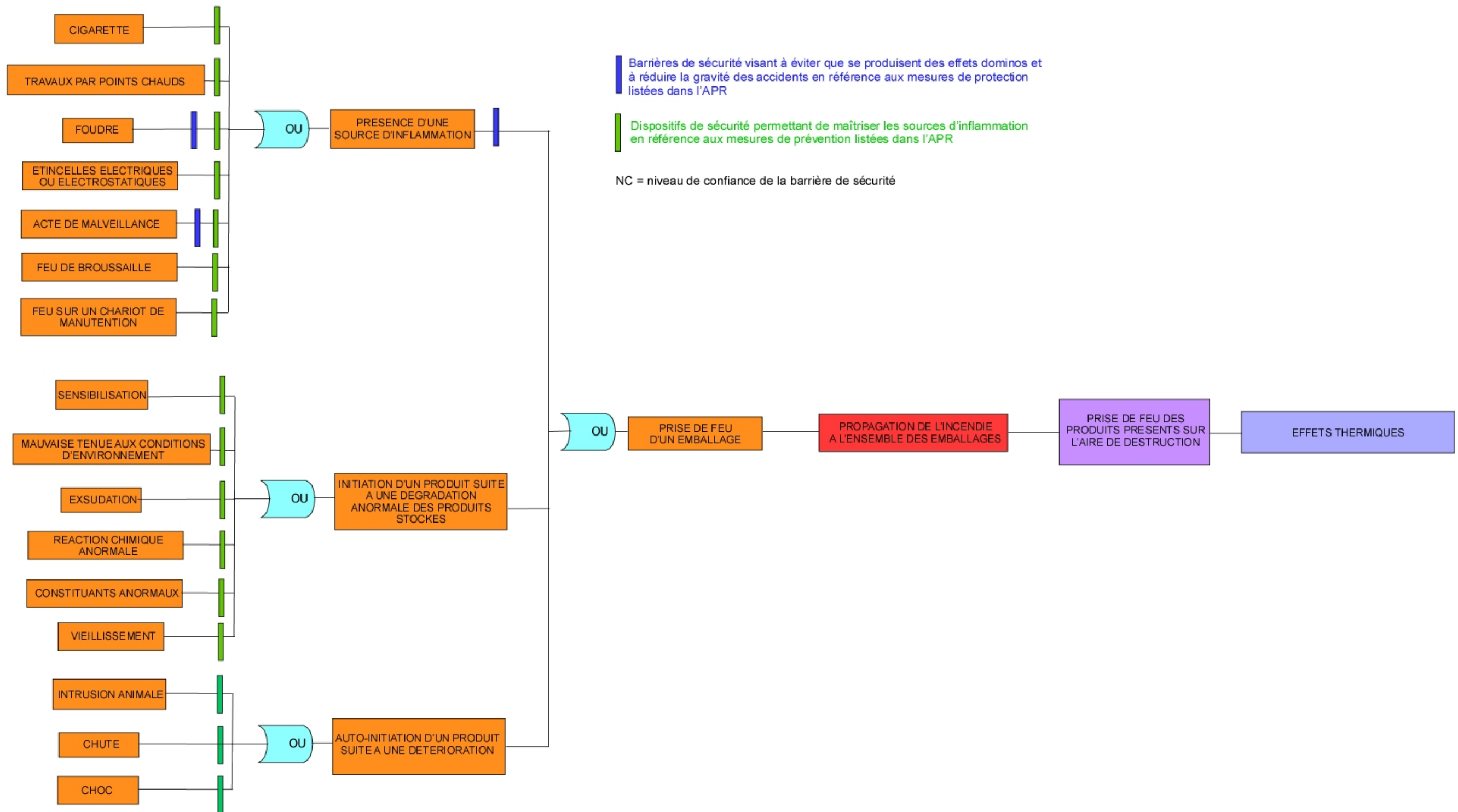
Atelier AMC de montage / communicage et Atelier AP de picking d'artifices de divertissement de DR 1.3 et/ou 1.4



Bâtiment AD3 de stockage de déchets d'artifices de divertissement de DR 1.3 et/ou 1.4



Aire de destruction de déchets d'artifices de divertissement de DR 1.3 et/ou 1.4 (DEST)



8.2.2. Caractéristiques en probabilité et cinétique des phénomènes dangereux

8.2.2.1. Probabilité

Rappel du principe de cotation de la probabilité :

L'évaluation de la probabilité est faite en fonction de l'annexe I de l'arrêté du 29.09.05 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation :

CLASSE DE PROBABILITE TYPE D'APPRECIATION	E	D	C	B	A
Qualitative (les définitions entre guillemets ne sont valables que si le nombre d'installations et retour d'expérience sont suffisants) ²	« 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 et d'installations	« évènement très improbable » : S'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité	« évènement improbable » : 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	« évènement probable » : S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation	« évènement 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.
Semi-quantitative	Cette échelle est intermédiaire entre les échelles qualitative et quantitative, et permet de tenir compte des mesures de maîtrise de risques mise en place.				
Quantitative (par unité et par an)		10 ⁻⁵	10 ⁻⁴	10 ⁻³	10 ⁻²

Les nœuds papillons présentés précédemment permettent de déterminer à partir de la classe de **probabilité de l'ERC égale à 10⁻⁵, soit D, pour les scénarii suivants :**

- l'incendie des bâtiments AD1 et AD2 de stockage d'artifices de divertissement de DR 1.3 et/ou DR 1.4,
- l'incendie des aires de chargement / déchargement d'artifices de divertissement de DR 1.3 et/ou DR 1.4,

et à partir de la classe de **probabilité de l'ERC égale à 10⁻⁴, soit C, pour les scénarii suivants :**

- l'incendie de l'atelier AMP de montage – communicage d'artifices de divertissement de produits DR 1.3 et/ou DR 1.4 ;
- l'incendie de l'atelier AP de prélèvement d'artifices de divertissement de produits DR 1.3 et/ou DR 1.4 ;
- l'incendie de l'aire de destruction des déchets pyrotechnique de DR 1.3 et/ou DR 1.4. ;
- l'incendie du bâtiment AD3 de stockage de déchets pyrotechnique de DR 1.3 et/ou DR 1.4.

et de la cotation des niveaux de confiance des barrières de protection prévues pour limiter les effets des phénomènes dangereux, le niveau de risque d'accident majeur.

Ainsi, **les probabilités du risque définies précédemment restent inchangées, par excès**. En effet, compte tenu des mesures de maîtrise des risques mises en place entre l'ERC et le phénomène dangereux (incendie de produits sur palette), la propagation de l'incendie ne sera possible que si l'intervention du personnel présent n'a pas lieu. Pour se placer dans le cas le plus pénalisant, le niveau de confiance de l'intervention du personnel formé n'est pas pris en compte dans le nœud papillon.

8.2.2.2. Cinétique

La cinétique est définie comme la vitesse d'enchaînement des événements constituant une séquence accidentelle, de l'événement initiateur aux conséquences sur les éléments vulnérables.

La cinétique de déroulement d'un accident est qualifiée de lente si elle 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.

La cinétique des phénomènes dangereux tels que l'incendie d'un bâtiment de stockage des produits explosifs de DR 1.3 et DR 1.4 ainsi que l'incendie de l'aire de chargement / déchargement peut être qualifié de rapide.

Pour ce qui concerne l'incendie des ateliers de montage / communicage / picking, les produits présents ayant une vitesse de réaction considérée comme rapide, la cinétique de ces scénarii peut donc être qualifiée de rapide.

8.3. CARACTERISATION DE L'INTENSITE DES PHENOMENES DANGEREUX

L'analyse des risques précédente a permis d'identifier les phénomènes dangereux pouvant avoir des effets à l'extérieur de l'établissement, d'en apprécier leur probabilité d'occurrence et leur cinétique. Cette nouvelle étape va permettre de les quantifier.

Il s'agit d'étudier les effets de surpression, thermiques et toxiques liés à ***l'incendie d'un des bâtiments de stockage, d'un atelier de montage-communicage, d'un atelier de picking et des aires de chargement / déchargement***.

Cette étape permet de caractériser les effets des phénomènes dangereux retenus en déterminant les distances associées ainsi que leur nature en fonction des seuils fixés réglementairement.

8.3.1. Rappel des principes de calcul des zones d'effets pyrotechniques et des valeurs seuils

L'arrêté du 29.09.05, relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation 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 20.04.07 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 29.09.05.

L'étendue des zones d'effets est reprise maintenant 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 :

Valeurs de référence relatives aux seuils d'effets thermiques

ZONES D'EFFETS	Z1	Z2	Z3	Z4
Zones arrêté du 29.09.05	16 KW/m ²	8 KW/m ²	5 KW/m ²	3 KW/m ²
Effets sur les personnes	Extrêmement graves	Très graves	Graves	Significatifs
Zones arrêté du 20.04.07 modifié				
Distance R a 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 :			
	$0 < R1 \leq 1,5 Q^{1/3}$	$< R2 \leq 2 Q^{1/3}$	$< R3 \leq 2,5 Q^{1/3}$	$< R4 \leq 3,25 Q^{1/3}$

Valeurs de référence relatives aux seuils d'effets dus à un produit de division de risque 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 $0,5 Q^{1/3} > 5$	$< R3 \leq 10$	$< R4 \leq 25$

Valeurs de référence relatives 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 MTECT 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.

8.3.2. Quantités de produits présents dans les installations du site

Le tableau ci-après récapitule, pour chacun des produits pyrotechniques présentés précédemment, les quantités qui sont stockées ou mises en œuvre dans les installations du site.

Nota : Les quantités correspondent à une valeur maximale susceptible d'être présente à un instant donné dans chacune des installations du site.

