Ind	Date	Statut	Évolutions
A	24/07/2026	BpA	Création du document
B	19/08/2026		Intégration des réponses aux remarques formulées par la DREAL
C	02/09/2026		Intégration des réponses aux remarques formulées par la DREAL

ÉTUDE DE DANGERS

KNDS Ammo France

Site de LA CHAPELLE-SAINT-URSIN (18)

Projet « KNDS Ammo France 2035 »

KAFPRE0001NT0020-0026A — Référence primaire

C — Ind.

Résumé d'auteur **:** Ce document présente l'étude de dangers du projet de la demande d'autorisation environnementale relative au Projet « KNDS Ammo France 2035 ».

Original : **Inf.** [X] **Papier** [ ]

Classification : Sans classification

	Rédacteur	**Responsable prévention des risques**	**Chef d'établissement**
Nom	F. RODENBURG	C. FABRI	C. SCAGLIOLA
Sigle	KAF / DIRCh / SP	KAF / DIRCh / SP	KAF / DIRCh / DIRCh
Date			
Visa			

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

ETAT DES MISES A JOUR

Les modifications successives apportées à ce document sont les suivantes :

Date	Indice	Modifications	Auteur
17/12/2024	A	Création du document	F. RODENBURG
24/07/2026	A	Compléments de l'étude	Elo-Conseil
19/08/2026	B	Intégration des réponses aux remarques formulées par la DREAL	Elo-Conseil
02/09/2026	C	Intégration des réponses aux remarques formulées par la DREAL	Elo-Conseil

DOCUMENT CONFIDENTIEL

Certains éléments du document ont été retirés pour des raisons de confidentialité.

En cas de strict nécessité pour les besoins de l'instruction du dossier, les différents services instructeurs, peuvent demander un dossier complet à l'exploitant.

Une version numérique cryptée leur sera alors transmise.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

SOMMAIRE

1 Présentation générale 13

1.1 OBJET DE L'ETUDE 13

1.2 PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT 15

1.2.1 PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT 15

1.2.2 IDENTIFICATION DE L'ETABLISSEMENT 16

1.2.3 ORGANISATION FONCTIONNELLE 17

1.3 PRESENTATION DES ACTIVITES 17

1.4 SITUATION administrative liée à la sûreté de l'exploitation 18

1.5 Capacités techniques et financières 18

1.5.1 Capacités techniques 18

1.5.2 Capacités financières 18

1.6 Condition de réalisation et de suivi de l'étude 19

1.6.1 Identité et fonction du responsable de l'étude 19

1.6.2 Organisation mise en place pour la réalisation de l'étude 20

1.6.3 Suivi et mise à jour de l'étude de dangers 20

1.7 Avertissement et contexte de rédaction de l'étude de dangers 20

1.8 Limites de l'étude 21

1.9 DOCUMENTS DE REFERENCE ET TERMINOLOGIE 21

1.9.1 Documents de référence 21

1.9.2 Terminologie et sigles utilisés 22

2 DESCRIPTION GENERALE DE L'ETABLISSEMENT 24

2.1 presentation du site actuel et futur 24

2.2 LOCALISATION, IMPLANTATION et accessibilite DU SITE 24

2.2.1 Localisation 24

2.2.2 Accessibilité actuelle et future 25

2.2.2.1 Actuellement 25

2.2.2.2 Dans le futur 26

2.2.3 Implantation cadastrale 26

2.3 plan local d'urbanisme et servitude d'utilite publique 27

3 DESCRIPTION des installations du site 28

3.1 PRESENTATION DES ACTIVITES SOUMISES A LA REGLEMENTATION ICPE 28

3.1.1 Activités pyrotechniques 29

3.1.2 Activités non pyrotechniques 29

3.1.2.1 Activités soumises à autorisation 29

3.1.2.2 Activités soumises à enregistrement 30

3.1.2.3 Activités soumises à déclaration avec contrôle périodique 30

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

3.1.2.4 Activités soumises à déclaration 31
3.1.2.5 Activités n'atteignant pas les seuils de classement 33
3.2 Statut seveso 35
3.3 description generale du site actuel et futur 35
3.4 PRESENTATION DES ACTIVITES DES BATIMENTS PYROTECHNIQUES 36
3.4.1 Quartier F 36
3.4.2 Quartier C 39
3.4.3 Quartier I 40
3.4.4 Quartier P 41
3.4.5 Quartier A 43
3.4.6 Quartier S 44
3.5 PRESENTATION DES ACTIVITES DES BATIMENTS NON PYROTECHNIQUES 45
3.5.1 Quartier S 45
3.5.2 Quartier F 47
3.5.3 Quartier C 49
3.5.4 Quartier I 50
3.5.5 Quartier P 51
3.5.6 Quartier A 52
3.6 DESCRIPTION DES ACTIVITES LIEES AUX Modifications des installations existantes du site 53
3.6.1 Installation temporaire d'une centrale à béton 53
3.6.2 Augmentation de la masse pyrotechnique au sein d'une installation de radiographie d'objets explosifs 53
3.6.3 Modernisation d'une ligne d'encartouchage moyen calibre au sein du bâtiment existant 54
3.6.4 Installation d'une mise en température d'explosifs au sein de 2 magasins d'ateliers 56
3.6.5 Modernisation de préparation de douilles amorcées au sein de 2 bâtiments existants 57
3.6.6 Remise en service de l'activité de contrôle de munitions de moyen calibre au sein du bâtiment existant 59
3.6.7 Création d'un parking secondaire 60
3.6.8 Modernisation d'une ligne d'encartouchage gros calibre au sein du bâtiment existant 60
3.6.9 Augmentation de la capacité de stockage au sein du magasin d'atelier de l'unité de chargement d'obus de moyen calibre 61
3.6.10 Augmentation de la capacité de stockage au sein du magasin d'atelier de l'unité de production de cartouche de 120 mm 62
3.6.11 Construction de 5 installations d'essais environnement 62
3.6.12 Construction d'un nouvel atelier de fabrication d'explosif 65
3.6.13 Création d'un quartier de production de munitions d'artillerie 68
3.6.14 Augmentation des capacités d'usinage au sein du bâtiment de traitement de surface des métaux 73
3.6.15 Augmentation des capacités de stockages pyrotechniques au sein de la zone de stockage 75
3.6.16 Augmentation des capacités de production de douilles au sein du bâtiment existant 76
3.7 synthese des modifications envisagées – nomenclature des icpe 78

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

3.8 CLASSEMENT AU TITRE DE LA NOMENCLATURE IOTA 83

3.9 Procédes de fabrication et matières utilisées 85

3.9.1 Activités présentes sur le site : actuelles et futures 85

3.9.2 Activités non pyrotechniques sur le site : actuelles et futures 85

3.9.3 Procédés de fabrication et produits liés aux composantes du projet 85

3.10 les utilites 86

3.10.1 AIR COMPRIME 86

3.10.2 EAU 86

3.10.3 ELECTRICITE 87

3.10.4 GAZ 87

3.10.5 PERTES D'UTILITES 87

3.10.6 CHAUFFAGE DU SITE 88

4 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT de l'etablissement 89

4.1 CONDITIONS NATURELLES 89

4.1.1 METEOROLOGIE 89

4.1.1.1 Régime de précipitations 89

4.1.1.2 Rose des vents, valeurs des rafales maximums avec dates 90

4.1.1.3 Températures moyennes et extrêmes 91

4.1.1.4 Brouillard 91

4.1.1.5 Foudre et chiffres mensuels 92

4.1.2 EAUX SUPERFICIELLES 96

4.1.2.1 Présence à proximité de cours d'eaux, rivières ou fleuves 96

4.1.2.2 Caractéristiques des cours d'eaux 96

4.1.2.3 Qualité des cours d'eaux 96

4.1.2.4 Présence de SAGE ou SDAGE ou autres 96

4.1.2.5 Rejets eaux pluviales 96

4.1.3 EAUX SOUTERRAINES 100

4.1.3.1 Caractéristiques du ou des aquifères 100

4.1.3.2 Qualité des eaux souterraines 100

4.1.3.3 Présence de zones sensibles 101

4.1.3.4 Approvisionnement 101

4.1.4 CONTEXTE GEOLOGIQUE 102

4.1.4.1 Description de la géographie régionale 102

4.1.4.2 Description de la géologie locale 102

4.1.4.2.1 Nature du sol et du sous-sol 102

4.1.4.2.2 Aspect géologique 102

4.1.4.2.3 Pollution des sols 104

4.1.5 INTERETS HUMAINS ET SOCIAUX 106

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

4.1.5.1 Densité humaine 106
4.1.5.2 Agriculture et chasse 107
4.1.5.3 Patrimoine culturel à proximité 108
4.1.5.4 Présence de sites classés à proximité 108
4.1.5.5 Présence de servitudes d'utilité publique 108
4.2 ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL : ACTIVITES ET INFRASTRUCTURES 109
4.2.1 INSTALLATIONS INDUSTRIELLES 109
4.2.2 VOIES DE CIRCULATION 109
4.2.3 RESEAUX ET CANALISATIONS 110
4.3 ENVIRONNEMENT URBAIN 110
4.3.1 ZONE D'HABITATION 110
4.3.2 PATRIMOIRE CULTUREL 110
5 identification des elements prealables a l'analyse des risques 111
5.1 Accidentologie 111
5.1.1 Accidentologie relative au stockage et à la manutention de produits pyrotechniques 111
5.1.1.1 Dommages aux personnes (extraits des rapports IPE) 111
5.1.1.2 Dégâts aux biens (extrait des rapports IPE) 113
5.1.2 Accidentologie relative au stockage et à la fabrication de munitions et autres objets pyrotechniques liés à l'armement survenus en France de 2012 à 2024 114
5.1.3 Accidentologie relative au stockage et à la fabrication de munitions et autres objets pyrotechniques liés à l'armement survenus dans le monde lors de 2012 à 2024 116
5.1.4 Accidentologie relative à la fabrication d'explosifs liée à l'armement survenus en France de 2012 à 2024 122
5.1.5 Accidentologie relative à la fabrication d'explosifs liée à l'armement survenus dans le monde de 2012 à 2024 124
5.1.6 Accidentologie dans le transport 124
5.1.6.1 Bilan du retour d'expérience 125
5.1.7 Accidentologie relative aux activités et produits non pyrotechniques 125
5.1.7.1 Accidentologie dans la charge de batterie de chariot à moteur 125
5.1.7.1.1 Accidents identifiés sur des sites analogues 125
5.1.7.1.2 Causes recensées 126
5.1.7.1.3 Conséquences recensées 126
5.1.7.1.4 Moyens d'intervention mis en œuvre 126
5.1.7.1.5 Conclusion 126
5.1.8 Accidentologie relative aux activités de traitement de surface des métaux 126
5.1.8.1.1 Accidents identifiés sur des sites analogues 126
5.1.8.1.2 Causes recensées 126
5.1.8.1.3 Conséquences recensées 127
5.1.8.1.4 Moyens d'intervention mis en œuvre 127
5.1.8.1.5 Conclusion 127

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.1.9 Accidentologie relative à l'utilisation de solides inflammables 127
5.1.9.1.1 Accidents identifiés sur des sites analogues 127
5.1.9.1.2 Causes recensées 127
5.1.9.1.3 Conséquences recensées 127
5.1.9.1.4 Moyens d'intervention mis en œuvre 128
5.1.9.1.5 Conclusion 128
5.2 Synthèse des enjeux ou éléments vulnérables 129
5.3 Localisation et caractérisation des agresseurs externes potentiels 129
5.3.1 Risques liés aux activités humaines 129
5.3.1.1 Activités industrielles situées à proximité 129
5.3.1.2 Groupe Soufflet : silo de stockage de céréales 130
5.3.1.3 Le centre MBDA Subdray 130
5.3.1.4 Société REVIVAL 130
5.3.1.5 Société HAIER 130
5.3.1.6 Risques liés aux transports terrestres externes 130
5.3.1.7 Risques aériens 138
5.3.1.8 Risques aux transports de gaz et d'électricité 138
5.3.1.9 Risques liés aux pertes des utilités 138
5.3.1.10 Risques liés à la malveillance 139
5.3.2 Risques liés à l'environnement naturel 139
5.3.2.1 Risque d'inondation par débordement de cours d'eau 139
5.3.2.2 Risque de remontée de nappe 139
5.3.2.3 Risques liés aux conditions météorologiques 139
5.3.2.4 Risques particuliers liés à la foudre 139
5.3.2.5 Risques sismiques 140
5.3.2.6 Risques liés aux mouvements de terrain 141
5.3.2.7 Risques de retrait-gonflement des argiles 141
5.3.2.8 Risques d'effondrements de galeries 141
5.3.2.9 Risques liés aux incendies de forêt et de broussailles 141
5.3.2.10 Risque Radon 142
5.3.3 Les autres dangers 142
5.3.3.1 Les dangers liés au vieillissement 142
5.3.3.2 Les dangers liés aux travaux, maintenance et sous-traitants 143
6 identification et caracterisation des potentiels de danger 144
6.1 Identification des potentiels de danger 144
6.1.1 Identifications des potentiels de danger liés aux produits pyrotechniques 144
6.1.1.1 Définitions de base 144
6.1.1.2 Modes de décomposition des matières et objets explosibles 144