De plus, l'effet « vases communicants » s'applique, les produits pyrotechniques présents dans le camion de livraison étant à défalquer du timbrage des bâtiments.

DESIGNATION DU BATIMENT	TYPES D'OBJETS PYROTECHNIQUES PRESENTS	CLASSEMENT	QUANTITE DE MATIERE ACTIVE EFFECTIVE PRESENTE DANS LE BATIMENT
BATIMENT AD1	Artifices de divertissement et/ou matières premières de DR 1.4	1.4	22 000 kg
	Artifices de divertissement et/ou matières premières de DR 1.3 et/ou DR 1.4	1.3b	5 800 kg
BATIMENT AD2	Artifices de divertissement et/ou matières premières de DR 1.3 et/ou DR 1.4	1.3b	4 000 kg
ATELIER AMC DE MONTAGE / COMMUNICAGE	Artifices de divertissement et/ou matières premières de DR 1.3 et/ou DR 1.4	1.3a	12 kg
ATELIER AP DE PRELEVEMENT (PICKING)	Artifices de divertissement et/ou matières premières de DR 1.3 et/ou DR 1.4	1.3b	100 kg
AIRES DE CHARGEMENT DECHARGEMENT	Artifices de divertissement et/ou matières premières de DR 1.3 et/ou DR 1.4	1.3b	3 500 kg / aire

DESIGNATION DU BATIMENT	TYPES D'OBJETS PYROTECHNIQUES PRESENTS	CLASSEMENT	QUANTITE DE MATIERE ACTIVE EFFECTIVE PRESENTE DANS LE BATIMENT
BATIMENT AD3 DE STOCKAGE DES DECHETS PYROTECHNIQUES DE DR 1.3	Artifices de divertissement de DR 1.3 et/ou DR 1.4	1.3a	2 kg
AIRE DE DESTRUCTION DES DECHETS PYROTECHNIQUES - DEST	Artifices de divertissement de DR 1.3	1.3a	0,5 kg

8.3.3. Détermination des zones d'effets pyrotechniques générées par les installations

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 différent 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.

Pour le stockage des produits de division de risque transport 1.3 :

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/m², ce qui est le seuil de classement défini dans la circulaire du 20.04.07.

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 ²)	DENSITE DE FLUX THERMIQUE A 15 M (KW/M ²)
150 (à répétition)	228	1	12	76	25	142	<u>0,245</u> (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	/	<u>0,875</u> (à 37 m)	5,32
400	54	1	3	3	2	/	<u>0,35</u> (à 37 m)	2,12
150 (à répétition)	245	1	12	72	40	148	<u>0,175</u> (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 :

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 ²)
A1	Bombes 150 mm à effet coloré	Conteneur plein	5.789 kg	174,79 kg/m ³	183,61 kg/m ³	96 %	4,5
A2	Bombes 75 mm à effet coloré	Conteneur plein	5.288 kg	159,66 kg/m ³	191,91 kg/m ³	83 %	4,7 à 4,9
A3	Bombes 150 mm à effet coloré	Conteneur partiellement plein (passage)	3.949 kg	119,2 kg/m ³	183,61 kg/m ³	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 ³	183,61 kg/m ³	62 %	3,8

Or, le référentiel de la profession a été édité. Il s'agit du GUIDE DE BONNE PRATIQUE EN PYROTECHNIE (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), 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 et hors emballage).

De ce fait, les zones d'effets des artifices de divertissement conditionnés en emballages agréés au transport seront calculées avec la méthode de calcul des produits de DR1.3b et pour les artifices de divertissement hors de leurs emballages, les zones d'effets seront calculées par excès avec la méthode de calcul des produits de DR1.3a.

8.3.3.1. Zones d'effets théoriques en terrain plat et sans protection

Les zones d'effets théoriques potentiellement générées par les produits stockés dans les différents locaux et emplacements du bâtiment sont les suivantes :

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS			ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	MATIERES OU OBJETS DE REFERENCE	DR	QUANTITE KG	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
BATIMENT AD1	Artifices de divertissement et/ou matières premières de DR 1.3 et/ou DR 1.4	1.3b	5 800 kg	26,95	35,93	44,92	58,39	-
	Artifices de divertissement et/ou matières premières de DR 1.4	1.4	22 000 kg	-	5,0	10,0	25,0	-
BATIMENT AD2	Artifices de divertissement et/ou matières premières de DR 1.3 et/ou DR 1.4	1.3b	4 000 kg	23,81	31,75	39,69	51,59	-
BATIMENT AD3 DE STOCKAGE DES DECHETS PYROTECHNIQUES DE DR 1.3	Artifices de divertissement de DR 1.3 et/ou DR 1.4	1.3a	2 kg	3,15	4,41	6,30	8,19	-
ATELIER AMC MONTAGE / COMMUNICATION	Artifices de divertissement et/ou matières premières de DR 1.3 et/ou DR 1.4	1.3a	12 kg	5,72	8,01	11,45	14,88	-
ATELIER AP PRELEVEMENT (PICKING)	Artifices de divertissement et/ou matières premières de DR 1.3 et/ou DR 1.4	1.3b	100 kg	6,96	9,28	11,60	15,09	-
AIRES DE CHARGEMENT DECHARGEMENT	Artifices de divertissement et/ou matières premières de DR 1.3 et/ou DR 1.4	1.3b	3 500 kg / aire	22,77	30,37	37,96	49,34	-
AIRE DE DESTRUCTION DES DECHETS PYROTECHNIQUES	Artifices de divertissement de DR 1.3	1.3a	0,5 kg	1,98	2,78	3,97	5,16	-

8.3.3.2. Modifications de l'étendue des zones motivées par l'environnement des charges

Les bâtiments de stockage des produits pyrotechniques classés en DR1.3/1.4 et en DR 1.4 sont constitués de parois en parpaings creux de 20 cm d'épaisseur et de 5,22 m de hauteur pour le bâtiment AD1 et de 5,08 m de hauteur pour le bâtiment Ad2. La hauteur de stockage à l'intérieur des bâtiments est limitée à 3 m au point le plus de la charge.

Les aires de chargement / déchargement sont entourées sur 3 des 4 faces de murs en parpaings creux de 30 cm d'épaisseur ou en bloc béton préfabriqué de 30 cm d'épaisseur sur une hauteur de 5,08 m. La hauteur de stockage à l'intérieur des conteneurs maritimes placés sur les aires de chargement / déchargement est limitée à 3 m au point le plus de la charge.

Les principaux moyens de protections collectives employés sur le site sont tout d'abord matériels : les installations du site sont conçues pour résister à l'initiation des produits contenus et pour éviter les transmissions instantanées des effets (paroi soufflable en toiture du local de stockage).

Les essais effectués par le Groupe SAFRAN sur l'atténuation des zones d'effets thermiques derrière un mur ou un merlon et présentés lors de la journée technique du GTPS du 23.10.2014 confirment ce point.

Les essais réalisés par SAFRAN avaient pour but d'infirmer ou de confirmer les réductions de zone initialement définies dans la circulaire du 08.05.1981 (dorénavant abrogée) dans la mesure où ces derniers ne prenaient pas en compte la masse de produits pyrotechniques concernées, la cinétique de la réaction de combustion (dépendant de la vivacité des substances et de leur cloisonnement), et la hauteur du mur de protection.

Suite à ces essais, de nouvelles mesures appréciations de l'effet protecteur des murs ont été établies. Ces dernières sont reprises dans la dernière version du Guide des Bonnes Pratiques en Pyrotechnie, dans son annexe 14.4.

Il s'avère que pour appréhender les effets protecteurs d'un mur, il convient de considérer les paramètres de la cinétique de combustion.

En fonction de la vivacité des produits pyrotechniques et de leur cloisonnement, il pourra être appliqué soit les réductions de zones tels que définies dans la circulaire du 08.05.81 (à une hauteur H et quel que soit la distance couverte pour les zones d'effets pyrotechnique, les dangers ne sont pas plus graves que ceux d'une zone Zi+2 s'il n'y a pas de risque notable de projections de débris susceptibles de propager l'incendie), soit il conviendra d'effectuer une analyse plus fine en se basant sur le rayon de la boule de feu généré par la substance pyrotechnique, et en la comparant à la hauteur de l'écran de protection.

Un tableau d'aide à la décision a été émis (Cf. tableau ci-dessous).

Vivacité	Cloisonnement	Très fort	Fort	Moyen	Faible	
					autres cas	vrac
Très vif						
Vif						
Rapide						
Lent						
Très lent						

	Cas de figure non concerné par le phénomène de combustion car possibilité de Transition Combustion Explosion
	Obligation d'effectuer une analyse plus fine (définition de la hauteur de la boule de feu potentiellement générée et comparaison avec la hauteur du mur de protection)
	Analyse au cas par cas en fonction des caractéristiques du produit pyrotechnique (cas des compositions)
	<ul style="list-style-type: none"> Déclassement des zones d'effets pyrotechniques en Zi+2, si la quantité maximale de matière active impliquée ne dépasse pas 1500 kg, Obligation d'effectuer une analyse plus fine (définition de la hauteur de la boule de feu potentiellement générée et comparaison avec la hauteur du mur de protection), si la quantité maximale de matière active impliquée dépasse 1500 kg.
	Déclassement des zones d'effets pyrotechniques en Zi+2 quelle que soit la quantité de matière active impliquée.

Dans le cas des bâtiments de stockage AD1 et AD2 et des aires de chargement / déchargement de la société BANGUI Artifice, les artifices de divertissement de DR1.3 et de DR 1.4 présents sont des matières dont le comportement est défini comme rapide.

Le niveau de cloisonnement est estimé comme très fort pour les artifices de divertissement de DR1.3 et de DR1.4 en emballages agréés au transport (en application de l'annexe 14.4 du Guide de Bonnes Pratiques en Pyrotechnie.

Le déclassement des zones d'effets pyrotechniques en Zi+2 quelle que soit la quantité de matière active impliquée peut être conservé.

Un déclassement des zones en Zi+2 est donc retenu derrière les murs de protection ainsi qu'au-dessus du plafond.

Les parois des bâtiments de stockage AD1 et AD2 ainsi que les murs de protection des aires de chargement / déchargement permettent aussi de les protéger des autres installations à savoir le bâtiment de stockage AD3, et les ateliers AMC et AP.

Le niveau de cloisonnement est estimé comme fort pour les artifices de divertissement de DR1.3 et de DR1.4 hors emballages agréés au transport (en application de l'annexe 14.4 du Guide de Bonnes Pratiques en Pyrotechnie.

Le déclassement des zones d'effets pyrotechniques en Zi+2, si la quantité maximale de matière active impliquée ne dépasse pas 1500 kg peut être conservé.

Un déclassement des zones en Zi+2 est donc retenu derrière les murs de protection ainsi qu'au-dessus du plafond.

8.3.3.1. Analyse du risque de transmission d'un accident pyrotechnique entre les installations – Effets domino

Ce chapitre a pour but d'identifier les possibles phénomènes de transmission d'un événement pyrotechnique d'une installation dangereuse à une autre et d'analyser les éventuels effets sur les zones potentielles d'effets de la société BANGUI Artifice.

Du fait de l'organisation des accès aux bâtiments, qui interdit la tenue de deux opérations de manutention en même temps, le risque de transmission entre deux charges en mouvement est nul. Cependant, lors de la sortie ou de l'entrée du produit des bâtiments la possibilité de transmission peut apparaître momentanément.

Sera donc impliquée soit la totalité de la masse présente, soit la charge transférée sur le moyen de manutention plus la masse stockée dans le bâtiment. Dans ce cas, la quantité à prendre en compte sera au maximum celle correspondant au timbrage du bâtiment.

L'analyse des risques de propagation (par influence ou non) d'une explosion entre deux installations pyrotechniques ou non est définie conformément aux prescriptions du Guide de Bonnes Pratiques en Pyrotechnie du SFEPA et notamment du chapitre 5.11 « risque de propagation d'un accident pyrotechnique ». Ce principe est repris dans le Guide de l'Inspecteur des Installations Classées – Maîtrise des risques dans le secteur pyrotechnique.

Rappel réglementaire : Cas d'un accident initial impliquant des produits de DR 1.3 présentant un danger d'incendie avec danger minime par effet de souffle et de projections, sans risque d'explosion en masse

Pour l'analyse des effets de transmission thermique, la zone Z2 est retenue comme distance de propagation.

Analyse des risques de propagation concernant les installations pyrotechniques de la société BANGUI Artifice

INSTALLATION CONCERNEE	OPERATIONS	QUANTITE MAXIMALE DE MATIERE ACTIVE IMPLIQUEE	DISTANCES DE PROPAGATION CONSIDEREE Z2 (M)	BATIMENTS / ELEMENTS EXPOSES	ANALYSE DES RISQUES POTENTIELS DE TRANSMISSION
Cas des produits pyrotechniques générant des effets thermiques (DR 1.3b)					
BATIMENT AD1	Stockage	5 800 kg	35,93 porte ouverte	AUCUN	-
			Incluse dans le bâtiment derrière les murs	AUCUN	
BATIMENT AD2	Stockage	4 000 kg	31,75 porte ouverte	ATELER AMC	Lorsque le bâtiment AD2 sera ouvert, l'atelier AMC sera inactif. Le risque d'effet domino n'est donc pas à craindre.
			Incluse dans le bâtiment derrière les murs	AUCUN	-
ATELIER AP PRELEVEMENT (PICKING)	Prélèvement	100 kg	11,60 sans mur	BATIMENT AD1	Lorsque l'atelier AP sera actif, la porte d'accès du bâtiment AD1 situé à l'Est sera fermée. Le risque d'effet domino n'est donc pas à craindre.
			Incluse contenue par les murs	AUCUN	-

INSTALLATION CONCERNEE	OPERATIONS	QUANTITE MAXIMALE DE MATIERE ACTIVE IMPLIQUEE	DISTANCES DE PROPAGATION CONSIDEREE Z2 (M)	BATIMENTS / ELEMENTS EXPOSES	ANALYSE DES RISQUES POTENTIELS DE TRANSMISSION
AIRES DE CHARGEMENT DECHARGEMENT	Chargement / Déchargement d'artifices de divertissement de DR 1.3 et/ou 1.4	3 500 kg / bâtiment	30,37 sans mur	ATELER AMC	Lorsque les aires de chargement / déchargement seront utilisées, l'atelier AMC sera inactif. Le risque d'effet domino n'est donc pas à craindre.
			Incluse contenue par les murs	AUCUN	
Cas des produits pyrotechniques générant des effets thermiques (DR 1.3a)					
BATIMENT AD3 DE STOCKAGE DES DECHETS PYROTECHNIQUES DE DR 1.3	Stockage	2 kg	4,41 sans mur	AUCUN	-
			Incluse contenue par les murs	AUCUN	
ATELIER AMC MONTAGE / COMMUNICAGE	Montage / communicage / d'artifices de divertissement de DR1.3 et/ou 1.4	12 kg	8,01 sans mur	AUCUN	-
			Incluse contenue par les murs	AUCUN	
AIRE DE DESTRUCTION DES DECHETS PYROTECHNIQUES	Chargement / Déchargement d'artifices de divertissement de DR 1.3 et/ou 1.4	0,5 kg	2,78 sans mur	AUCUN	-
			Incluse contenue par les murs	AUCUN	

Rappel réglementaire : Accident initial impliquant produits de DR 1.4

Comme indiqué au 5.10.3 du Guide de Bonnes Pratiques en Pyrotechnie (GBPP) (Guide SFEPa version n°2-B), la propagation de l'accident est toujours suffisamment lente pour permettre aux personnes menacées de se mettre à l'abri. Toutefois, ce dernier préconise une étude de la propagation à la distance Z2.

Analyse des risques de propagation concernant les installations pyrotechniques de la société BANGUI Artifice

BATIMENT OU INSTALLATION CONCERNEE	OPERATIONS	QUANTITE MAXIMALE DE MATIERE ACTIVE IMPLIQUEE	DISTANCES DE PROPAGATION CONSIDEREE (M)	BATIMENTS / ELEMENTS EXPOSES	ANALYSE DES RISQUES POTENTIELS DE TRANSMISSION
BATIMENT AD1	Stockage	22 000 kg	5 porte ouverte	AUCUN	-
			Incluse dans le bâtiment derrière les murs	AUCUN	

La probabilité de propagation d'un incendie d'un bâtiment à un autre étant très faible, on peut donc considérer qu'aucun effet domino impliquant les installations du site n'est donc à redouter.

8.3.4. Analyse du comportement des produits pyrotechniques non détonants lors d'un incendie– Analyse du phénomène de transmission Combustion Explosion (TCE)

Comme indiqué dans le GBPP version 2B, 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 GBPP 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.

Les artifices de divertissement potentiellement présents dans l'installation comporte 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 bâtiments de stockage de la société BANGUI Artifice et dans un conteneur maritime sur les aires 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.

Vivacité Vitesse de combustion	Cloisonnement	Très fort	Fort	Moyen	Faible
		Très vif	Nota ⁵⁴		
Vif					
Rapide					
Lent					
Très lent					

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 kg/m³).

Pour le bâtiment AD1 (V = 1 989 m³) stockant 22 000 kg de DR1.4 ou 5 800 kg de DR 1.3 et/ou DR 1.4, la densité de chargement est de 11,1 kg/m³ ou de 2,9 kg/m³.

Pour le bâtiment AD2 (V = 640 m³) stockant 4 000 kg de DR 1.3 et/ou DR 1.4, la densité de chargement est de 6,3 kg/m³.

Pour le bâtiment AD3 (V = 16,7 m³) stockant 2 kg de DR 1.3 et/ou DR 1.4, la densité de chargement est de 0,2 kg/m³.

Pour les aires de chargement / déchargement (V_{conteneur} = 67 m³) stockant 3 500 kg de DR 1.3 et/ou DR 1.4 chacun, la densité de chargement est de 52,3 kg/ m³/aire.

Cas du stockage d'ARTIFICES DE DIVERTISSEMENT

Densité (kg/m ³)	Léger (ou avec parois de déconfinement)	Conteneur ISO fermé		
		Composition Flash < 25 % Densité < 80 kg/m ³	Composition Flash < 25 % et Densité > 80 kg/m ³	>25% composition Flash
Rouge		TCE => explosion thermique		
Orange	TCE si base dernier colis d'une pile > 1.6 m + > 75 % Flash => explosion thermique	Pas de TCE	TCE => explosion thermique	TCE => explosion surpression
Jaune	Pas de TCE			
Vert	Pas de TCE			Pas de TCE

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 un bâtiment avec des parois de déconfinement (toiture), aucune Transmission Combustion Explosion n'est attendue.

Conclusion : le risque de Transmission Combustion Explosion n'est pas retenu pour les installations pyrotechniques de la société BANGUI Artifice.