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

6.1.1.3 Rappels des modalités de classement des matières et objets explosibles 145

6.1.2 Identifications des potentiels de danger liés aux produits non pyrotechniques 147

6.1.2.1 Dangers liés aux produits inflammables 147

6.1.2.2 Dangers liés aux produits toxiques et corrosifs 147

6.1.3 Identifications des potentiels de danger liés aux équipements 147

6.2 justification et/ou Réduction des potentiels de danger 148

7 caracterisation de l'intensité des phénomènes dangereux 151

7.1 Rappel des principes de calcul des zones d'effets pyrotechniques et des valeurs seuils 151

7.2 quantités de produits pyrotechniques présents dans les installations du site 154

7.2.1 Détermination de l'équivalent TNT des produits pyrotechniques présents sur site 154

7.2.2 Quantités dimensionnantes par installation et par division de risque 154

7.2.2.1 Pour les installations existantes non modifiées par la présente étude 154

7.2.2.2 Pour les nouvelles installations et pour les installations existantes modifiées par la présente étude 164

7.2.3 Détermination des zones d'effets pyrotechniques générées par les installations 169

7.2.3.1 Zones d'effets théoriques en terrain plat et sans protection - Installations existantes non modifiées par la présente étude 169

7.2.3.2 Zones d'effets théoriques en terrain plat et sans protection - Installations existantes non modifiées par la présente étude 183

7.2.3.3 Analyse du risque de transmission d'un accident pyrotechnique entre les installations – Effets domino 189

7.2.3.4 Analyse du risque de transmission d'un accident pyrotechnique entre les installations pyrotechniques – Effets domino 189

7.2.3.5 Analyse du risque de transmission d'un accident pyrotechnique sur des installations non pyrotechniques – Effets domino 189

7.2.3.6 Analyse du risque d'effets domino consécutifs à un accident non pyrotechniques 190

7.2.3.7 Analyse du risque d'effets domino consécutifs à un accident d'un site industriel voisin 192

7.2.3.8 Modifications de l'étendue des zones motivées par l'environnement des charges 193

7.2.4 Zones d'effets pyrotechniques retenues 204

7.2.4.1 Zones d'effets pyrotechniques retenues - Installations existantes non modifiées par la présente étude 204

7.2.4.2 Zones d'effets pyrotechniques retenues - Nouvelles installations et installations modifiées 210

7.3 Analyse des effets relais pyrotechniques générés par un véhicule ou lors des transferts internes de produits pyrotechniques 214

7.3.1 Principes réglementaires 214

7.3.2 Acceptabilité des transports internes 216

7.3.2.1 Méthodologie d'évaluation de l'acceptabilité des transports internes 216

7.3.2.2 Quantités de matières explosives présentes et prises en compte pour l'évaluation des effets domino 217

7.3.2.2.1 Quantités de matières explosives présentes lors des transports internes 217

7.3.2.3 Calcul des zones de propagation quasi-simultanée et des zones d'effets en conditions normales 217

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

7.3.2.3.1 Risque surpression 217
7.3.2.3.2 Risque projections 218
7.3.2.4 Evaluation des zones de propagation quasi-simultanée et des d'effets domino en tenant compte, des protections ou des éléments aggravants 220
7.3.2.4.1 Protections 220
7.3.2.4.2 Evaluation des zones de propagation quasi-simultanée et des effets domino 221
7.3.2.5 Analyse du risque de propagation quasi-simultanée et des effets domino 221
7.3.3 Conclusion de l'Etude de circulation interne 222
8 Analyse des risques 223
8.1 Analyse préliminaire des risques 223
8.1.1 Probabilité 224
8.1.2 Intensité de l'évènement 224
8.1.3 Tableau de l'Analyse Préliminaire des Risques 225
8.1.3.1 Analyse du risque de propagation quasi-simultanée et des effets domino – Installations existantes non modifiées par la présente étude 225
8.1.3.2 Analyse du risque de propagation quasi-simultanée et des effets domino – Nouvelles installations et installations modifiées 245
8.1.4 Matrice de cotation des scenarios issus de l'APR – Installations existantes non modifiées par la présente étude 261
8.1.5 Matrice de cotation des scenarios issus de l'APR - Nouvelles installations et installations modifiées 262
8.2 Analyse détaillée des risques 263
8.2.1 Représentation du Nœud-papillon 263
8.2.2 Représentation du Nœud-papillon – Installations existantes non modifiées par la présente étude 264
8.2.3 Représentation du Nœud-papillon – Nouvelles installations et installations modifiées 281
8.2.4 Caractéristiques en probabilité et cinétique des phénomènes dangereux 292
8.2.4.1 Probabilité 292
8.2.4.1.1 Probabilité – Installations existantes non modifiées par la présente étude 293
8.2.4.1.2 Probabilité – Nouvelles installations et installations modifiées 294
8.2.4.2 Cinétique 295
9 CARACTERISATION ET MAITRISE DES ACCIDENTS MAJEURS 296
9.1 Détermination de la probabilité d'occurrence des accidents potentiels 296
9.1.1 Définition des niveaux de probabilité 296
9.1.2 Estimation des niveaux de probabilité d'accidents pyrotechniques 297
9.1.2.1 Estimation des niveaux de probabilité d'accidents pyrotechniques – Installations existantes non modifiées par la présente étude 297
9.1.2.2 Estimation des niveaux de probabilité d'accidents pyrotechniques – Nouvelles installations et installations modifiées 299
9.2 Détermination de la gravité des scénarios retenus 301
9.2.1 Définition des niveaux de gravité 301
9.2.2 Détermination des cibles 303

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

9.2.3 Méthode de comptage 303

9.2.4 Application au site de la société KDNS Ammo France 304

9.2.4.1 Modalités d'éloignement : article 17 de l'arrêté du 20.04.07 304

9.2.4.1.1 Installations existantes non modifiées par la présente étude 304

9.2.4.1.2 Nouvelles installations et installations modifiées 305

9.2.4.2 Comptage du nombre de personnes exposées : article 18 de l'arrêté du 20.04.07 306

9.2.4.2.1 Installations existantes non modifiées par la présente étude 306

9.2.4.2.2 Nouvelles installations et installations modifiées 306

9.2.4.2.3 Conclusion pour le site de La Chapelle Saint-Ursin de la société KNDS Ammo France - Nouvelles installations et installations modifiées 307

9.3 Critères d'acceptation du risque accidentel 307

9.3.1 Représentation des accidents majeurs sur la matrice MMR 307

9.3.2 Application de la méthode MMR 308

9.3.2.1.1 Installations existantes non modifiées par la présente étude 309

9.3.3 Représentation des accidents majeurs dans la matrice MMR 310

9.4 Appréciation de la maîtrise des risques 310

10 Détermination des produits de décomposition 312

10.1 Synthèse des substances pouvant être émises en cas d'incendie 312

10.2 Liste des substances susceptibles d'être émises lors de la combustion des matériaux de construction 313

10.3 Nature et degré de toxicité des produits de décomposition des substances pyrotechniques- sites La Chapelle 313

10.4 Caractéristiques des substances des hexolites – site de La Chapelle 314

10.5 Liste des substances d'intérêt retenues pour les produits chimiques- site de La Chapelle 314

10.6 conclusion 315

11 ANALYSE DE LA SITUATION PAR RAPPORT AUX ZONES ENVELOPPES RETENUES DANS LE PPRT 316

12 Détermination des moyens de prévention, de protection et d'intervention 319

12.1 POLITIQUE DE PREVENTION DES ACCIDENTS MAJEURS (PPAM) 319

12.2 PRESENTATION DU PLAN DE PREVENTION DES RISQUES TECHNOLOGIQUES 319

12.3 PRESENTATION DU PLAN D'OPERATION INTERNE ET ELEMENTS POUR L'ELABORATION D'UN PLAN PARTICULIER D'INTERVENTION 320

12.3.1 Schéma d'alerte 320

12.3.2 Situation géographique et description des éléments au voisinage immédiat de l'établissement 320

12.3.3 Evaluation des risques 320

12.3.4 Recensement des moyens internes 320

12.3.5 Recensement des moyens externes 321

12.3.6 Organisation des secours 321

12.3.7 Information des populations 322

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

12.3.8 Exercices d'entrainement 322

12.3.9 Données issues des scénarios d'accident des nouvelles installations et des installations modifiées 322

12.4 PRESENTATION DU SYSTEME DE GESTION DE LA SECURITE 322

12.4.1 Organisation et formation 323

- la description des fonctions des personnels associés à la prévention et au traitement des accidents, 323
- les procédures et les documents relatifs à la formation du personnel, 323
- les renseignements relatifs à la mise en place du plan de formation, 323
- la prise en compte du personnel extérieur susceptible d'intervenir sur le centre. 323

12.4.2 L'identification et l'évaluation des risques majeurs 323

12.4.3 Maîtrise des procédés et d'exploitation 323

12.4.4 Gestion des modifications 323

12.4.5 Gestion des situations d'urgence 324

12.4.6 Surveillance des performances 324

12.4.7 Contrôle du SGS 324

12.4.8 LES FICHES DE SECURITE 324

12.5 determination des moyens de defense en incendie 324

12.5.1 Calcul des moyens en eau – nouvelles installations et installations modifiées 324

12.5.1.1 Calcul du besoin en eau : installation essai n°1 325

12.5.1.2 Calcul du besoin en eau : installation essai n°2 326

12.5.1.3 Calcul du besoin en eau : installation essai n°3 327

12.5.1.4 Calcul du besoin en eau : installation essai n°4 328

12.5.1.5 Calcul du besoin en eau : installations essais n°6 et n°7 329

12.5.1.6 Calcul du besoin en eau : Bâtiments de stockage - Igloos 330

12.5.1.7 Calcul du besoin en eau : Bâtiment de stockage – soute 1 331

12.5.1.8 Calcul du besoin en eau : Bâtiment de stockage - soute 2 332

12.5.1.9 Calcul du besoin en eau : Bâtiments de stockage – Poudrières 333

12.5.1.10 Calcul du besoin en eau : Fabrication d'explosifs – Atelier 334

12.5.1.11 Calcul du besoin en eau : Fabrication d'explosifs – Atelier 335

12.5.1.12 Calcul du besoin en eau : Fabrication d'explosifs – Bâtiment de stockage pyrotechnique 336

12.5.1.13 Calcul du besoin en eau : Fabrication d'explosifs – bâtiment de stockage inerte 337

12.5.1.14 Calcul du besoin en eau : Quartier artillerie – bâtiment préparation obus 338

12.5.1.15 Calcul du besoin en eau : Quartier artillerie – Atelier coulée 339

12.5.1.16 Calcul du besoin en eau : Quartier artillerie – Atelier finition 340

12.5.1.17 Calcul du besoin en eau : Quartier artillerie – bâtiments de stockage 341

12.5.2 Approvisionnement des besoins en eau requis 342

12.5.2.1 Moyens incendie des bâtiments existants 342

12.5.2.2 Moyens incendies des nouvelles installations 343

12.5.2.3 Confinement des eaux d'extinction incendie des nouveaux bâtiments 345

12.6 Moyens de prévention et de protection mis en place 347

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

12.6.1 Les moyens de prévention 347
12.6.1.1 Mesures de prévention générales 347
12.6.1.2 Risque pyrotechnique 348
12.6.1.3 Risque incendie (installations pyrotechniques ou non pyrotechniques) 349
12.6.2 Les moyens de protection 349
12.6.2.1 Risque pyrotechnique 349
12.6.2.2 Risque incendie (installations pyrotechniques ou non pyrotechniques) 349
12.6.2.3 Risque foudre (installations pyrotechniques ou non pyrotechniques) 350
12.6.2.4 Risque pollution (installations pyrotechniques ou non pyrotechniques) 351
12.6.2.5 Risques chimiques (installations pyrotechniques ou non pyrotechniques) 351
12.6.3 Mesures de maitrise des risques 351
13 conclusion 354

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

1 PRESENTATION GENERALE

1.1 OBJET DE L'ETUDE

Le présent dossier constitue l'étude de dangers de l'établissement de La Chapelle Saint-Ursin, de la société KNDS Ammo France, qui est intégrée dans un Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

Cette étude de dangers constitue aussi la mise à jour quinquennale de l'étude de dangers. Elle intègre non seulement les installations existantes et les nouvelles installations qui sont considérées comme modifications notables et substantielles au titre de l'article R.122-2 du Code de l'Environnement.

Le dossier de demande d'autorisation d'exploiter vise à permettre la réalisation du Projet « KNDS Ammo France 2035 » sur le site de KNDS Ammo France de La Chapelle Saint-Ursin, couvrant la période 2025-2035.