8.3.5. Zones d'effets pyrotechniques retenues

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS			PROTECTION	ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	MATIERES OU OBJETS DE REFERENCE	DR	QUANTITE KG		Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
BATIMENT AD1	Artifices de divertissement et/ou matières premières de DR 1.3 et/ou DR 1.4	1.3b	5 800 kg	-	27,0	35,0	45,0	59,0	-
				Derrière les murs du bâtiment	Contenues par les murs		27,0	35,0	-
	Artifices de divertissement et/ou matières premières de DR 1.4	1.4	22 000 kg	-	-	5,0	10,0	25,0	-
				Derrière les murs du bâtiment	-	Contenues par les murs		5,0	-
BATIMENT AD2	Artifices de divertissement et/ou matières premières de DR 1.3 et/ou DR 1.4	1.3b	4 000 kg	-	24,0	32,0	40,0	52,0	-
				Derrière les murs du bâtiment	Contenues par les murs		24,0	32,0	-
BATIMENT AD3 DE STOCKAGE DES DECHETS PYROTECHNIQUES DE DR 1.3	Artifices de divertissement de DR 1.3 et/ou DR 1.4	1.3a	2 kg	-	3,2	4,5	6,3	8,2	-
				Derrière les murs du bâtiment AD1	Contenues par les murs		3,2	4,5	-
ATELIER AMC MONTAGE / COMMUNICAGE	Artifices de divertissement et/ou matières premières de DR 1.3 et/ou DR 1.4	1.3a	12 kg	-	5,8	8,1	11,5	14,9	-
				Derrière les murs du bâtiment AD2	Contenues par les murs		5,8	8,1	-
ATELIER AP PRELEVEMENT (PICKING)	Artifices de divertissement et/ou matières premières de DR 1.3 et/ou DR 1.4	1.3b	100 kg	-	7,0	9,3	11,6	15,1	-
				Derrière les murs du bâtiment AD1 et des ACH/DCH			7,0	9,3	-
AIRES DE CHARGEMENT DECHARGEMENT – ACH/DCH	Artifices de divertissement et/ou matières premières de DR 1.3 et/ou DR 1.4	1.3b	3 500 kg / aire	-	23,0	31,0	38,0	50,0	-
				Derrière les murs	Contenues par les murs		23,0	31,0	-
AIRE DE DESTRUCTION DES DECHETS PYROTECHNIQUES	Artifices de divertissement de DR 1.3	1.3a	0,5 kg		2,0	2,8	4,0	5,2	-

Les zones d'effets générées par les installations sont représentées dans les annexes 22.

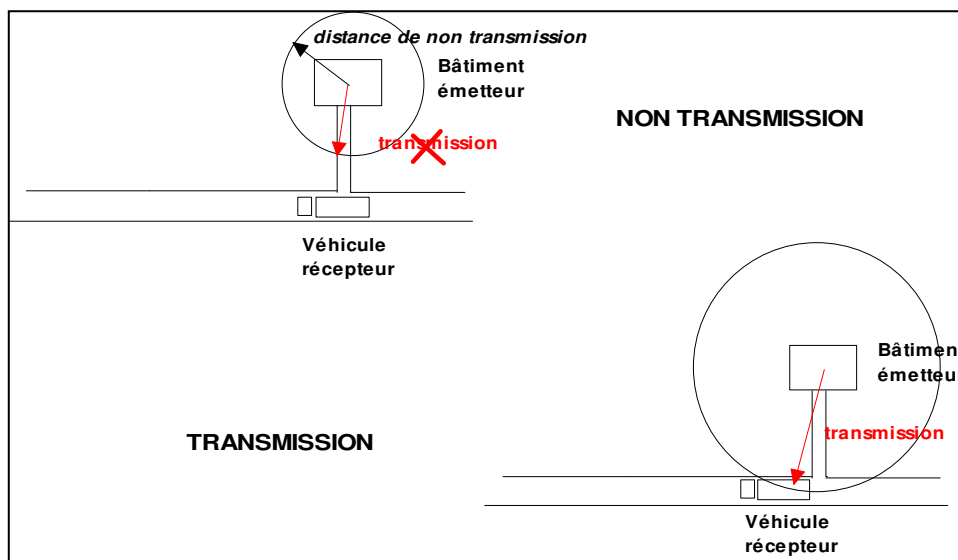
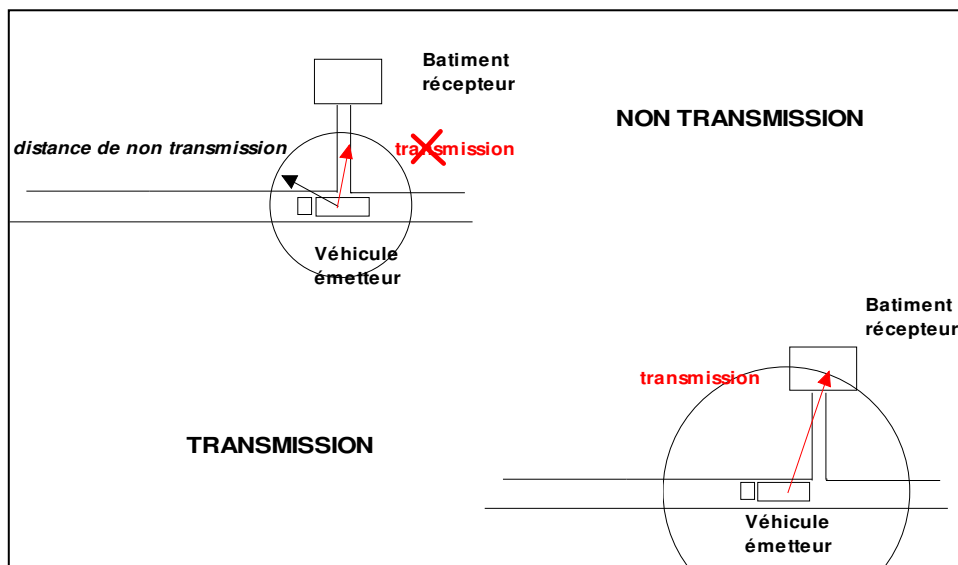
8.3.6. Analyse des effets relais

8.3.6.1. Principes réglementaires

Les différents dangers inhérents aux transports des matières et objets explosifs dans une enceinte pyrotechnique doivent être définis et notamment :

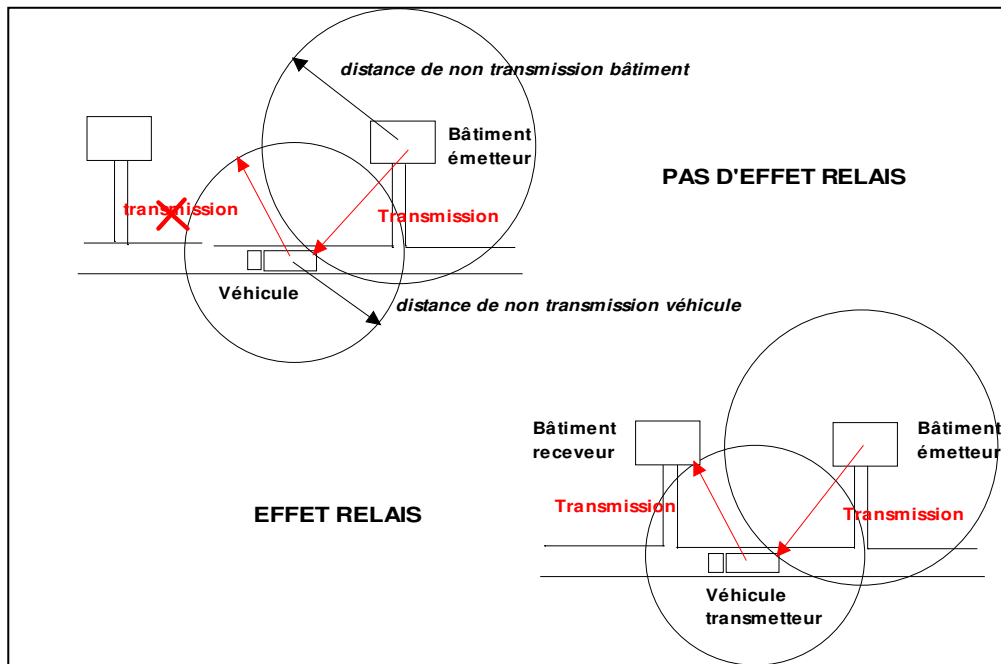
- ⇒ Les transmissions éventuelles des effets d'un événement pyrotechnique survenant sur un véhicule de transport vers son environnement et à l'inverse (étude de la masse d'explosifs mobile en tant que donneur et receveur primaire).

□ Principes



- ⇒ Les possibilités d'effets relais pour un événement pyrotechnique défini (masse mobile pouvant être donneur secondaire en transmettant une explosion entre deux charges fixes découplées, si l'une de ces dernières explose au moment d'un passage du véhicule assurant le transport).

□ Principe



Principes retenus relatifs à la non-transmission d'un événement entre deux charges de produits pyrotechniques susceptible de produire un effet de surpression (Cf. Guide de l'Inspecteur des Installations Classées – Maîtrise des risques dans le secteur pyrotechnique).

Extrait du Guide de l'inspecteur des Installations Classées :

« 2.2 Cas général de transmission quasi-simultanée par surpression ou projections ...

En cas de surpression, notamment pour les produits de la division 1.1 ou 1.5, on doit se référer pour les risques de transmission quasi-simultanée d'une explosion à un rayon égal à $0,5 Q^{1/3}$, il y a transmission d'un éventuel effet pyrotechnique

2.3 Examen des risques de projections lors du transport de produits de la division 1.1 ou 1.5

En eux-mêmes, les produits de la division 1.1 ou 1.5 ne présentent pas d'effets de projections notables. Ce sont les équipements utilisés pour les transporter qui nécessitent d'examiner les risques de projections et leurs conséquences.

Les caractéristiques du véhicule (plateau, transpalette, etc.) assurant le transport de charges explosives sont à cet égard déterminantes.

Il y a lieu de rappeler que ce sont les projections rasantes à grande vitesse qui sont les plus dangereuses pour la transmission quasi-simultanée d'une explosion.

D'autres éléments sont également à prendre en compte, tels que, par exemple, la nature du revêtement de la chaussée (béton, enrobé, etc.) ou la manière dont la charge explosive est posée sur le véhicule (interposition d'une palette, par exemple, entre la charge et les structures métalliques rigides du véhicule).

Le risque de projections est tout particulièrement à prendre en compte dans le cas des transpalettes (projections d'éléments de colonne, de fourche, ou de levier). Il convient alors de considérer que les projections se feraient a priori dans une direction et un sens privilégiés.

Les véhicules à superstructure légère semblent en revanche présenter un risque moindre de projections, les éléments lourds étant sous la charge ; des phénomènes de ricochets de ces éléments sont néanmoins à envisager (ricochet sur une chaussée à revêtement dur, par exemple).

Le rayon (en mètres) dans lequel l'explosion d'une charge Q (en kg) peut, en cas de projections, en faire exploser quasi simultanément une autre, est de $2,4 Q^{1/3}$. »

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^2 . Cette distance, déterminée selon l'article 2.4 de la circulaire interministérielle du 20.04.07, est de $2 Q^{1/3}$. »

« 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.

8.3.6.2. Méthodologie

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 qui sont réalisés sur le site ont été recensés. Les tracés sont identifiés en annexe 20 du présent document.

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

- Transferts de l'entrée du site vers les aires de chargement / déchargement du site quantité maximale = 3 500 kg de DR 1.3 et/ou 1.4 et inversement ;
- Transferts entre une des aires de chargement / déchargement et les bâtiments AD1 et AD2 de stockage des artifices de divertissement de DR 1.3 et/ou DR 1.4, quantité maximale = 1 000 kg de DR 1.3 et/ou DR 1.4 et inversement ;
- Transferts entre une des aires de chargement / déchargement et le bâtiment AD1 de stockage des artifices de divertissement de DR 1.4, quantité maximale = 1 000 kg de DR 1.4 et inversement ;
- Transferts entre les bâtiments AD1 et AD2 de stockage des artifices de divertissement de DR 1.3 et/ou DR 1.4 et l'atelier AMC de montage-communicage, quantité maximale = 12 kg DR 1.3 et/ou DR 1.4 et inversement ;
- Transferts entre les bâtiments AD1 et AD2 de stockage des artifices de divertissement de DR 1.3 et/ou DR 1.4 et l'atelier AP de prélèvement, quantité maximale = 100 kg DR 1.3 et/ou DR 1.4 et inversement ;
- Transferts entre l'atelier AMC de montage-communicage et le bâtiment AD3 de stockage de déchets pyrotechniques de DR 1.3 et/ou 1.4, quantité maximale = 2 kg de DR 1.3 et/ou 1.4 ;
- Transferts entre le bâtiment AD3 de stockage de déchets pyrotechniques de DR 1.3 et/ou 1.4 et l'aire de destruction des déchets pyrotechniques de DR 1.3 et/ou 1.4, quantité maximale = 0,5 kg de DR 1.3 et/ou 1.4.

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

- En ce qui concerne transports effectués en provenance ou à destination de la voie publique (entre l'entrée du site et les aires de chargement/déchargement dédiées ACH/DCH), 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 en date 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'IPPE 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 (Z2) pour les produits de DR 1.3/1.4 sont tracées ;
 - les zones de propagation thermique (Z2) pour les produits de DR 1.4 sont tracées.

Enfin, pour chaque type de trajet retenu la transmission et les effets relais induits ont été étudiés. 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 de la société BANGUI Artifice fait ressortir les points suivants (Cf. annexe 21 - Analyse des transferts internes pyrotechniques) :

- 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 ou en emballage interne ;
- Seul l'opérateur effectuant les transports (activité classée a₀), est exposé.

Dans la plupart des situations d'exposition rencontrées, l'agencement des bâtiments, 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 soit pas acceptable 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.

8.4. DETERMINATION DE LA GRAVITE DES SCENARIOS RETENUS

8.4.1. Définition des niveaux de gravité

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.

Pour chacun, la gravité des différents phénomènes dangereux doit être évaluée.

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 :

ZONES D'EFFET	PROBABILITE D'ACCIDENT PYROTECHNIQUE					
	P0 / E	P1 / D	P2 / C	P3 / B	P4 / A	P5
Z1 et Z2	0	0	0	0	0	Pas de zone d'effet hors de l'établissement
Z3	< 100 personnes	< 20 personnes	< 10 personnes	≤ 1 personne	0	Pas de zone d'effet hors de l'établissement
Z4	< 1000 personnes	< 100 personnes	< 100 personnes	< 10 personnes	≤ 1 personne	Pas de zone d'effet hors de l'établissement
Z5	Pas de restriction	≤ 2000 personnes	≤ 500 personnes	≤ 200 personnes	≤ 100 personnes	Pas de zone d'effet hors de l'établissement

◆ Par ailleurs, l'arrêté du 29.09.05 définit les niveaux de gravité suivants :

NIVEAU DE GRAVITE DES CONSEQUENCES	ZONES DELIMITEE PAR LE SEUIL DES EFFETS LETAUX SIGNIFICATIFS	ZONE DELIMITEE PAR LE SEUIL DES EFFETS LETAUX	ZONE DELIMITEE PAR LE SEUIL DES EFFETS IRREVERSIBLES SUR LA VIE HUMAINE
ZONES PYROTECHNIQUES	Z2	Z3	Z4
Désastreux	Plus de 10 personnes exposées ⁽¹⁾	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 en dehors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à une personne

(1) Personne exposée : en tenant compte, le cas échéant, des mesures visant à protéger les personnes contre certains effets et la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'occurrence d'un phénomène dangereux si la cinétique de ce dernier et de la propagation de ses effets le permet.

8.4.2. 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.

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 : Eléments 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 de surpression et les effets thermiques générés par un accident au sein des futures installations de la société BANGUI Artifice sont essentiellement constituées d'espaces boisés et de terrains non encore exploités (Cf. plan de l'environnement du site en annexe 6).

8.4.3. 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 d'effets pyrotechniques du site.

Le comptage a été fait de la manière suivante :

- Des terrains à usage industriel non encore attribués, les terrains agricoles et les espaces forestiers. 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 ;
- 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. Il est défini un maximum de 20 véhicules par jour sur la voie d'accès.

Les résultats ont toujours été arrondis à l'unité supérieure, par excès.

8.4.4. Application au futur site de la société BANGUI Artifice

8.4.4.1. Modalités d'éloignement : article 17 de l'arrêté du 20.04.07

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 le bâtiment stockage AD1 d'artifices de divertissement de DR1.4, et par l'aire de destruction des déchets pyrotechniques DEST de DR1.3/1.4 sont maintenues dans les limites de propriété du site.

Les zones d'effets Z1 et Z2 des autres installations pyrotechniques du site sont maintenues dans les limites de propriété 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.

8.4.4.2. Comptage du nombre de personnes exposées : article 18 de l'arrêté du 20.04.07

Aire de chargement / déchargement d'artifices de divertissement de DR 1.3/1.4 :

- **Z3 :**
 - Terrains à usage industriel non encore attribués, les terrains boisés : $\approx 696 \text{ m}^2$ exposés, soit $7 \cdot 10^{-2}$ personne exposée.
 - Voies de desserte de la ZAC : 97 m, soit 0,78 personnes exposées.

Il sera donc retenu au plus 1 personne par excès en Z3.

- **Z4 :**
 - Terrains à usage industriel non encore attribués, les terrains boisés : $\approx 1\,634 \text{ m}^2$ exposés, soit 0,16 personne exposée.
 - Voies de desserte de la ZAC : 50 m, soit 0,4 personne exposée.

Il sera donc retenu au plus 1 personne par excès en Z3.

INSTALLATION : AIRES DE CHARGEMENT / DECHARGEMENT DE PRODUITS DE DR 1.3/1.4 PROBABILITE D'OCCURRENCE : P1/D QUANTITE DE MATIERE ACTIVE : 3500 KG / AIRE EFFET REDOUTE : EFFET DE SURPRESSION	ZONE	NOMBRE DE PERSONNES EXPOSEES A L'EXTERIEUR DE L'ETABLISSEMENT	
		ENSEMBLE CONSIDERE	NBRE TOTAL DE PERSONNES PAR ZONE
	Z1	-	-
	Z2	-	-
	Z3	Terrains à usage industriel non attribués / terrains boisés - Voie d'accès	1
	Z4	Terrains à usage industriel non attribués / terrains boisés - Voie d'accès	1

Bâtiment AD1 de stockage d'artifices de divertissement de DR 1.3/1.4 :

- **Z3 :**
 - Terrains à usage industriel non encore attribués, les terrains boisés : $\approx 812 \text{ m}^2$ exposés, soit 0,08 personne exposée.
 - Voies de desserte de la ZAC : 163 m, soit 1,28 personnes exposées.

Il sera donc retenu au plus 2 personnes par excès en Z3.

- **Z4 :**
 - Terrains à usage industriel non encore attribués, les terrains boisés : $\approx 2160 \text{ m}^2$ exposés, soit 0,22 personne exposée.
 - Voies de desserte de la ZAC : 67 m, soit 0,54 personnes exposées.

Il sera donc retenu au plus 1 personne par excès en Z3.