A travers le projet « KNDS Ammo France 2035 », l'ambition de KNDS est de porter la production annuelle d'obus de 155 mm de 30 000 unités, avant à la guerre en Ukraine, à 120 000 unités.

Pour y parvenir, plusieurs composantes du projet « KNDS Ammo France 2035 », qui s'étalera sur les dix prochaines années, doivent impérativement être lancées sans délai.

L'enjeu stratégique est celui du renforcement de l'outil industriel de la défense française et européenne. Produire en quantité des obus de 155 mm et sécuriser l'approvisionnement des explosifs, c'est renforcer l'autonomie stratégique et la souveraineté de la France.

Il s'agit également d'un enjeu de politique industrielle et territoriale majeur. La montée en cadence de KNDS Ammo France contribue à la réindustrialisation du territoire de la communauté d'agglomération Bourges Plus, à la sécurisation d'emplois directs (environ une centaine d'emplois créés) et indirects (près de 300), ainsi qu'à l'attractivité d'un bassin d'emploi déjà marqué par une forte spécialisation défense. Le projet « KNDS Ammo France 2035 » représente un investissement extrêmement important, tant d'un point de vue financier (plus de cent millions d'euros), que d'un point de vue humain, ce qui confirme ainsi la volonté de l'entreprise d'ancrer autour de la communauté d'agglomération Bourges Plus une production industrielle motrice pour la souveraineté nationale.

Dès lors, et au vu de ces enjeux touchant aux intérêts fondamentaux de la nation, le Projet « KNDS Ammo France 2035 » a été qualifié de projet d'intérêt national majeur (« PINM ») par décret N°2026-573 du Premier ministre en date du 29 juin 2026.

Le décret de qualification de PINM du projet est annexé au présent dossier (Annexe 1 en pièce n°7).

L'ampleur du Projet « KNDS Ammo France 2035 » nécessite la mise en œuvre **de plusieurs composantes sur les prochaines années (2027 à 2035)**, et la délivrance de plusieurs autorisations successives.

En effet, les différentes composantes de ce Projet ont des degrés de maturité différents et des impératifs de calendrier de réalisation très hétérogènes, certaines nécessitant une réalisation quasi immédiate pour répondre aux commandes du ministère des Armées (le Quartier Artillerie par exemple), tandis que d'autres s'inscrivent dans un horizon plus lointain et moins urgent. Dans ces conditions, afin de ne pas entraver la réalisation agile et rapide des premières composantes absolument urgentes et nécessaires, et de ne pas alourdir le présent dossier par l'analyse et la description de certaines composantes dont les études demeurent à finaliser, la société KNDS Ammo

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

France a décidé de réaliser le Projet en 2 phases distinctes, conformément aux dispositions de l'article L. 122-1-1, III du code de l'environnement :

- **une première phase**, constituée des composantes les plus urgentes, c'est-à-dire du Quartier Artillerie et des composantes nécessaires à la montée capacitaire des outils de production et stockage du site ;
- **une seconde phase**, constituée des composantes dont l'horizon de réalisation est plus éloigné, nécessaire à la production de munitions de moyen et de gros calibres.

Le présent dossier de demande d'autorisation environnementale ne porte que sur les composantes de la première phase.

La première phase du projet est donc constituée des composantes suivantes :

- Augmentation de la masse pyrotechnique au sein de l'installation de radiographie d'objets explosifs ;
- Modernisation d'une ligne d'encartouchage moyen calibre au sein du bâtiment existant ;
- Modernisation de l'atelier de préparation des douilles amorcées au sein des bâtiments existants ;
- Installation d'une mise en température d'explosifs au sein de 2 magasins d'atelier existants ;
- Remise en service de l'activité de contrôle de munitions MC au sein du bâtiment existant ;
- Création d'un parking secondaire ;
- Modernisation d'une ligne d'encartouchage gros calibre au sein du bâtiment existant ;
- Augmentation de la capacité de stockage au sein de 2 des magasins d'atelier ;
- Construction d'un nouvel atelier de fabrication d'explosif ;
- Construction de 5 installations d'essais d'environnement ;
- Augmentation des capacités d'usinage au sein du bâtiment existant ;
- Création d'un quartier de production de munitions d'artillerie ;
- Augmentation des capacités de stockages pyrotechniques au sein de la zone de stockage ;
- Augmentation des capacités de production de douille au sein du bâtiment existant.

La réalisation du projet implique par ailleurs l'implantation temporaire d'une centrale à béton, dénommée dans le reste du dossier « Installation temporaire d'une centrale à béton ».

Il est à noter que la présente étude de dangers traitera uniquement des modifications envisagées. L'analyse des installations existantes n'ayant pas subies de modification est faite dans l'étude de dangers actuelle en vigueur.

La réalisation du projet s'étendra sur plusieurs années (2027-2032).

L'étude de danger suit les recommandations du guide méthodologique OMEGA 9 – Etude de dangers d'une installation classée rédigée par l'INERIS dans sa version du 01 juillet 2015.

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.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Il est à noter que la présente demande modifie les zones d'effets définies dans l'arrêté préfectoral approuvant le Plan de Prévention des Risques Technologiques autour de l'établissement de KNDS Ammo France, implanté sur le territoire de la commune de La Chapelle Saint-Ursin.

1.2 PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT

1.2.1 PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT

Le site de KNDS Ammo France La Chapelle Saint Ursin a été créé sur les communes de La Chapelle Saint-Ursin et de Morthomiers (18).

L'historique du site est le suivant :

- Jusqu'à 1908 : site d'extraction du minerai de fer,
- En 1953 : la société BILLANT installe son usine d'armement,
- En 1957 : la société LUCHAIRE DEFENSE reprend les activités de la société BILLANT,
- En 1990 : la société LUCHAIRE DEFENSE devient filiale du groupe Giat Industries,
- En 2006 : Giat Industries devient NEXTER Systèmes et la société LUCHAIRE DEFENSE devient NEXTER Munitions filiale de NEXTER Systèmes.
- En 2024 : NEXTER Munitions devient KNDS Ammo France, filiale de KNDS France (anciennement NEXTER Systèmes).

Le site de KNDS Ammo France La Chapelle Saint Ursin a subi un certain nombre de modifications et d'évolutions de ces activités depuis la dernière version de l'étude de dangers de 2019.

A cela s'ajoutent des modifications portées à connaissance de l'administration en cours de réalisation.

Année de l'évolution	Modifications
2026	Passage au chariot élévateur électrique
2026	Modification de l'entrée secondaire
2026	Construction d'un bâtiment administratif 206S
2026	Construction d'un poste central de sécurité
2026	Production d'éléments inertes SHARD
2026	Construction d'un vestiaire central 208S et rénovation du vestiaire du bâtiment 71F
2026	EST : TOMOGRAPHIE D'OBJETS EXPLOSIFS
2026	EST : KAFSSE0001ES0009-2026
2026	Construction d'une plateforme de stockage de produits chimiques
2027	Doublement des capacités du réseau incendie par le remplacement des groupes motopompes
2026	Remplacement chauffage vapeur par PAC

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

1.2.2 IDENTIFICATION DE L'ETABLISSEMENT

Les éléments administratifs de présentation du demandeur de l'autorisation environnementale, en l'occurrence KNDS Ammo France, sont détaillés dans le tableau suivant.

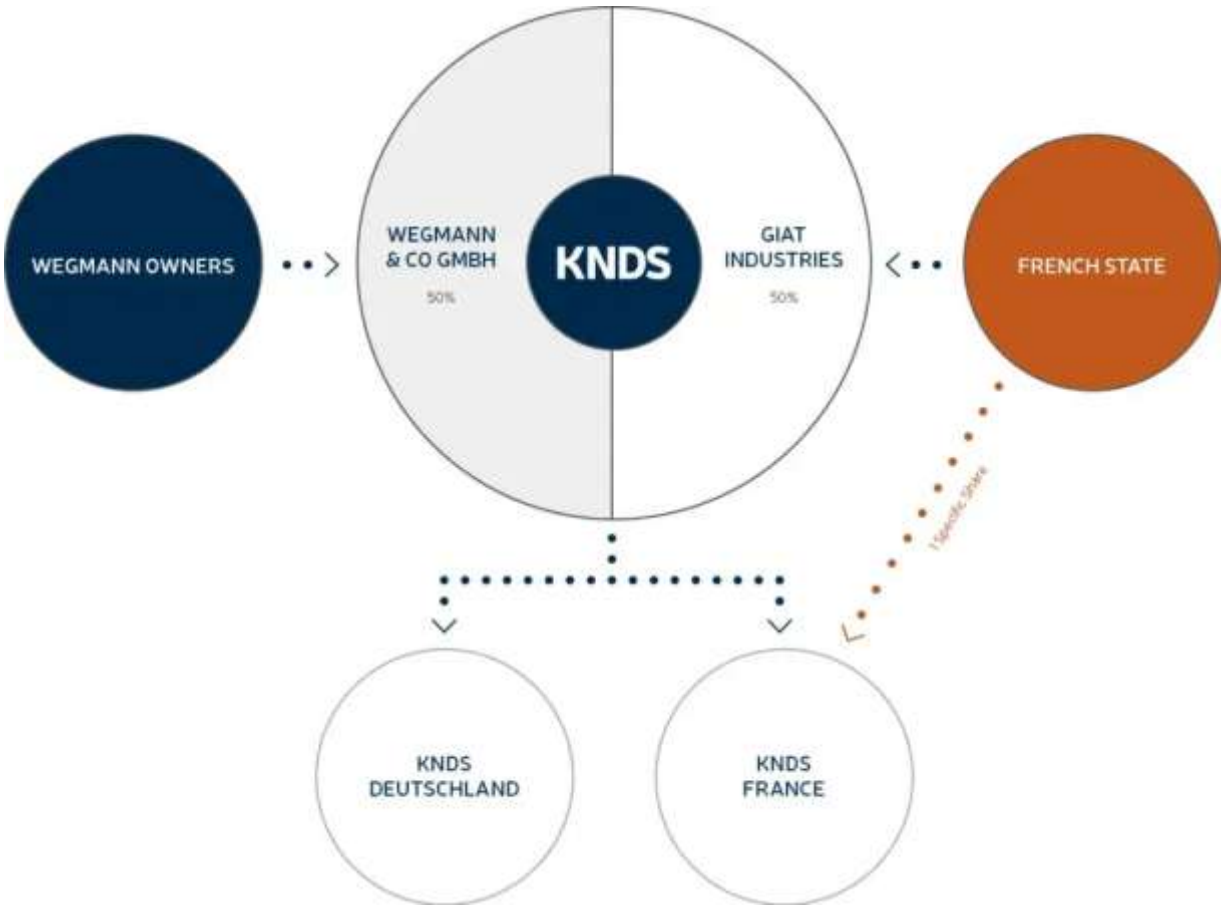
Le Kbis de KNDS Ammo France est annexé au présent dossier (Annexe 2 en pièce n°7).

Dénomination sociale	KNDS Ammo France
Forme juridique	Société Anonyme à conseil d'administration
Siège social	13, route de la Minière 78 007 Versailles Cedex
Installation concernée par le présent dossier	KNDS Ammo France – Établissement de la Chapelle-Saint-Ursin Route de Villeneuve 18570 LA CHAPELLE-SAINT-URSIN Tel : 02 48 68 71 71
Adresse courriel d'échange avec l'Administration	fabrice.rodenburg@knds.fr
Signataire de la demande d'autorisation environnementale	M. Charles SCAGLIOLA Chef d'établissement Tel : 02 48 68 72 69 Courriel : charles.scagliola@knds.fr
Numéro d'identification	339 946 469 RCS Versailles
Numéro SIRET	339 946 469 001 21
Activité de l'établissement	29.6A Fabrication d'armement

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

1.2.3 ORGANISATION FONCTIONNELLE

KNDS est organisé comme suit :



KNDS Ammo France fait partie du département Munitions de KNDS France, aux côtés des sociétés KNDS Belgium et KNDS Ammo Italy S.p.A. KNDS Ammo France est principalement le fabricant de munitions pour les systèmes développés par KNDS France

1.3 PRESENTATION DES ACTIVITES

Les activités principales de la société KNDS Ammo France – site de La Chapelle Saint-Ursin sont :

- Intégration de munitions de gros calibre,
- Intégration de munitions de moyen calibre,
- Chargement d'explosif par compression et/ou par coulée,
- Intégration de têtes militaires et de dispositifs de sécurité pour missiles,
- Fabrication de systèmes de protection de véhicules,
- Fabrication de douilles de moyen calibre,
- Fabrication de pièces mécaniques munitionnaires avec les traitements de surface associés,
- Destruction d'objets pyrotechniques.

Il est à noter que les modifications envisagées sur le site viennent s'inscrire dans les activités déjà réalisées sur le site de La Chapelle Saint-Ursin.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

1.4 SITUATION ADMINISTRATIVE LIEE A LA SURETE DE L'EXPLOITATION

Dans le cadre de ses activités de production, l'établissement de La Chapelle Saint-Ursin a fait l'objet d'un classement en Point Sensible n° 1 (PS1).

Au titre de ce classement en Point Sensible, l'établissement de La Chapelle Saint-Ursin fait l'objet d'un Plan Particulier de Protection (PPP) classé Confidentiel Défense et d'une fiche d'intervention signée par le Préfet du Cher.

1.5 CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES

1.5.1 Capacités techniques

Le site de La Chapelle Saint-Ursin est en activité depuis 1933. Son domaine d'activités comprend la conception, la fabrication et la commercialisation de munitions de type obus. Elle dispose à ce jour en plus du site en France et en Europe.

La société KNDS Ammo France exploite depuis 2024 en son nom le site de La Chapelle Saint-Ursin, site classé comme Etablissement SEVESO Seuil Haut.

Le personnel de la société KNDS Ammo France dispose d'une forte expérience dans le domaine de la conception, la fabrication et la commercialisation de munitions.

Ses personnels sont et seront tenus d'actualiser trimestriellement leurs connaissances. A cette occasion, les consignes d'exploitation et de sécurité relatives aux installations pyrotechniques du site sont et seront présentées ou rappelées aux personnels habilités en pyrotechnie.

1.5.2 Capacités financières

La croissance de l'activité munitionnaire est un des axes stratégiques de croissance identifiés par le groupe KNDS pour répondre aux besoins croissants de l'Armée Française et de ses alliés.

L'investissement dans de nouvelles infrastructures et de nouveaux moyens de production sur son site de La Chapelle, est la réponse du groupe KNDS à un environnement géostratégique qui l'impose.

Par conséquent, le groupe KNDS mettra en place tous les budgets nécessaires pour assurer le financement du projet KNDS Ammo France 2025, l'exploitation des installations en place et les potentielles cessations d'activité.

Le détail des capacités techniques et financières de la société KNDS Ammo France sont annexées au présent dossier (Annexe 3 en pièce n°7).

Le projet KNDS Ammo France s'inscrit dans une dynamique industrielle et financière globale du groupe KNDS et requiert un investissement de 190 M€ (pour sa première phase) dont 50 M€ seront financés par la DGA (sous forme d'une avance remboursable), qui soutient ce projet de nouveau quartier artillerie sur le site de KNDS France à La Chapelle Saint Ursin.

Ce projet a été minutieusement étudié et chiffré par KDNS Ammunition en coordination avec des fournisseurs extérieurs (dont des grands maîtres d'œuvre reconnus) avant d'obtenir une validation de financement interne auprès de la Direction générale de KNDS France.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Les financements nécessaires à ce projet seront intégrés dans l'exercice budgétaire en cours (Plan Moyen Terme, PMT).

Une analyse de rentabilité économique de l'opération a été menée (retour sur investissement) en intégrant les dernières projections commerciales : elle démontre la pleine viabilité de l'opération qui de surcroît permet de rembourser l'Etat de son investissement à hauteur de 50 M€ (HT).

Les installations classées « Seuil Haut » au regard des seuils fixés par la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont soumises à l'obligation de constitution de garanties financières en application du 3° de l'article R. 516-1 du Code de l'Environnement et conformément au point II de l'article R. 511-10 du Code de l'Environnement. Les dispositions relatives aux garanties financières sont applicables à compter du 14 décembre 1997 aux installations figurant sur la liste prévue à l'article 7-1 de la loi du 19 juillet 1976.

Sont concernées les installations qui bénéficient d'une autorisation délivrée à compter du 14 décembre 1995, qu'il s'agisse de la première autorisation de mise en service de l'installation, ou d'une autorisation postérieure obtenue en vertu du 3° alinéa de l'article 20 du décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 à l'occasion d'une modification notable de l'installation.

Pour ces installations qui présentent des risques importants de pollution ou d'accident, ce mécanisme vise à assurer, en cas de défaillance de l'exploitant :

- la surveillance et le maintien en sécurité de l'installation en cas d'événement exceptionnel susceptible d'affecter l'environnement ;
- les interventions en cas d'accident ou de pollution.

Le montant des garanties financières est établi selon la circulaire n°97-103 du 18 juillet 1997. La méthode de calcul forfaitaire repose sur 3 étapes :

- Identification des activités ;
- Sélection et évaluation des évènements d'atteinte à l'environnement ;
- Détermination du montant des garanties financières.

1.6 CONDITION DE REALISATION ET DE SUIVI DE L'ETUDE

1.6.1 Identité et fonction du responsable de l'étude

Le présent document constitue l'étude de dangers du site de La Chapelle Saint-Ursin de la société KNDS Ammo France destinée à fabriquer, assembler, tester, conditionner et stocker des produits pyrotechniques. Le titulaire de l'autorisation d'exploiter a et aura la responsabilité de l'entretien, de l'exploitation courante, de la sécurité et de l'environnement des installations.

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.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

1.6.2 Organisation mise en place pour la réalisation de l'étude

Cette étude est réalisée conformément au Code de l'Environnement Livre Ier, Titre VIII, Chapitre Unique, Autorisation Environnementale.

Elle répond également aux prescriptions de :

- l'arrêté du 29.09.05, 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,
- l'arrêté du 20.04.07 fixant les règles relatives à l'évaluation des risques et à la prévention des accidents dans les établissements pyrotechniques,
- la circulaire en date du 10.05.10 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30.07.03.

La présente étude expose les dangers que peuvent présenter les différentes installations et activités du site, 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.

La supervision de la réalisation de l'étude de dangers a été réalisée par les responsables de l'établissement de La Chapelle Saint-Ursin de la société KNDS Ammo France.

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

1.6.3 Suivi et mise à jour de l'étude de dangers

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

- Modification du site 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.

1.7 AVERTISSEMENT ET CONTEXTE DE REDACTION DE L'ETUDE DE DANGERS

Le contenu de la présente étude de dangers est en relation avec les installations construites et les modifications envisagées. 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.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

1.8 LIMITES DE L'ETUDE

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

Il est à noter que la présente étude de dangers traite uniquement des modifications envisagées.

Pour les autres installations et activités, il faut se référer à l'étude de dangers du site complet, en validée, à ce jour.

1.9 DOCUMENTS DE REFERENCE ET TERMINOLOGIE

1.9.1 Documents de référence

[1] - Sécurité pyrotechnique - comprenant :

Code du Travail - Quatrième partie - Livre IV - Titre VI - Chapitre II « Prévention du risque pyrotechnique ».

Arrêté ministériel du 20 Avril 2007 fixant les règles relatives à l'évaluation des risques et à la prévention des accidents dans les établissements pyrotechniques.

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

Guide de bonnes pratiques en pyrotechnie – version n°1A en date du 13.02.09 (validé par la DGPR et l'IPE).

Arrêté du 7 novembre 2013 fixant le contenu de l'étude de sécurité du travail mentionnée à l'article R. 4462-3 et le contenu des consignes de sécurité mentionnées à l'article R. 4462-7 du Code du Travail.

[2] –Code de l'environnement

[3] - Arrêté ministériel du 26 mai 2014 relatif à la prévention des accidents majeurs impliquant des substances ou des préparations dangereuses présentes dans les installations classées mentionnées à la section 9, chapitre V, titre Ier du livre V du code de l'environnement

[4] - Suivi des études de sécurité pyrotechniques "Analyse du risque pyrotechnique, études de sécurité du travail".

[5] - Les arrêtés préfectoraux d'autorisation d'exploiter du 12.05.95, du 26.05.00, du 17.10.03, du 25.04.05, du 28.07.05, du 15.01.08, du 26.08.10 et du 29.01.15.

[6] - Guide méthodologique pour l'élaboration et la lecture des études de dangers du 25 juin 2003 et Principes généraux des études de dangers ses installations classées soumises à autorisation avec servitudes d'utilité publique du 2 décembre 2004. MEDD.

[7] - Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages.

[8] – Arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

[9] – Arrêté ministériel du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

[10] – Circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet

1.9.2 Terminologie et sigles utilisés

ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route
Accident majeur	un événement 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 mélanges dangereux (arrêté du 26 mai 2014 relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées mentionnées à la section 9, chapitre V, titre Ier du livre V du code de l'environnement).
CLC	Centre de La Chapelle
DPAC	Dossier de Porter A Connaissance
DREETS	Direction Régionale de l'économie, de l'emploi, du travail et des solidarités
DR	Division de Risques
ETNT	Equivalent TNT : C'est une notion utilisée pour caractériser la puissance explosive d'une matière donnée par rapport à l'explosif de base : la tolite. Cet équivalent permet de comparer la puissance de différents composés entre eux et de faciliter le calcul des effets des matières explosibles.
FDS	Fiche de Données de Sécurité
FDSP	Fiche de Données de Sécurité Pyrotechnique
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
Inerte	Ce terme définit tout produit ne présentant pas de risque particulier. Par exemple, les produits inflammables ou corrosifs ne sont pas des produits inertes. Pyrotechniquement Inerte : Ce terme sera utilisé selon la définition donnée par le "Dictionnaire de la pyrotechnie": *a) Qualifie tout composant, élément ou substance non pyrotechnique* *b) Qualifie tout ensemble, sous-ensemble ou substance ne comprenant aucun composant ou élément pyrotechnique* *c)Terme parfois employé, à tort, pour désigner une bombe larguée en sécurité*

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

	Ce dernier point de définition ne sera pas utilisé dans cette étude.
IPE	Inspection de l'armement pour les Poudres et Explosifs
ONU	Organisation des Nations Unies
PLU	Plan Local d'Urbanisme
POS	Plan d'Occupation des Sols
POI	Plan d'Organisation Interne
PPI	Plan Particulier d'Intervention
PPRT	Plan de Prévention des Risques Technologiques
RD	Route Départementale
MMR	Mesures de Maîtrise des Risques
SGS	Système de Gestion de la Sécurité
TNT	Tolite ou Trinitrotoluène

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

2 DESCRIPTION GENERALE DE L'ETABLISSEMENT

2.1 PRESENTATION DU SITE ACTUEL ET FUTUR

Le site s'étend sur une surface de 235 ha dont 170 ha clôturés constituant la zone dans laquelle sont regroupées toutes les infrastructures de l'établissement. La surface restante est située du côté Nord de la RD 16 et comprend les parkings (personnels, visiteurs, voitures de location, arrêt bus) et des terrains non cultivés.

Le site est équipé d'un réseau de voies ferrées pour l'acheminement des produits par wagons et d'un réseau de routes pour la circulation des véhicules.

Les différentes activités du centre de La Chapelle sont réparties sur 6 quartiers :

- le quartier S,
- le quartier F,
- le quartier C,
- le quartier I,
- le quartier P,
- le quartier A.

De plus, une zone clôturée dans l'enceinte pyrotechnique est constituée de l'ensemble de nos bâtiments de stockage. Une partie des dépôts de produits pyrotechniques sont des igloos. Ces igloos sont situés dans une enceinte clôturée avec accès réglementé.

Les modifications envisagées dans le cadre du Projet, ne modifieront ni l'enceinte ICPE, ni l'enceinte pyrotechnique du site, puisqu'elles sont incluses dans l'emprise du site. Seul le parking secondaire, sera réalisé sur des parcelles externes au site mais appartenant à la société KNDS Ammo France.

Dans le cadre du Projet, il est prévu les constructions suivantes :

- un atelier de fabrication ;
- cinq installations d'essais d'environnement ;
- de nouvelles soutes de stockage ;
- un quartier de production de munitions d'artillerie.

2.2 LOCALISATION, IMPLANTATION ET ACCESSIBILITE DU SITE

2.2.1 Localisation

Le site de La Chapelle Saint-Ursin est situé à 9 km au Sud-Ouest de Bourges sur les communes de La Chapelle Saint-Ursin et de Morthomiers. Le site jouxte :

- Au Nord : la RD16 (voie de communication Bourges – Châtost),
- Au Nord-Ouest : la RD135 (voie de communication entre RD 16 et Morthomiers),
- A l'Est et au Sud : la voie ferrée Paris - Montluçon,
- Au Sud-Ouest : des champs de culture et la commune de Morthomiers.