INSTALLATION : BATIMENT AD1 DE STOCKAGE D'ARTIFICES DE DIVERTISSEMENT DE DR 1.3 ET/OU DR 1.4	ZONE	NOMBRE DE PERSONNES EXPOSEES A L'EXTERIEUR DE L'ETABLISSEMENT	
		ENSEMBLE CONSIDERE	NBRE TOTAL DE PERSONNES PAR ZONE
PROBABILITE D'OCCURRENCE : P1/D	Z1	-	-
	Z2	-	-
QUANTITE DE MATIERE ACTIVE : 5 800 KG EFFET REDOUTE : EFFETS THERMIQUES	Z3	Terrains à usage industriel non attribués / terrains boisés - Voie d'accès	2
	Z4	Terrains à usage industriel non attribués / terrains boisés - Voie d'accès	1

Bâtiment AD2 de stockage d'artifices de divertissement de DR 1.3/1.4 :

- **Z3 :**
 - Terrains à usage industriel non encore attribués, les terrains boisés : $\approx 1411 \text{ m}^2$ exposés, soit 0,14 personne exposée.
 - Voies de desserte de la ZAC : 154 m, soit 1,23 personnes exposées.

Il sera donc retenu au plus 2 personnes par excès en Z3.

- **Z4 :**
 - Terrains à usage industriel non encore attribués, les terrains boisés : $\approx 1970 \text{ m}^2$ exposés, soit 0,197 personne exposée.
 - Voies de desserte de la ZAC : 69 m, soit 0,55 personnes exposées.

Il sera donc retenu au plus 1 personnes par excès en Z3.

INSTALLATION : BATIMENT AD2 DE STOCKAGE D'ARTIFICES DE DIVERTISSEMENT DE DR 1.3 ET/OU DR 1.4	ZONE	NOMBRE DE PERSONNES EXPOSEES A L'EXTERIEUR DE L'ETABLISSEMENT	
		ENSEMBLE CONSIDERE	NBRE TOTAL DE PERSONNES PAR ZONE
PROBABILITE D'OCCURRENCE : P1/D	Z1	-	-
	Z2	-	-
QUANTITE DE MATIERE ACTIVE : 4 000 KG EFFET REDOUTE : EFFETS THERMIQUES	Z3	Terrains à usage industriel non attribués / terrains boisés - Voie d'accès	2
	Z4	Terrains à usage industriel non attribués / terrains boisés - Voie d'accès	1

Bâtiment AD3 de stockage de déchets pyrotechniques de DR 1.3 et/ou DR 1.4 :

- **Z3 :**
 - Terrains à usage industriel non encore attribués, les terrains boisés :
≈ 3,8 m² exposés, soit 0,0004 personne exposée.

Il sera donc retenu au plus 1 personne par excès en Z3.
- **Z4 :**
 - Terrains à usage industriel non encore attribués, les terrains boisés :
≈ 23,9 m² exposés, soit 0,0023 personne exposée.

Il sera donc retenu au plus 1 personne par excès en Z3.

INSTALLATION : BATIMENT AD3 DE STOCKAGE DE DECHETS PYROTECHNIQUES DE DR 1.3/1.4 PROBABILITE D'OCCURRENCE : P2/C QUANTITE DE MATIERE ACTIVE : 2 KG EFFET REDOUTE : EFFET DE SURPRESSION	ZONE	NOMBRE DE PERSONNES EXPOSEES A L'EXTERIEUR DE L'ETABLISSEMENT	
		ENSEMBLE CONSIDERE	NBRE TOTAL DE PERSONNES PAR ZONE
	Z1	-	-
	Z2	-	-
	Z3	Terrains à usage industriel non attribués / terrains boisés - Voie d'accès	1
	Z4	Terrains à usage industriel non attribués / terrains boisés - Voie d'accès	1

Atelier AMP de montage / communicage d'artifices de divertissement de DR 1.3 et/ou DR 1.4 :

- **Z4 :**
 - Voie de desserte de la ZAC : 17 m, soit 0,14 personne exposée.

Il sera donc retenu au plus 1 personne par excès en Z3.

INSTALLATION : ATELIER AMP DE MONTAGE / COMMUNICAGE D'ARTIFICES DE DIVERTISSEMENT DE DR 1.3 ET/OU DR 1.4 PROBABILITE D'OCCURRENCE : P2/C QUANTITE DE MATIERE ACTIVE : 12 KG EFFET REDOUTE : EFFETS THERMIQUES	ZONE	NOMBRE DE PERSONNES EXPOSEES A L'EXTERIEUR DE L'ETABLISSEMENT	
		ENSEMBLE CONSIDERE	NBRE TOTAL DE PERSONNES PAR ZONE
	Z1	-	-
	Z2	-	-
	Z3	-	-
	Z4	Terrains à usage industriel non attribués / terrains boisés - Voie d'accès	<1

Atelier AP de prélèvement d'artifices de divertissement de DR 1.3 et/ou DR 1.4 :

- **Z4 :**
 - Terrains à usage industriel non encore attribués, les terrains boisés :
≈ 34,9 m² exposés, soit 0,0035 personne exposée.

Il sera donc retenu 1 personne par excès en Z4.

INSTALLATION : ATELIER AP DE PRELEVEMENT D'ARTIFICES DE DIVERTISSEMENT DE DR 1.3 ET/OU DR 1.4	ZONE	NOMBRE DE PERSONNES EXPOSEES A L'EXTERIEUR DE L'ETABLISSEMENT	
		ENSEMBLE CONSIDERE	NBRE TOTAL DE PERSONNES PAR ZONE
PROBABILITE D'OCCURRENCE : P2/C	Z1	-	-
QUANTITE DE MATIERE ACTIVE : 100 KG	Z2	-	-
EFFET REDOUTE : EFFETS THERMIQUES	Z3	-	-
	Z4	Terrains à usage industriel non attribués / terrains boisés	<1

8.4.4.3. Conclusion pour le futur site de la société BANGUI Artifice

BATIMENTS	PROBA -BILITE	Q	ZONES D'EFFETS	NBRE DE PERSONNES EXPOSEES	NIVEAU DE GRAVITE SEMON L'ANNEXE 3 DE L'ARRETE DU 29.09.05
ATELIE AMC DE MONTAGE / COMMUNICAGE DE DR 1.3 ET/OU DR 1.4	P2 / C	12 kg	Z4	<1	MODERE
ATELIER AP DE PRELEVEMENT DE DR 1.3 ET/OU DR 1.4	P2 / C	100 kg	Z4	<1	MODERE
BATIMENT AD1 DE STOCKAGE D'ARTIFICES DE DIVERTISSEMENT DR 1.3 ET/OU DR 1.4	P1 / D	5 800 kg	Z3	4	IMPORTANT
			Z4	2	
BATIMENT AD1 DE STOCKAGE D'ARTIFICES DE DIVERTISSEMENT DE DR 1.4	P1 / D	22 000 kg	INTERNES	-	MODERE
BATIMENT AD2 DE STOCKAGE D'ARTIFICES DE DIVERTISSEMENT DR 1.3 ET/OU DR 1.4	P1 / D	4 000 kg	Z3	4	IMPORTANT
			Z4	2	
BATIMENT AD3 DE STOCKAGE DES DECHETS PYROTECHNIQUES DE DR 1.3 ET/OU DR 1.4	P2 / C	2 kg	Z3	1	SERIEUX
			Z4	1	
AIRES DE CHARGEMENT DECHARGEMENT – ARTIFICES DE DIVERTISSEMENT DE DR 1.3 ET/OU DR 1.4	P1 / D	3 500 kg / aire	Z3	3	SERIEUX
			Z4	2	
AIRE DE DESTRUCTION DES DECHETS PYROTECHNIQUES DR 1.3/1.4	P3 / B	0,5 kg	INTERNES	-	MODERE

Il en résulte que l'ensemble des installations pyrotechniques de la société BANGUI Artifice présente un niveau de gravité de MODERE à IMPORTANT vis-à-vis de l'annexe 3 de l'arrêté du 29.09.2005.

8.5. DETERMINATION DES PROBABILITES

L'arrêté du 20.04.07 modifié définit plusieurs niveaux de probabilités d'occurrence d'un événement pyrotechnique.

Dans chaque installation pyrotechnique, suivant la nature des produits explosifs présents et le type d'opérations qui y sont réalisées, la probabilité d'accident pyrotechnique est ainsi estimée et respectivement désignée P0, P1, P2, P3, P4, P5 selon que l'éventualité d'un tel accident se révèle extrêmement peu probable, très improbable, improbable, probable, courant, très courant.

Le chapitre 6.3 du Guide de Bonnes Pratiques en Pyrotechnie Version N° 2-B (SFEPA) du 26.05.15, 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.

Cette définition correspondant aux opérations qui seront effectuées dans les dépôts de stockage des artifices de divertissement de la société BANGUI Artifice, 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** 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 picking des artifices,
 - pour les opérations de stockage des déchets pyrotechniques,
- **P3** : pour les opérations de destruction par brûlage.

8.6. CRITERES D'ACCEPTATION DU RISQUE ACCIDENTEL

- ◆ La circulaire du 10.05.10, précise, dans son paragraphe 2.2.6 - point B, que l'exploitation d'un nouvel établissement soumis à autorisation 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. Le nombre maximal de personnes autorisées varie en fonction des probabilités de survenance de l'évènement pyrotechnique.

Le tableau ci-après précise les règles à respecter pour les nouvelles installations :

ZONES D'EFFET	PROBABILITE D'ACCIDENT PYROTECHNIQUE					
	P0	P1	P2	P3	P4	P5
Z1 et Z2	0 personne	0 personne	0 personne	0	0	Pas de zone d'effet hors de l'établissement
Z3	< 100 personnes	< 20 personnes	< 10 personnes	≤ 1 personne	0	Pas de zone d'effet hors de l'établissement
Z4	< 1000 personnes	< 100 personnes	< 100 personnes	< 10 personnes	≤ 1 personne	Pas de zone d'effet hors de l'établissement
Z5	Pas de restriction	≤ 2000 personnes	≤ 500 personnes	≤ 200 personnes	≤ 100 personnes	Pas de zone d'effet hors de l'établissement

Application au futur site de la société BANGUI Artifice :

- ◆ L'analyse des risques inhérents aux futures activités de la société BANGUI Artifice réalisées sur le site de SAINT PIERRE met en évidence des scénarios d'accidents s'inscrivant dans des probabilités de niveaux P3, P2 et P1 et ayant des niveaux de gravité sérieux à important.
- ◆ 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,
 - La circulaire du 10.05.10 permettant de qualifier l'appréciation des risques par installation (cf. § 2.2.6 alinéa B).