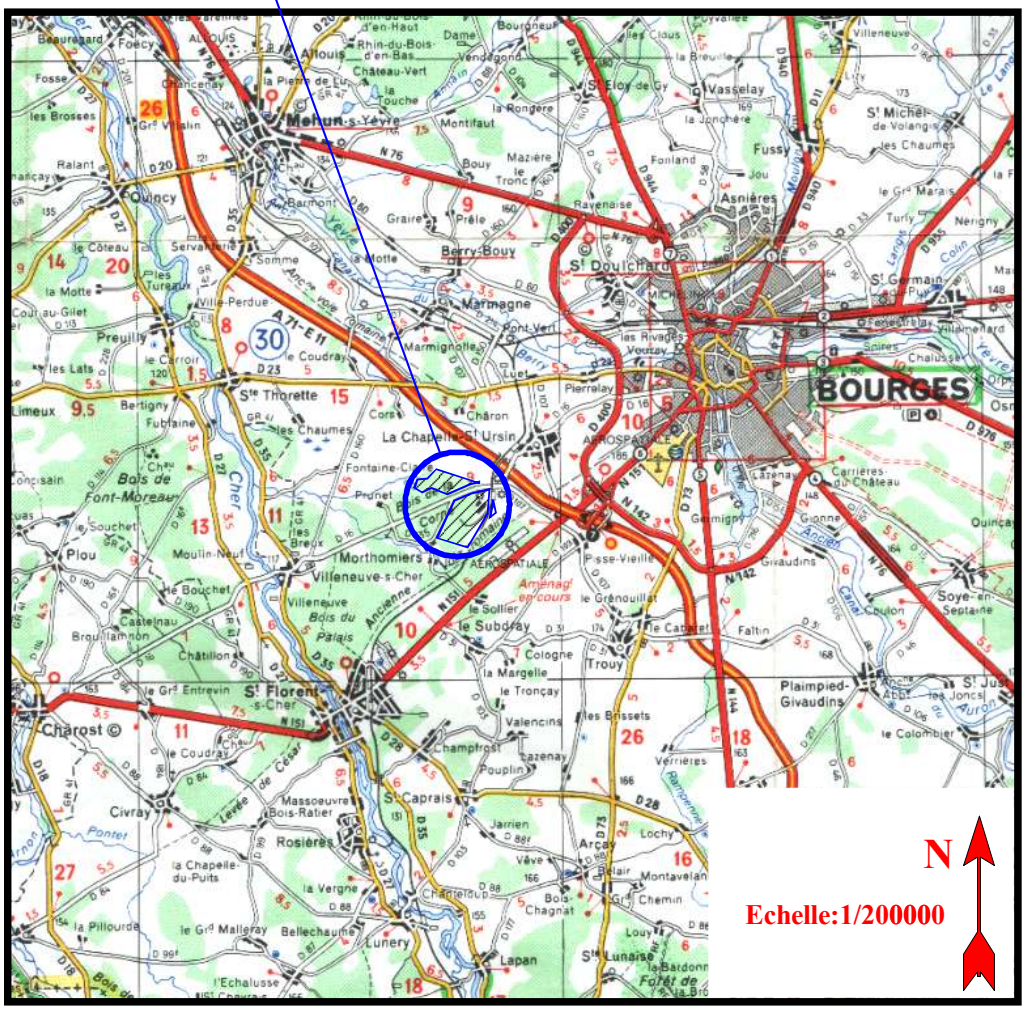
La commune de La Chapelle Saint-Ursin se trouve au Nord-est du site, à environ 1,6 km de l'entrée du centre.

Le site de la société KNDS Ammo France est situé sur la carte IGN 2324 OUEST dont un extrait figure en page suivante.

Le site est composé de l'établissement d'une surface de 170 hectares clôturés et d'une surface de 50 hectares non clôturée. Ces deux espaces sont séparés par la RD16.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

CENTRE DE LA CHAPELLE SAINT URSIN



2.2.2 Accessibilité actuelle et future

2.2.2.1 Actuellement

L'accès au site peut se faire :

- par voie routière : par deux accès se trouvant sur la RD 16.
- par voie ferrée : par bifurcation.

Un service assure en permanence la mission de surveillance/gardiennage de la surface clôturée.

L'accès du site est matérialisé par une entrée principale située au Nord du site (RD16). Cet accès est commun pour les véhicules légers (VL) et les poids lourds (PL). Il est à noter que seuls les produits inertes pyrotechniquement entre sur le site par l'accès principal.

Le site possède aussi plusieurs portails de secours. Ces portails sont prévus pour être utilisé par les services d'incendie et de secours en cas d'intervention ou ponctuellement afin de permettre des accès au plus proche de chantiers en cours.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

L'accès principal est doté d'un portail coulissant et de barrières ainsi que d'un poste de garde permettant d'accueillir les visiteurs et de contrôler les véhicules entrant dans l'enceinte de l'établissement (VL/PL).

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

Un parking pour le personnel et pour les visiteurs de 400 places est actuellement disponible au niveau de l'accès principal.

L'accès secondaire du site, est lui aussi situé sur la RD16. Cet accès secondaire est dédié aux livraisons et expéditions PL et VL des produits et objets explosifs.

Cette seconde entrée comprend une voie d'accès dédiée aux poids-lourds, d'un local chauffeur 262I et d'un poste de garde 261I.

2.2.2.2 Dans le futur

Dans le cadre du Projet, il est apparu nécessaire de repenser les flux de personnel sur le site.

En effet, l'augmentation capacitaire impliquera le recrutement de nouvelles équipes. Afin de répartir au mieux les flux de personnel, la seconde entrée du site sera désormais dédiée à l'accueil des poids lourds et chauffeurs avant orientation sur le site, mais aussi des salariés et de leur véhicule, et d'éventuels personnes extérieures à l'entreprise pour des besoins ponctuels. Des vestiaires seront également créés pour le personnel du site entrant par ce nouvel accès.

Cette nouvelle configuration nécessitera la création d'une dizaine de place de parking pour poids-lourds, ainsi que d'environ 150 places pour véhicules légers.

2.2.3 Implantation cadastrale

Le site est composé des parcelles suivantes pour la zone clôturée :

- Cadastre de la Chapelle Saint Ursin : section AI : parcelles 1 à 9,
- Cadastre de Morthomiers : section OA : parcelles 0189, 0190, 0393, 0396, 0398, 0399, 0403, 0406, 0407, 0428, 0430, 0433, 0437, 0438, 0439, 0445, 0446, 0447, 0450, 0460, 0461, 0462, 0463, 0474.

KNDS Ammo France Etablissement La Chapelle Saint Ursin possède, en dehors de l'enceinte du site, les parcelles :

Cadastre de Morthomiers : section OA : parcelles 0395, 0427, 0432, 0435.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

2.3 PLAN LOCAL D'URBANISME ET SERVITUDE D'UTILITE PUBLIQUE

Le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) de l'agglomération de Bourges comprend les communes de Morthomiers et de La Chapelle Saint-Ursin.

Les zones en violet, non hachurées, sont classées en zonage UEb : secteur vocation économique large, à l'exception du commerce de détail.

Les zones hachurées sont classées en espace écologique et/ou paysage protégé.

L'ensemble du site (150 ha clôturé) était précédemment classé uniquement en Ue.

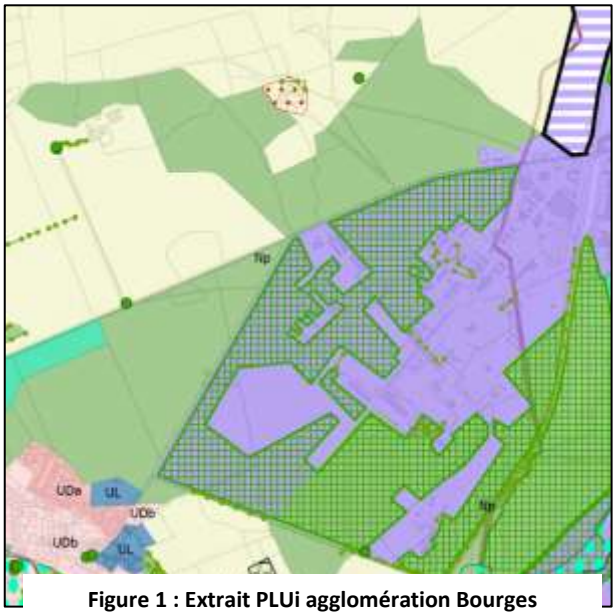


Figure 1 : Extrait PLUi agglomération Bourges

Nous possédons une seule servitude d'utilité publique sur notre périmètre ICPE avec ENEDIS concernant la ligne haute tension, d'alimentation du site, enterrée.

Il est à noter que les nouvelles constructions seront situées en zone UEb, à vocation économique.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

3 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DU SITE

3.1 PRESENTATION DES ACTIVITES SOUMISES A LA REGLEMENTATION ICPE

Le site de La Chapelle Saint-Ursin compte 55 types d'activités qui sont susceptibles d'être soumises à la réglementation.

Le détail de ces activités apparaît dans les tableaux ci-après. Les activités peuvent être soumises à :

Autorisation préfectorale : A,

Enregistrement : E,

Déclaration avec contrôle périodique : DC

Déclaration auprès de la préfecture : D

Certaines installations susceptibles d'être soumises à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement ne dépassent pas les seuils de déclaration, elles sont considérées Non Classées : NC.

Le rayon d'affichage exprimé dans la réglementation ICPE correspond au rayon dans lequel les riverains doivent être informés de la présence d'une installation à risque dans le cadre d'une procédure de demande d'autorisation d'exploiter.

Le rayon d'affichage maximal est de 3 km, dans le cas d'une demande d'autorisation d'exploiter une installation soumise à Autorisation préfectorale.

Les communes comprises dans cette zone sont :

Bourges,

La Chapelle Saint-Ursin,

Le Subdray,

Marmagne,

Morthomiers,

Saint-Florent sur Cher,

Sainte-Thorette,

Villeneuve sur Cher.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

3.1.1 Activités pyrotechniques

Rubrique			Puissance	A E D C	R (km)
4210	Produits explosifs (fabrication, chargement, encartouchage, conditionnement 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.				
	Supérieure ou égale à 100 kg	**Total**	**81 343,671 kg**	A GF SH	3
4220	Produits explosifs (stockage de), à l'exclusion des produits explosifs présents dans les espaces de vente des établissements recevant du public. La quantité équivalente totale de matière active susceptible d'être présente dans l'installation étant :				
	1. Supérieure ou égale à 500 kg	**Total**	**930 383,910 kg**	A GF SH	3

3.1.2 Activités non pyrotechniques

3.1.2.1 Activités soumises à autorisation

Rubrique	Désignation de la rubrique		Puissance	A E D C	R (km)
1450.1	Solides inflammables (stockage ou emploi de). La quantité susceptible d'être présente dans l'installation étant :			A	1
	1 . Supérieure ou égale à 1 t.	**Total**	**28.02 t**		
2793	Installation de collecte, transit, regroupement, tri ou autre traitement de déchets de produits explosifs (hors des lieux de découverte).			A	3
	3. Autre installation de traitement de déchets de produits explosifs (mettant en œuvre un procédé autre que ceux mentionnés aux 1 et 2). b) Dans les autres cas	**Total**	**66.67 kg**		
3260	Traitement de surface de métaux ou de matières plastiques par un procédé électrolytique ou chimique pour lequel le volume des cuves affectées au traitement est supérieur à 30 m3.	**Total**	**62.70 m^3**	A	3

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

3.1.2.2 Activités soumises à enregistrement

Rubrique	Désignation de la rubrique		Puissance	A E D C	R (km)
2560	Travail mécanique des métaux et alliages B. Autres installations que celles visées au A, la puissance installée de l'ensemble des machines fixes concourant au fonctionnement de l'installation étant :				
	1. Supérieure à 1 000 kW	**Total**	**2511.20 kW**	E	/
2940	Vernis, peinture, apprêt, colle, enduit, etc. (application, revêtement, laquage, stratification, imprégnation, cuisson, séchage de) sur support quelconque à l'exclusion des installations dont les activités sont classées au titre des rubriques 2330, 2345, 2351, 2360, 2415, 2445, 2450, 2564, 2661, 2930, 3450, 3610, 3670, 3700 ou 4801.			E	1
	2. Lorsque l'application est faite par tout procédé autre que le « trempé » (pulvérisation, enduction, autres procédés), la quantité maximale de produits susceptible d'être mise en œuvre étant : a) Supérieure à 100 kg/j	**Total**	**214.2 kW**		

3.1.2.3 Activités soumises à déclaration avec contrôle périodique

Rubrique	Désignation de la rubrique		Puissance	A E D C	R (km)
2561	Production industrielle par trempe, recuit ou revenu de métaux et alliages.	**Total**	/	DC	/
2563	Nettoyage-dégraissage de surface quelconque, par des procédés utilisant des liquides à base aqueuse ou hydrosolubles à l'exclusion des activités de nettoyage–dégraissage associées à du traitement de surface			DC	/
	2. Supérieure à 500 L, mais inférieure ou égale à 7 500 L.	**Total**	**4 040 L**		
2564	Nettoyage, dégraissage, décapage de surfaces par des procédés utilisant des liquides organohalogénés ou des solvants organiques, à l'exclusion des activités classées au titre de la rubrique 3670.			DC	/
	1. Hors procédé sous vide, le volume des cuves affectées au traitement étant : c) Supérieur à 200 L mais inférieur ou égal à 1 500 L pour les autres liquides organohalogénés ou solvants organiques.	**Total**	**220 L**		
	2. Pour les procédés sous vide, le volume des cuves affectées au traitement étant supérieur à 200 L.	**Total**	410 L		

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Rubrique	Désignation de la rubrique		Puissance	A E D C	R (km)
2910	Combustion à l'exclusion des activités visées par les rubriques 2770, 2771, 2971 ou 2931 et des installations classées au titre de la rubrique 3110 ou au titre d'autres rubriques de la nomenclature pour lesquelles la combustion participe à la fusion, la cuisson ou au traitement, en mélange avec les gaz de combustion, des matières entrantes.			DC	/
	A. Lorsque sont consommés exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du biométhane, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds, de la biomasse telle que définie au a) ou au b) i) ou au b) iv) de la définition de la biomasse, des produits connexes de scierie et des chutes du travail mécanique de bois brut relevant du b) v) de la définition de la biomasse, de la biomasse issue de déchets au sens de l'article L. 541-4-3 du code de l'environnement, ou du biogaz provenant d'installations classées sous la rubrique 2781-1, si la puissance thermique nominale totale de l'installation de combustion (*) est : 2. . Supérieure ou égale à 1 MW, mais inférieure à 20 MW.	**Total**	**1,661 MW**		
1185	Gaz à effet de serre fluorés visés à l'annexe I du règlement (UE) n° 517/2014 relatif aux gaz à effet de serre fluorés et abrogeant le règlement (CE) n° 842/2006 ou substances qui appauvrissent la couche d'ozone visées par le règlement (CE) n° 1005/2009 (fabrication, emploi, stockage)			DC	
	2. Emploi dans des équipements clos en exploitation.	**Total**	**1380.33 kW**		
4330	Liquides inflammables de catégorie 1, liquides inflammables maintenus à une température supérieure à leur point d'ébullition, autres liquides de point éclair inférieur ou égal à 60 °C maintenus à une température supérieure à leur température d'ébullition ou dans des conditions particulières de traitement, telles qu'une pression ou une température élevée				
	2. Supérieure ou égale à 1 t mais inférieure à 10 t	**Total**	**4.771 t**		

3.1.2.4 Activités soumises à déclaration

Rubrique	Désignation de la rubrique		Puissance	A E D C	R (km)
2518	Installation de production de béton prêt à l'emploi équipée d'un dispositif d'alimentation en liants hydrauliques mécanisé, à l'exclusion des installations visées par la rubrique 2522. La capacité de malaxage étant :			D	/
	b) inférieure ou égale à 3 m^3	**Total**	**3 m^3**		
		Centrale béton	3.0		
2575	Abrasives (emploi de matières) telles que sables, corindon, grenailles métalliques, etc. sur un matériau quelconque pour gravure, dépolissage, décapage, grainage, à l'exclusion des activités visées par la rubrique 2565.			D	/
	La puissance maximum de l'ensemble des machines fixes pouvant concourir simultanément au fonctionnement de l'installation étant supérieure à 20 kW	**Total**	**40 29 kW**		
2661	Polymères (matières plastiques, caoutchoucs, élastomères, résines et adhésifs synthétiques) (transformation de)			D	/
		Total	**3.04 t/j**		

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

	1. Par des procédés exigeant des conditions particulières de température ou de pression (extrusion, injection, moulage, segmentation à chaud, vulcanisation, etc.), la quantité de matière susceptible d'être traitée étant : c) Supérieure ou égale à 1 t/j mais inférieure à 10 t/				
2663	Stockage de pneumatiques et produits composés d'au moins 50% de polymères				
	1.A l'état alvéolaire ou expansé (tels que mousse de latex, de polyuréthane, de polystyrène, etc.), le volume susceptible d'être stocké étant : b) Supérieur ou égal à 200 m ³ mais inférieur à 2 000 m ³	**Total**	**1225 m3**		
2915	Procédés de chauffage utilisant comme fluide caloporteur des corps organiques combustibles				
	2. Lorsque la température d'utilisation est inférieure au point éclair des fluides, la quantité totale de fluides présente dans l'installation (mesurée à 25°C) étant supérieure à 250 l	**Total**	**2 730 L**	D	/
2925	Ateliers de charge d'accumulateurs électriques				
	.Lorsque la charge produit de l'hydrogène, la puissance maximale de courant continu utilisable pour cette opération (1) étant supérieure à 50 kW	**Total**	**55 884 t/j**		
4130	Toxicité aiguë catégorie 3 pour les voies d'exposition par inhalation				
	2. Substances et mélanges liquides. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : b) Supérieure ou égale à 1 t, mais inférieure à 10 t	**Total**	**3.35 t**	D	/

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

3.1.2.5 Activités n'atteignant pas les seuils de classement

Les activités suivantes ne sont pas concernées par la déclaration car les quantités utilisées, mises en œuvre ou stockées sous en dessous du seuil de la réglementation ICPE. Les volumes totaux indiqués ci-dessous sont répartis sur un ensemble de bâtiment.

Rubrique ICPE			Seuil	
1185.3.1	Gaz à effet de serre fluorés	Stockage	0 kg	NC
1185.3.2	Gaz à effet de serre fluorés	Cas de l'hexafluorure de soufre	12 kg	NC
1510.2.C	Stockage de matières, produits ou substances combustibles dans des entrepôts couverts	/	0 m3	NC
1530	Dépôts de papiers, cartons ou matériaux combustibles analogues	/	850 m3	NC
1532.2	Stockage de Bois ou matériaux combustibles analogues,	Autres installations que celles définies au 1,	733 m3	NC
1630	Emploi ou stockage de lessives de soude ou de potasse caustique	/	12.4 t	NC
2220.2	Préparation ou conservation de produits alimentaires d'origine végétale,	2. Autres installations	0.15 t/j	NC
2221	Préparation ou conservation de produits alimentaires d'origine animale,		0.05 t/j	NC
2662	Stockage de polymères	/	15 m3	NC
2663.2	Stockage de pneumatiques et produits composés d'au moins 50 % de polymères	Autres	220 m3	NC
2925.2	Lorsque la charge ne produit pas d'hydrogène	Lorsque la charge ne produit pas d'hydrogène	559.877 kW	NC
4120.1	Toxicité aiguë catégorie 2	Substances et mélanges solides	0.01 t	NC
4130.1	Toxicité aiguë catégorie 3 / orale	Substances et mélanges solides	2 t	NC

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Rubrique ICPE			Seuil	
4140.1	Toxicité aiguë catégorie 3 / orale	Substances et mélanges solides	0.8 t	NC
4140.2	Toxicité aiguë catégorie 3 / orale	Substances et mélanges liquides.	0.1 t	NC
4150	Toxicité spécifique pour certains organes cibles (STOT) exposition unique catégorie 1	/	0.001 t	NC
4310	Gaz inflammables catégorie 1 et 2	/	0.02 t	NC
4320	Aérosols extrêmement inflammables ou inflammables	/	0.928 t	NC
4321	Aérosols extrêmement inflammables ou inflammables	/	0.17 t	NC
4331	Liquides inflammables de catégorie 2 ou catégorie 3	/	21.64 t	NC
4422	Peroxydes organiques type E ou type F	/	5 t	NC
4430	Solides pyrophoriques catégorie 1.	/	0.2 t	NC
4440	Solides comburants catégorie 1, 2 ou 3	/	0.15 t	NC
4441	Liquides comburants catégorie 1, 2 ou 3.	/	0,5 t	NC
4442	Gaz comburants catégorie 1	/	0,03 t	NC
4510	Dangereux pour l'environnement aquatique 1	/	8.944 t	NC
4511	Dangereux pour l'environnement aquatique 2	/	12.34 t	NC
4610	Substances ou mélanges auxquels est attribuée la mention de danger EUH014	/	0.01 t	NC
4722	Méthanol	/	0.003 t	NC
4725	Oxygène	/	0.003 t	NC
4734.1.c	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution	Cavités souterraines et les stockages enterrés	1.7 t	NC

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Rubrique ICPE			Seuil	
4734.2.c	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution	Pour les autres stockages	2.361 t	NC
4735	Ammoniac	/	8 kg	NC

3.2 STATUT SEVESO

L'établissement KNDS Ammo France de La Chapelle-Saint-Ursin est soumis à autorisation avec servitudes et SEVESO III dit « seuil haut » par la règle de cumul relative aux dangers physiques pour les substances relevant des rubriques 4210 et 4220.

3.3 DESCRIPTION GENERALE DU SITE ACTUEL ET FUTUR

Le site de La Chapelle Saint-Ursin est décomposé, actuellement, en 6 quartiers :

- le quartier S,
- le quartier F,
- le quartier C,
- le quartier I,
- le quartier P,
- le quartier A.

Il est à noter que les quartiers peuvent accueillir des activités pyrotechniques et non pyrotechniques.

Les modifications envisagées du site verront apparaitre la création d'un nouveau quartier dénommé le quartier artillerie.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

3.4 PRESENTATION DES ACTIVITES DES BATIMENTS PYROTECHNIQUES

3.4.1 Quartier F

Activité	Utilisation bâtiment	Timbrage max (kg)	Rubriques Pyro	Rubrique non pyro	Volumes
Atelier pyrotechnique	Fabrication de traceurs	145.48	4210	2925-1	0.288 kW
Atelier pyrotechnique MC	Chargement par compression	189	4210	1185-2 2915-2 2925.1	10.5 kg 100 l 0.576 kW
Atelier pyrotechnique	Compression de matière pyrotechnique	106.34	4210	2915.2	130 L
Atelier pyrotechnique PROTO	Assemblage de prototype	852 kg	4210	/	/
Contrôle	Activité de tomographie	80 kg	4210	/	/
Atelier pyrotechnique	Assemblage de munition	595.71	4210	/	/
Atelier pyrotechnique	Réalisation d'une composition pyrotechnique	3 118	4210	/	/
Atelier pyrotechnique PROTO	Réalisation d'une composition pyrotechnique	12	4210	1185-2	8.4 kg
Atelier pyrotechnique	Assemblage de munition	357.44	4210	/	/
Atelier pyrotechnique	Assemblage de munition	75	4210	/	/
Stockage	Magasin d'atelier	10 234	4220	/	/
Atelier pyrotechnique GC	Intégration tête militaire	104.30	4210	1185-2	16.09 KG
Stockage	Détaillage de matières pyrotechniques	1 500	4210	/	/
Stockage	Magasin d'atelier	7 912.94	4220	/	/
Atelier pyrotechnique GC	Intégration tête militaire	169	4210	4330	0.002345t
Atelier pyrotechnique PROTO	Compression compositions pyrotechniques	33	4210	/	/
Stockage	Stockage pyrotechnique	1 110	4220	/	/
Stockage	Stockage pyrotechnique	1 110	4220	/	/

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Atelier pyrotechnique GC	Encartouchage	1 678	4210	/	/
Stockage	Magasin d'atelier	3 600	4220	/	/
Atelier pyrotechnique GC	Conditionnement	442.5	4210	/	/
Stockage	Magasin d'atelier	443.5	4210	/	/
Atelier pyrotechnique GC	Coulée d'explosifs	981	4210	/	/
Contrôle**	Radiographie de munitions	5 000	4210	/	/
Atelier pyrotechnique	Fabrication de MU90	318	4210	/	/
Atelier pyrotechnique	Montage et intégration K-STER	64	4210	1185-2 4330	6.61 kg 0.001136 t
Atelier pyrotechnique PROTO	Usinage	28	4210	/	/
Stockage	Stockage pyrotechnique	96	4210	/	/
Atelier pyrotechnique GC	Coulée d'explosifs	2 436	4210	1185-2 2925-1 1450 4330	7.66 kg 0.288 kW 600 kg 0.021 t
Stockage	Stockage et détaillage de matières pyrotechniques	50	4210	/	/
Stockage	Magasin d'atelier	990	4220	/	/
Stockage	Magasin d'atelier	990	4220	/	/
Stockage	Magasin d'atelier	990	4220	/	/
Stockage	Magasin d'atelier	1 958	4220	2925-1	0.288 kW
Stockage	Magasin d'atelier	1 958	4220	/	/
Atelier pyrotechnique GC	Intégration du kit de réduction de trainée de culot	139	4210	/	/
Atelier pyrotechnique GC BONUS	Usinage/ contrôle bloc BONUS	155	4210	1185-2	5 kg
Atelier pyrotechnique MC	Chargement robotisé traceurs	119.83	4210	1185-2 2925-1	4.15 kg 0.288 kW
Atelier pyrotechnique MC	Compression compositions pyrotechniques	17.33	4210	/	/