BATIMENTS	PROBABILITE	Q	ZONES D'EFFETS	NBRE DE PERSONNES EXPOSEES	NBRE MAX DE PERSONNES AUTORISEES	CONFORMITE DPPR/SE2/IH-07-0110
ATELIE AMC DE MONTAGE / COMMUNICAGE DE DR 1.3 ET/OU DR 1.4	P2 / C	12 kg	Z4	1	< 100 personnes	CONFORME
ATELIER AP DE PRELEVEMENT DE DR 1.3 ET/OU DR 1.4	P2 / C	100 kg	Z4	1	< 100 personnes	
BATIMENT AD1 DE STOCKAGE D'ARTIFICES DE DIVERTISSEMENT DR 1.3 ET/OU DR 1.4	P1 / D	5 800 kg	Z3	4	< 20 personnes	CONFORME
			Z4	2	< 100 personnes	
BATIMENT AD1 DE STOCKAGE D'ARTIFICES DE DIVERTISSEMENT 1.4	P1 / D	22 000 kg	INTERNES	-	-	CONFORME
BATIMENT AD2 DE STOCKAGE D'ARTIFICES DE DIVERTISSEMENT DR 1.3 ET/OU DR 1.4	P1 / D	4 000 kg	Z3	4	< 20 personnes	CONFORME
			Z4	2	< 100 personnes	
BATIMENT AD3 DE STOCKAGE DES DECHETS PYROTECHNIQUES DE DR 1.3 ET/OU DR 1.4	P2 / C	2 kg	Z3	1	< 10 personnes	CONFORME
			Z4	1	< 100 personnes	
AIRES DE CHARGEMENT DECHARGEMENT – ARTIFICES DE DIVERTISSEMENT DE DR 1.3 ET/OU DR 1.4	P1 / D	3 500 kg / aire	Z3	3	< 20 personnes	CONFORME
			Z4	2	< 100 personnes	
AIRE DE DESTRUCTION DES DECHETS PYROTECHNIQUES DR 1.3/1.4	P3 / B	0,5 kg	INTERNES	-	-	CONFORME

Il en résulte que l'ensemble des installations pyrotechniques de la société BANGUI Artifice ne présente que des situations conformes vis-à-vis de la réglementation en vigueur.

L'annexe 23 présente les enveloppes globales d'effets du site à prendre en compte pour le plan d'urgence. Ces plans indiquent les zones environnementales définies par le MTECT.




8.6.1. Application de la méthode MMR

Les scénarii d'incendie ou d'explosion des installations ont été caractérisés par un couple probabilité x gravité pour les effets thermiques uniquement car les effets toxiques sont négligeables aux vues des modélisations des fumées issues de l'incendie.

Afin de conclure sur l'acceptabilité du risque généré, l'approche de la démarche de maîtrise des accidents majeurs survenant dans les installations classées dans les installations classées soumises à autorisation avec servitudes (dits SEVESO) peut également être appliquée.

A partir du couple probabilité/gravité, les scénarios retenus sont placés dans la grille d'appréciation suivante :

		Probabilité				
		E	D	C	B	A
Gravité	DESASTREUX	NON partiel	NON rang 1	NON rang 2	NON rang 3	NON rang 4
	CATASTROPHIQUE	MMR rang 1	MMR rang 2	NON rang 1	NON rang 2	NON rang 3
	IMPORTANT	MMR rang 1	MMR rang 1	MMR rang 2	NON rang 1	NON rang 2
	SERIEUX			MMR rang 1	MMR rang 2	NON rang 1
	MODERE					MMR rang 1

-  Risque trop important pour pouvoir autoriser l'installation en l'état : des modifications du projet doivent être envisagées de façon à réduire le risque à un niveau plus faible.
-  Toutes les mesures de maîtrise des risques envisageables, soit en termes de sécurité globale de l'installation, soit en termes de sécurité pour les intérêts visés à l'article L.511-1 du code de l'environnement dont le coût n'est pas disproportionné par rapport aux bénéfices attendus doivent être mises en place.
-  Le risque résiduel, compte tenu des mesures de maîtrise du risque, est modéré et n'implique pas d'obligation de réduction complémentaire du risque d'accident au titre des installations classées.

8.6.2. Représentation des accidents majeurs dans la matrice MMR

Les scénarii d'incendie et d'explosion de chacune des installations sont placés dans la grille suivante :

		Probabilité				
		E	D	C	B	A
Gravité	DESASTREUX					
	CATASTROPHIQUE					
	IMPORTANT		Explosion des aires de chargement / déchargement (DR1.3/1.4) Incendie des bâtiments AD1 et AD2 (DR1.3/1.4)			
	SERIEUX			Incendie du bâtiment AD3 (déchets de DR1.3/1.4°)		
	MODERE		Incendie du bâtiment AD1 (DR1.4)	Incendie de l'atelier AMP (DR1.3 / 1.4) Incendie de l'atelier AP (DR1.3 / 1.4)	Incendie de l'aire de destruction DEST (DR1.3/1.4)	

Aucune mesure de maîtrise des risques supplémentaire n'est nécessaire. L'ensemble des moyens de prévention et de protection qui sont mis en place et qui sont synthétisés dans le paragraphe 9.2 de la présente étude, permettent de maîtriser les scénarii d'accident identifiés.

8.7. APPRECIATION DE LA MAITRISE DES RISQUES

L'analyse des risques inhérent aux activités de la société BANGUI Artifice réalisées sur le site de SAINT PIERRE met en évidence des scénarios d'accidents s'inscrivant dans des probabilités de niveaux D (P1 pyrotechnique), C (P2 pyrotechnique), et B (P3 pyrotechnique) et ayant des niveaux de gravité modérés à sérieux.

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 20.04.2007 imposant des règles d'éloignement pour les nouvelles installations soumises à autorisation,
- L'article 18 de l'arrêté du 20.04.2007 imposant le recensement du nombre de personnes exposées dans chaque zone et par installation,
- Circulaire du MEDD du 20.04.07 permettant de qualifier l'appréciation des risques par installation.

Il en résulte que l'ensemble des installations de la société BANGUI Artifice ne présentent que des situations conformes vis-à-vis de la réglementation en vigueur.

L'annexe 23 présente 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 Ecologique et de la Cohésion des Territoires.

De plus, il n'y a pas d'effets domino entre les différentes installations du site.

9. DETERMINATION DES MOYENS DE PREVENTION, DE PROTECTION ET D'INTERVENTION

9.1. DETERMINATION DES MOYENS DE DEFENSE EN INCENDIE

9.1.1. Calcul des moyens en eau

Le calcul des besoins en eau est déterminé à partir du guide pratique D9, Défense extérieure contre l'incendie - Guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau - Edition de juin 2020.

Ce document présente une méthode pratique définie dans un souci d'homogénéiser les besoins en eau demandés par les Services Départementaux d'Incendie et de Secours.

L'objet du guide D9 est « *de fournir, par type de risque, une méthode permettant de dimensionner les besoins en eau minimum nécessaires à l'intervention des services de secours extérieurs au risque concerné* ».

Le dimensionnement des besoins en eau est basé sur « *l'extinction d'un feu limité à la surface maximale non recoupée et non à l'embrassement généralisé du site* ».

Le guide D9 s'applique donc aux risques industriels. Cependant cette méthode ne couvre pas tous les domaines d'activités, notamment les risques spéciaux (classement RS défini par l'annexe 1 du guide) pour lesquels des exigences supplémentaires peuvent être spécifiées.

La méthode se déroule en 3 étapes :

- **Détermination de la catégorie de risque à partir des fascicules de l'annexe 1.**

Compte-tenu du type de produits entreposés dans les bâtiments, le classement du risque peut s'effectuer par comparaison au fascicule R « Magasins. Dépôts et Chantiers divers », Code 16 : Entrepôts, docks, magasins publics, magasins généraux – Activité : Stockage – Catégorie de risque : 2.

Le risque est classé dans la catégorie 2.

- **Prise en compte de la surface de référence** qui sert de référence au calcul du débit requis. Cette surface est « *au minimum délimitée, soit par des murs coupe-feu 2 heures conformes à l'arrêté du 03 août 1999*, soit par un espace libre de tout encombrement, non couvert, de 10 m minimum* ».

*Remarque : l'arrêté du 03.08.99 a été abrogé par l'arrêté du 22.03.04.

Ainsi, la surface de référence à prendre en compte pour le site de la société BANGUI Artifice sera la surface du bâtiment le plus grand à savoir le bâtiment AD1 de stockage d'artifice de divertissement de DR 1.4 ou de DR 1.3 et/ou DR 1.4, de 381 m².

- **Calcul du débit requis au moyen du tableau 3 du guide D9** (voir tableau en page suivante).

Nota : le tableau 3 est établi sur la base de 30 m³/h pour 500 m². Il comporte de plus une série de critères majorants et minorants liés aux dispositions constructives, aux équipements de sécurité mis en place, aux conditions d'exploitation, etc.

La détermination du débit requis pour le bâtiment aboutit à 60 m³/h (valeur arrondie au multiple de 30 m³/h le plus proche).

Le débit établi devra être disponible pendant un minimum de 2 heures.