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Stockage	Stockage et détaillage compositions pyrotechniques	260	4210	/	/
Atelier pyrotechnique	Stockage pyrotechnique	152	4220	/	/
Atelier pyrotechnique	Stockage pyrotechnique	146.4	4220	/	/
Atelier pyrotechnique MC	Vissage des fusées sur corps chargés	688.2	4210	1185-2 2925 -1	4.1 kg 0.288 kW
Atelier pyrotechnique MC	Chargement obus	749.77	4210	2925-1	0.288 kW
Atelier pyrotechnique MC	Amorçage	22.70	4210	/	/
Atelier pyrotechnique MC**	Encartouchage	3 630	4210	2940-2	40 kg/j
Atelier pyrotechnique MC	Emmaillonnage	1 854.70	4210	2925-1	0.864 kW
Atelier pyrotechnique PROTO	Fabrication de prototype	362.589	4210	1185-2 2940-2	3.8 kg 8.79 kg/J
Atelier pyrotechnique	Contrôle unitaire	85	4210	/	/
Stockage pyrotechnique	Magasin d'ateleir	600	4210	/	/
Contrôle	Radiographie de munitions	430	4210	/	/
Atelier pyrotechnique**	Emmaillonnage / Désemmaillonnage	480	4210	/	/
Stockage	Magasin d'atelier	740	4220	/	/
Stockage**	Magasin d'atelier	2880	4220	/	/
Stockage	Magasin d'atelier	4 500	4220	/	/
Stockage	Magasin d'atelier	3 300	4220	/	/

***Installations existantes souhaitant être modifiées par la présente demande*

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

3.4.2 Quartier C

Activité	Utilisation bâtiment	Timbrage max (kg)	Rubriques Pyro	Rubrique non pyro	Volumes
Préparation de douilles amorcées**	Préparation, fabrication et conditionnement de cartouches Application de peinture	820	4210	2940-2	48 kg/j
120 BSCC/OFL**	Atelier stockage des douilles combustibles (désolvatation)	2150.4	4210	/	/
Moyen calibre	Vissage fusées	402,80	4210	/	/
Moyen calibre	Stockage	2170	4220	/	/
120 BSCC/OFL**	Magasin d'atelier Compression pour climatisation	20 000	4220	1185.2.a	12.40
120 BSCC/OFL**	Préparation, fabrication et conditionnement de cartouches	4 300	4210	1185.2.a 2925-2	6.40 24 kW
Moyen calibre	Encartouchage 40 mm	3842,67	4210	2925-1	0.288 kW

***Installations existantes souhaitant être modifiées par la présente demande*

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

3.4.3 Quartier I

Activité	Utilisation bâtiment	Timbrage max (kg)	Rubriques Pyro	Rubrique non pyro	Volumes
Atelier pyrotechnique	Compression isostatique	300	4210	1185-2 2563 2915.2 1450 4330	5 kg 170 L 2500 L 70 kg 0.0595 t
Stockage**	Magasin d'atelier	800	4220	/	/
Atelier pyrotechnique	Fabrication d'XP	370	4210	1185-2 4330	22 kg 0.0146 t
Atelier pyrotechnique	Usinage pyrotechnique	100	4210	1185-2	22 kg
Stockage**	Stockage pyrotechnique	358	4210	/	/
Atelier pyrotechnique	Assemblage de munitions	1038	4210	1185-2	8.8 kg
Atelier pyrotechnique	Intégration de fusées	26.08	4210	2564-1 2925-1	130 L 0,288 kW
Atelier pyrotechnique	Radioscopie	24.86	4210	1185-2	33.5 kg
Atelier pyrotechnique	Assemblage et conditionnement de DS	0.14	4210	1185-2	12.30 kg
Atelier pyrotechnique	Assemblage fusées	0.48	4210	0	0
Atelier pyrotechnique	Assemblage fusées	2.65	4210	1185-2 2564-1 4330	25.4 kg 90 L 0.029765t
Atelier pyrotechnique PROTO	Assemblage de prototype	1.73	4210	1185-2	4.8 kg
Atelier pyrotechnique	Fabrication XP	165	4210	1185-2 1450 2563.2 2925.1 4330	15 kg 0.3 kg 170 L 0.3 kW 0.3 t
Atelier pyrotechnique	Fabrication XP	350	4210	1185-2 2925.1	15 kg 0.3 kW
Stockage	Stockage pyrotechnique	500	4220	/	/

***Installations existantes souhaitant être modifiées par la présente demande*

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

3.4.4 Quartier P

Activité	Utilisation bâtiment	Timbrage max (kg)	Rubriques Pyro	Rubrique non pyro	Volumes
Stockage	Stockage pyrotechnique	13 350	4220	/	/
Stockage	Stockage pyrotechnique	1 000	4220	/	/
Quai de logistique	Chargement / déchargement de matière pyrotechnique	16 000	4220	2925-1	0.8 kW
Stockage	Stockage pyrotechnique	144 000	4220	/	/
Stockage	Stockage pyrotechnique	9 984	4220	/	/
Stockage	Stockage pyrotechnique	85 680	4220	/	/
Destruction	Aire de destruction	200	2793-3	/	/
Atelier pyrotechnique	Finition obus GC	2998.24	4210	4330	0.042 t
Centre d'essais	Essais de munitions	1.7	4210	/	/
Centre d'essais	Essais climatiques	150	4210	1185-2	22.6 kg
Centre d'essais	Essais climatiques	150	4210	1185-2	82.235 kg
Centre d'essais	Pas de tir	5.08	4210	/	/
Centre d'essais	Tunnel de tir	5.08	4210	/	/
Centre d'essais	Essais mécaniques	150	4210	1185-2	12.385 kg
Centre d'essais	Essais climatiques	9	4210	4330	0.000897t
Stockage	Stockage pyrotechnique	0.17	4210	1185-2	20.7 kg
Stockage	Stockage pyrotechnique	75	4220	/	/
Stockage	Stockage pyrotechnique	38 000	4220	2925-1	0.48 kW
Stockage	Stockage pyrotechnique	38 800	4220	/	/
Stockage	Stockage pyrotechnique	50 000	4220	2925-1	0.48 kW
Stockage	Stockage pyrotechnique	50 000	4220	/	/
Stockage	Stockage pyrotechnique	50 000	4220	2925-1	0.48 kW
Stockage	Stockage pyrotechnique	50 000	4220	/	/
Stockage	Stockage pyrotechnique	29 000	4220	/	/
Stockage	Stockage pyrotechnique	26 600	4220	/	/
Stockage	Stockage pyrotechnique	23 800	4220	/	/
Stockage	Stockage pyrotechnique	22 300	4220	/	/
Stockage	Stockage pyrotechnique	19 800	4220	/	/
Stockage	Stockage pyrotechnique	16 600	4220	/	/

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Stockage	Stockage pyrotechnique	14 500	4220	/	/
Centre d'essais	Essais mécaniques	150	4210	1185-2	41.6 kg
Stockage	Stockage pyrotechnique	12.1	4220	/	/
Centre d'essais	Tunnel de tir (300m)	36.5	4210	1185-2	7.5 kW
Centre d'essais	Chambre de détonation	80	4210	/	/
Centre d'essais	Essais fusées	0,0044	4210	/	/
Centre d'essais	Tunnel Optronique	49.71	4210	1185-2	2.8 kg
Centre d'essais	Magasin d'atelier	232.76	4210	1185-2	5 kg
Centre d'essais	Local de tir	0.02	4210	/	/
Destruction	Stockage pyrotechnique	300	4220	/	/
Destruction	Stockage pyrotechnique	300	4220	/	/
Destruction	Stockage pyrotechnique	300	4220	/	/
Atelier pyrotechnique	Concassage	250	4210	1185-2 2925.1	3 kg 0,288 kW
Stockage	Stockage pyrotechnique	2375	4220	2925-1	0,288kW
Stockage	Stockage pyrotechnique	2375	4220	2925-1	0,288kW
Atelier pyrotechnique	Finition	2410	4210	1185 – 2 2925-1 2940-2-A	6 kg 0,288 kW 8,44 kg/j
Stockage	Stockage pyrotechnique	1000	4210	1185-2a 2925.1	7 kg 0.3 kW
Centre d'essais	Essais environnement	1000	4210	1185-2a 2925.1	27 kg 0.3 kW
Centre d'essais	Essais environnement	1000	4210	1185-2a 2925.1	6 kg 0.3 kW
Centre d'essais	Essais environnement	1000	4210	1185-2a 2925.1	8 kg 0.3 kW
Centre d'essais	Essais environnement	1000	4210	1185-2a 2925.1	26 kg 0.3 kW
Centre d'essais	Essai de chargement	23	4210	/	/
Stockage	Stockage pyrotechnique	25 000	4220	/	/
Stockage	Stockage pyrotechnique	25 000	4220	/	/
Stockage	Stockage pyrotechnique	25 000	4220	/	/
Stockage	Stockage pyrotechnique	10 000	4220	2925.1	0.3 kW
Stockage	Stockage pyrotechnique	2 500	4220	2925.1	0.3 kW
Stockage	Stockage pyrotechnique	40 000	4220	2925.1	0.3 kW
Stockage	Stockage pyrotechnique	40 000	4220	2925.1	0.3 kW
Stockage	Stockage pyrotechnique	60 000	4220	2925.1	0.3 kW

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Stockage	Stockage pyrotechnique	60 000	4220	2925.1	0.3 kW
Stockage	Stockage pyrotechnique	25 000	4220	2925.1	0.3 kW
Stockage	Stockage pyrotechnique	25 000	4220	/	/
Stockage	Stockage pyrotechnique	25 000	4220	/	/
Stockage	Stockage pyrotechnique	25 000	4220	/	/

3.4.5 Quartier A

Activité	Utilisation bâtiment	Timbrage max (kg)	Rubriques Pyro	Rubrique non pyro	Volumes
Stockage*	Stockage pyrotechnique	750	4220	2925.1	0,3 kW
Stockage*	Stockage pyrotechnique	750	4220	2925.1	0,3 kW
Quai de logistique*	Chargement d'objets pyrotechniques	7 400	4220	/	/
Atelier*	Préparation obus	20	4210	1185-2 2563.2 2925.1	45 kg 2 000 l 0,3 kW
Atelier pyrotechnique*	Préparation des explosifs	1 500	4210	1185-2 1450 2563.2 2925.1	60 kg 3,2 t 170 l 0,3 kW
Atelier pyrotechnique*	Coulée d'explosifs	1 600	4210	1185-2 2925.1	60 kg 0,3 kW
Atelier pyrotechnique*	Traitement thermique	6 500	4210	1185-2	90 kg
Atelier pyrotechnique*	Radiographie, obturation	1 700	4210	1185-2	45 kg
Atelier pyrotechnique*	Finition, palettisation	6 500	4210	1185-2 2925.1	30 kg 0,3 kW
Quai de logistique*	Chargement d'objets pyrotechniques	10 000	4220	/	/
Stockage*	Stockage pyrotechnique	7 000	4220	2925.1	0,3 kW
Stockage*	Stockage pyrotechnique	7 000	4220	2925.1	0,3 kW
Stockage*	Stockage pyrotechnique	7 000	4220	2925.1	0,3 kW
Stockage*	Stockage pyrotechnique	7 000	4220	2925.1	0,3 kW

*Ces bâtiments sont prévus dans le cadre du Projet « KNDS Ammo France 2035 » et non existants à ce jour.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

3.4.6 Quartier S

Activité	Utilisation bâtiment	Timbrage max (kg)	Rubriques Pyro	Rubrique non pyro	Volumes
Atelier et stockage	Atelier et stockage pyrotechnique	88.8	4210	2925.1	0,3 kW

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

3.5 PRESENTATION DES ACTIVITES DES BATIMENTS NON PYROTECHNIQUES

3.5.1 Quartier S

Bât	Activité	Utilisation bâtiment	Rubrique non pyro	Quantité
1S	Bâtiment administratif	Bureaux	/	/
2S	Bâtiment administratif	Bureaux	/	/
3S	Bâtiment administratif	Bureaux	/	/
4S	Bâtiment administratif	Bureaux	/	/
5S	Bâtiment administratif	Bureaux Poste de Sécurité Central	1185-2	12.5 kg
6S	Bâtiment administratif	Salle de réunion	1185-2	3.7 kg
10S	Atelier de production inerte	Atelier mécanique et de traitement de surface	1185-2 2560 2563 2564-2 2575 2661.1.c 2925-1 2940-2 3260 4330	100.32 kg 1 679,2 kW 1 360 L 410 L 25.2 kW 3,04 t/j 0.864 kW 24 kg/j 25.96 m^3 0.19539 t
11S	Stockage	Déchets métalliques	/	/
13S	Bâtiment administratif	Atelier d'entretien Stationnement des véhicules de secours Bureaux Infirmerie	1185-2 4330	14.56 kg 0.01454 t
18S	Bâtiment administratif	Salle de réunion Bureaux Restaurant d'entreprise	1185-2	5.7 kg
19S	Bâtiment tertiaire	Restaurant d'entreprise	/	/
25S	Poste de transformation	Transformateur	/	/
26S	Stockage	Plateforme logistique	1185-2 2663 2925-1	5 kg 500 m^3 16,32 MW