Description sommaire du risque				
Bâtiment AD1 (annexe 1 fascicule A-01)				
Stockage : 381 m ² sur 5,91 m de haut – Ossature RM ≥ 1/2 heure – Télésurveillance				
CRITERE	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL		COMMENTAIRES
		Activité	Stockage	
HAUTEUR DE STOCKAGE (1)(2)(3) : - Jusqu'à 3 m - Jusqu'à 8 m - Jusqu'à 12 m - Jusqu'à 30 m - Jusqu'à 40 m - Au-delà de 40 m	0 + 0,1 + 0,2 + 0,5 + 0,7 + 0,8		+ 0,1	
TYPE DE CONSTRUCTION (4) : - Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 60 - Résistance mécanique de l'ossature ≥ R 30 - Résistance mécanique de l'ossature < R 30	-0,1 0 + 0,1		0	
MATERIAUX AGGRAVANTS : Présence d'au moins un matériau aggravant (5)	+ 0,1		0	
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES : - accueil 24H/24 (présence permanente à l'entrée) - DAI généralisée reportée 24H/24 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24 H/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels. (6) - service de sécurité incendie 24h/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24h/24 (7)	- 0,1 - 0,1 - 0,3 *		- 0,1	Télésurveillance
Σ coefficients :			0	
1+ Σ coefficients :			1	
Surface de référence : (S en m ²)			381	m ²
Qi = 30 x S / 500 x (1+ Σ Coef) (8)			22,9	m ³ /h
CATEGORIE DE RISQUE (9) : Risque faible : Q _{RF} = Qi x 0,5 Risque 1 : Q ₁ = Qi x 1 Risque 2 : Q ₂ = Qi x 1,5 Risque 3 : Q ₃ = Qi x 2			34,35	m ³ /h – Fascicule R-16
RISQUE PROTEGE PAR UNE INSTALLATION D'EXTINCTION AUTOMATIQUE A EAU (10) : Q _{RF} , Q ₁ , Q ₂ , ou Q ₃ □ □ 2			/	m ³ /h
DEBIT CALCULE (11) (Q en m ³ /h)		34,35 m ³ /h		
DEBIT RETENU (12) (13) (14) (Q en m ³ /h) :		60 m³/h		m ³ /h minimum.

- (1) Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockage).
 - (2) En cas de présence exclusive de liquides inflammables ou combustibles (point d'éclair inférieur à 93°C) dans des contenants de capacité unitaire > 1 m³, retenir un coefficient égal à 0 (valable pour les stockages et les activités).
 - (3) Pour les activités retenir un coefficient égal à 0.
 - (4) Pour ce coefficient, ne pas tenir compte de l'installation d'extinction automatique à eau.
 - (5) Les matériaux aggravants à prendre en compte sont :
 - fluide caloporteur organique combustible d'une capacité de plus de 1 m³ ;
 - panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur selon l'arrêté du 21 novembre 2002 ;
 - bardage extérieur combustible (bois, matières plastiques) ;
 - revêtement d'étanchéité bitumé sur couverture (sauf couverture en béton),
 - aménagements intérieurs en bois (planchers, sous-toiture, etc.) ;
 - matériaux d'isolation thermique combustibles en façade et en toiture (matières plastiques, matériaux biosourcés, etc.) ;
 - panneaux photovoltaïques.
- Si la catégorie de risque retenue est déjà majorée du fait de la présence de panneaux sandwichs, ceux-ci ne sont plus considérés comme des matériaux aggravants.
- (6) Une installation d'extinction automatique à eau de type sprinkleur peut faire office de détection automatique d'incendie.
 - (7) La présence seule d'équipiers de première intervention ou d'un service de sécurité utilisant uniquement des moyens de première intervention (extincteurs, RIA) ne permet pas de retenir cette minoration.
 - (8) Qi : débit intermédiaire du calcul en m³/h.
 - (9) La catégorie de risque RF, 1, 2 ou 3 est fonction du classement des activités et stockages référencés en annexe 1. Pour le risque RF, voir également le chapitre 4.1.2.
 - (10) Un risque est considéré comme protégé par une installation d'extinction automatique à eau si :
 - protection autonome, complète (couvrant l'ensemble de la surface de référence) et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants ;
 - installation entretenue et vérifiée régulièrement ;
 - installation en service en permanence.
 - (11) Le débit calculé correspond à la somme des débits liés aux activités et aux stockages dans la surface de référence considérée.
 - (12) Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m³/h.
 - (13) Le débit retenu sera limité à 720 m³/h en cas de risque protégé par un système d'extinction automatique à eau. Tout résultat supérieur sera ramené à cette valeur.
 - (14) La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression (voir chapitre 5, alinéa 9) doit être distribuée par des points d'eau incendie situés à moins de 100 m des accès principaux des bâtiments et distants entre eux de 150 m maximum. Par ailleurs, les points d'eau incendie seront positionnés dans la mesure du possible de telle sorte que l'exposition au flux thermique du personnel amené à intervenir ne puisse excéder 5 kW/m².

9.1.2. Approvisionnement des besoins en eau requis

Un poteau incendie de la zone industrielle est placé à l'angle Nord-Ouest du site, celui-ci pourra délivrer un débit de 60 m³/h, conformément aux normes en vigueur. Les bâtiments du site seront équipés d'une détection automatique d'incendie reliée à une société de surveillance à distance et posséderont des extincteurs adaptés aux risques. Ceux-ci seront à côté de chacune des portes d'accès et des portes de sortie de secours ainsi que sur les aires de chargement / déchargement.

9.1.3. Confinement des eaux d'extinction incendie

En cas d'incendie extérieur aux bâtiments contenant des artifices de divertissement, l'eau présente sur site servira en priorité à contenir l'incendie extérieur afin d'éviter une propagation de l'incendie.

De ce fait, l'eau ne sera pas polluée par des résidus de combustion.

Cette eau sera alors renvoyée vers le milieu naturel.

Toutefois, si l'incendie provenait d'un des 2 bâtiments de stockage des artifices de divertissement, les eaux d'extinction incendie seraient recueillies dans le bâtiment lui-même.

En effet, les murs seront imperméabilisés sur une hauteur de 20 cm pour le bâtiment AD1 et de 40 cm pour le bâtiment AD2.

L'incendie ayant une cinétique très rapide, ne sera pas attaqué en vue d'une extinction, mais afin d'éviter une propagation.

9.2. MOYENS DE PREVENTION ET DE PROTECTION MIS 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 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 :

Type de barrière	Fonction de la barrière	Description de la barrière
Pré	O	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.
Pré	O	Rédaction de permis feu pour tout travail en point chaud et de plan de prévention pour tout travail exécuté par une entreprise extérieure.
Pré	O	Procédure de chargement/déchargement (vérification chargement, freins serrés, arrimage, présence de personnel du site, ...).
Pré	O	Respect du timbrage et des conditions de stockage / principe des vases communicant appliqué entre les bâtiments et l'aire de chargement / déchargement.
Pré	O	Accès aux installations limité
Pré	O	Opérations réalisées par du personnel formé et habilité / suivi des formations
Pré	O	Interdiction de manutentionner les produits en cas d'orage
Pré	O	Procédure d'entretien des installations, gestion des anomalies et des modalités d'intervention
Pré	O	Consignes de sécurité d'utilisation du local de charge des engins de manutention
Pré	O	Intervention des services d'incendie et de secours extérieurs
Pré	O/T	Aire de chargement / déchargement isolée des autres installations
Pré	O/T	Vitesse de circulation limitée à 30 km/h sur le site et signalisation
Pré	O/T	Rotation du stock des produits
Pré/Pro	O/T	Site clôturé et surveillé en permanence
Pro	T	Protection contre la foudre de l'ensemble des installations
Pré	T	Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre
Pré	T	Vérification périodique des installations électriques
Pré	T	Faible sensibilité des produits stockés et bonne tenue des produits dans le temps
Pro	T	Extérieur entretenu afin d'éviter la propagation d'un incendie
Pré	T	Produits stockés en emballages agréés pour le transport des marchandises dangereuses
Pré	T	Extincteurs sur les chariots
Pré	T	Entretien régulier des engins de manutention, des installations électriques, de la chaufferie, des locaux de charge, ...
Pro	T	Sol en béton recouvert d'une résine antiacide équipé de regards borgnes pour récupérer les acides éventuels
Pro	T	Implantation de la zone de charge permettant une ventilation adaptée et isolée des zones de stockage

Type de barrière	Fonction de la barrière	Description de la barrière
Pro	T	Maitrise de l'urbanisme et isolement des installations les unes vis-à-vis des autres et vis-à-vis des tiers
Pro	T	Détection incendie dans les installations de stockage.
Pro	T	Moyen de défense incendie externe : bâche incendie
Pro	T	Mise en place d'un système de détection d'intrusion sur les installations
Pro	O	Equipiers de premières interventions présents sur le site pendant les heures d'exploitation
Pro	O	Personnel formé à lutter contre la propagation d'un incendie
Pro	T	Mise à disposition d'absorbant inerte
Pro	T	Mise à disposition d'extincteurs dans l'ensemble des installations et de bacs à sable.
Pro	T	Dispositif d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité manuel de la zone de charge
Pro	T	Mise en place d'un système de détection d'intrusion dans tous les bâtiments

Pré : Prévention / Pro : Protection / O : Organisationnelle / T : Technique

10. CONCLUSION

La présente étude de dangers a permis de mettre en évidence que les conséquences des scénarii d'accidents retenus seront maîtrisées par l'exploitant.

Dans le cadre de la réalisation de son étude de dangers, les futures installations de la société BANGUI Artifice 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'accident possibles. Leur connaissance permet d'affiner encore les différents moyens de prévention et de protection prévus.

La présente Etude de Dangers montre donc que les dispositions envisagées par le responsable de la société BANGUI Artifice assureront bien la sécurité des personnes, des biens et de l'environnement et seront conformes aux prescriptions réglementaires.

Le Directeur de l'établissement s'assurera 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.