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Bât	Activité	Utilisation bâtiment	Rubrique non pyro	Quantité
28S**	Atelier de production inerte	Atelier mécanique et de traitement de surface	1185-2 2560 2561 2563 2575 2925-1 2940-2 3260 4330	56.4 kW 829.5 KW 0 kW 880 L 14.05 kW 13.264 kW 22 kg/j 36.738 m^3 0.25 t
30S	Bâtiment administratif	Abri gardien parking	/	/
31S	Local fumeur	Local fumeur	/	/
32S	Bâtiment administratif	Reprographie	1185-2	6 kg
33S	Bâtiment inerte	Local poubelles	/	/
34S	Bâtiment administratif	Accueil	1185-2	6 kg
35S	Stockage	Stockage inerte	/	/
38S	Bâtiment administratif	Salle Comité d'Entreprise	/	/
43S	Bâtiment administratif	Bureaux	1185-2	20.6 kg
44S	Bâtiment administratif	Bureaux	1185-2	18 kg
46S	Bâtiment administratif	Bureaux	/	/
47S	Bâtiment administratif	Salle de formation	1185-2	4.9 kg
48S	Stockage	Stockage inerte	2663.1	50 m^3
49S	Stockage	Stockage produits chimiques	1450-1	20 t
205S	Bâtiment administratif	PCS	1185-2	10 kg
206S	Bâtiment administratif	Bureaux	1185-2	30 kg
208S	Bâtiment administratif	Vestiaires	1185-2	30 kg
Plateforme produits chimiques	Stockage	Stockage produits chimiques	1185-2 4130 4330	30 2,10 3.955

***Installations existantes souhaitant être modifiées par la présente demande*

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

3.5.2 Quartier F

Bât	Activité	Utilisation bâtiment	Rubrique non pyro	Quantité
7F	Stockage	Stockage inerte	/	/
8F	Stockage	Stockage inerte	/	/
9F	Stockage inerte	Stockage outillage	/	/
10F	Stockage inerte	Stockage outillage	/	/
11F	Stockage inerte	Stockage outillage	/	/
17F	Bâtiment administratif	Bureaux	/	/
18F	Bâtiment de production	Application d'encre	2925-1 2940-2	0.288 kW 12.67 kg/j
19F	Bâtiment de production	Lestage	2925-1 2940-2	0.288 kW 7.5 kg/j
21F	Stockage	Stockage inerte	/	/
24F	Atelier	Atelier outilleur	/	/
26F	Sanitaires	Sanitaires	/	/
36F	Local pompe	Local pompe	/	/
41F	Utilités	Chaufferie	2910-A	1.661 MW
41F	Cuve à fuel-oil domestique	Cuve à fuel-oil domestique	/	/
41F	Cuve azote	Cuve azote	/	/

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Bât	Activité	Utilisation bâtiment	Rubrique non pyro	Quantité
52F	Etalonnage	Moyens de contrôles	2560	2 kW
65F	Stockage	Stockage inerte	/	/
67F	Atelier de préparation	Préparation de réhausse	2563 4330	480 L 0.029504 t
69F	Stockage	Stockage outillage	/	/
71F	Vestiaires	Vestiaires	/	/
75F	Réserve eau potable	Réserve eau potable	/	/
76F	Utilités	Compresseurs d'air	/	/
77F	Stockage	Stockage inerte	/	/
78F	Bâtiment administratif	Bureaux	/	/
84F	Poste de transformation	Transformateur	/	/
88F	Sanitaires	Sanitaires	/	/
91F	Salle des pompes	Motopompe sprinklage	/	/
92F	Réserve eau incendie	Réserve eau incendie	/	/
92F bis	Réserve eau incendie	Réserve eau incendie	/	/
94F	Sanitaires	Sanitaires	/	/
95F	Stockage	Stockage inerte	/	/
100F	Stockage PROTO	Stockage outillage	2575	2.04 kW
104F	Stockage	Stockage aluminium	1450	600 kg

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Bât	Activité	Utilisation bâtiment	Rubrique non pyro	Quantité
107F	Poste de conduite	Poste de conmmande 101F	/	/
108F	Stockage	Magasin d'atelier	/	/
111F	Stockage	Stockage outillage	/	/
117F	Local technique	Baie informatique	/	/
118F	Poste de transformation	Transformateur	/	/
120F	Stockage inerte	Stockage machines	/	/
121F	Poste de transformation	Transformateur Groupe électrogène du 101F	/	/
122F	Poste de transformation	Transformateur	/	/
123F	Vestiaires	Vestiaires	/	/
124F	Sanitaires	Sanitaires	/	/
132F	Poste de conduite	Poste de conmmande	/	/
147F	Sanitaires	Sanitaires	/	/
148F	Poste de transformation	Transformateur	/	/
150F	Bâtiment administratif	Bureaux	/	/

3.5.3 Quartier C

Bât	Activité	Utilisation bâtiment	Rubrique non pyro	Quantité
9C	Sanitaires	Sanitaires	/	/
14C	Bureaux	Bureaux	1185-2	124.4 kW
19C	Poste de transformation	Transformateur	/	/
20C	Stockage	Stockage inerte	/	/

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

3.5.4 Quartier I

Bât	Activité	Utilisation bâtiment	Rubrique non pyro	Quantité
11I	Sanitaires	Sanitaires		
12I	Transformateur électrique	Transformateur électrique		
16I	Vestiaires	Vestiaires : 1 bâtiment + 1 algeco	/	/
17I	Stockage inerte	Stockage inerte	/	/
26I	Sanitaires	Sanitaires	/	/
29I	Bureaux	Chaudière	1185.2.A	2.59 kg
2I	Poste de conduite	Poste de conduite	/	/
33I	Transformateur électrique	Transformateur électrique	/	/
39I	Stockage produits chimiques	Stockage liquides inflammables	/	/
40I	Transformateur électrique	Transformateur électrique	/	/
41I	Poste de transformation	Compresseurs d'air	/	/
42I	Stockage	Stockage inerte	/	/
6I	Poste de conduite	Poste de conduite	/	/
261I	Poste de garde	Poste de garde	1185.2a	3
262I	Local chauffeur	Local chauffeur	/	/
263I*	Vestiaires	Vestiaires	1185.2a	10 kg
264I*	Transformateur électrique	Transformateur électrique	/	/
272I*	Sanitaires	Sanitaires	/	/
279I*	Stockage	Stockage inerte	2663.2 2925.1	150 m3 0.3 kW

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

**Ces bâtiments sont prévus dans le cadre du Projet « KNDS Ammo France 2035 » et non existants à ce jour.*

3.5.5 Quartier P

Bât	Activité	Utilisation bâtiment	Rubrique non pyro	Quantité
8P	Stockage	Stockage inerte	2663 2925-1	675 m^3 0.6 kW
9P	Bâtiment administratif	Bureaux	/	/
11P	Stockage	Stockage inerte	/	/
28P	Sanitaires	Sanitaires	/	/
32P	Bâtiment administratif	Bureaux	/	/
37P	Stockage	Stockage inerte	/	/
38P	Poste de transformation	Transformateur	/	/
39P	Sanitaires	Sanitaires	/	/
40P	Vestiaires	Vestiaires	/	/
42P	Stockage	Vide	2925-1	1.176 kW
45P	Bâtiment administratif	Bureaux	1185-2	6.5 kg
46P – S1	Poste de transformation	Transformateur	/	/
46P – S2	Poste de transformation	Transformateur	/	/
47P	Local pompe	Pompe alimentation eau	/	/
78P	Centre d’essais	Appareil de mesure	/	/
82P	Centre d’essais	Inutilisé	/	/
83P	Centre d’essais	Confections de cibles	2560 2563	0.5 kW 170 L
85P	Local technique	Local technique	/	/
88P	Centre d’essais	Inutilisé	/	/

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l’autorité émettrice.

89P	Centre d'essais	Stockage inerte	/	/
104P	Destruction	Auvent de stockage	/	/

3.5.6 Quartier A

Bât	Activité	Utilisation bâtiment	Rubrique non pyro	Quantité
284A*	Poste de transformation	Transformateur	/	/
284A*	Sanitaires	Sanitaires	/	/
285A*	Salle des pompes	Salle des pompes	/	/
287A*	Poste de transformation	Transformateur	/	/
288A*	Sanitaires	Sanitaires	/	/

*Ces bâtiments sont prévus dans le cadre du Projet « KNDS Ammo France 2035 » et non existants à ce jour.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

3.6 DESCRIPTION DES ACTIVITES LIEES AUX MODIFICATIONS DES INSTALLATIONS EXISTANTES DU SITE

3.6.1 Installation temporaire d'une centrale à béton

Lors des phases de coulage des fondations, murs et toits, il sera indispensable de maintenir une alimentation en continue des toupies de béton. Cette alimentation continue permettra de garantir les caractéristiques de résistances mécaniques des futures installations pyrotechniques.

Les centrales à béton, les plus proches, sont situées sur Bourges et Issoudin.

Afin de maitriser l'approvisionnement et éviter un flux continu de camion sur ces périodes, KNDS Ammo France a décidé d'installer temporairement une centrale à béton sur site.

Cette composante du Projet impliquera des activités relevant de la rubrique 2518 de la nomenclature des ICPE.

L'installation comportera différentes zones :

- Stockage des matières premières,
- Centrale à béton,
- Zone de circulation des toupies.

Cette zone sera réservée à l'entreprise en charge du chantier.

La somme totale maximum des produits présents dans l'installation est de 9 300 kg.

Cette composante du Projet impliquera :

- la création de l'activité exercée relevant de la rubrique 2518 de la nomenclature des ICPE. Les volumes mis en œuvre atteignent le seuil du régime de la déclaration.

2518 : Installation de production de béton prêt à l'emploi			
Equipements	**Situation actuelle Capacité de malaxage en m³**	**Situation future Capacité de malaxage en m³**	**Localisation**
Centrale à béton	/	3	Zone au croisement des voies N°18 et 19

3.6.2 Augmentation de la masse pyrotechnique au sein d'une installation de radiographie d'objets explosifs

Cette composante du projet, dans le cadre de d'une augmentation de la production de munitions gros calibre, implique une augmentation des opérations de radiographie. La masse pyrotechnique présente au sein de cette installation est donc également augmentée.

Cette composante du Projet impliquera des activités relevant des rubriques 1185 et 4210 de la nomenclature des ICPE.

La modification majorante est la prise en compte des effets thermiques de munitions non découplées lors du stockage. C'est pourquoi, il est pris comme masse au titre de la classification de la rubrique 4210, la valeur maximale présente dans l'installation soit 5 000kg.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Cette composante du Projet impliquera :

- La modification de l'activité exercée relevant de la rubrique 4210 de la nomenclature des ICPE. Le site relève actuellement du régime de l'autorisation Seveso seuil Haut. La modification en cause n'entrainera aucun changement de ce régime.
- L'utilisation complémentaire dans le processus de refroidissement de l'activité de radiographie d'un produit utilisé relevant de la rubrique 1185.3.2 de la nomenclature des ICPE, sans pour autant que les volumes mis en œuvre n'atteignent le seuil de classement au sein de cette rubrique.

1185.3.2 – Stockage d'hexafluorure de soufre			
Installation	**Situation actuelle kg**	**Situation future kg**	**Localisation**
RADIOGRAPHIE D'OBJETS EXPLOSIFS	/	12	-
TOTAL	**0 kg**	**12 kg**	

4210.1.A – Produits explosibles			
Installation	**Situation actuelle kg**	**Situation future kg**	**Localisation**
RADIOGRAPHIE D'OBJETS EXPLOSIFS	540	5 000	-
TOTAL	**540 kg**	**5 000 kg**	

3.6.3 Modernisation d'une ligne d'encartouchage moyen calibre au sein du bâtiment existant

Le présent chapitre concerne la modernisation, du Secteur 2 du bâtiment existant, de l'enceinte pyrotechnique de l'établissement de KNDS Ammo France à La Chapelle Saint-Ursin, d'une installation destinée au chargement, à l'encartouchage, à la peinture, au marquage, aux contrôles et au conditionnement de cartouches de moyen calibre.

Le bâtiment regroupe plusieurs installations indépendantes. Le bâtiment est divisé en 3 secteurs.

Les secteurs 1 & 3 sont dédiés aux activités d'amorçage et d'emmaillonnage des cartouches de moyen calibre, ils ne seront pas pris en compte dans le présent chapitre.

Seul le secteur 2 est concernée par cette modification.

Cette composante du Projet impliquera :

- L'augmentation du volume de produits relevant de la rubrique 2940 de la nomenclature des ICPE. Le site relève actuellement du régime de l'enregistrement. La modification en cause n'entrainera aucun changement de ce régime. Cette augmentation de masse est liée à l'augmentation capacitaire de la production de cette installation et le passage en 3X8 de celle-ci.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

2940.2.a– Application, cuisson, séchage de vernis, peinture, apprêt, colle, enduit, etc.			
Installation	**Situation actuelle Kg/j**	**Situation future Kg/j**	**Localisation**
MARQUAGE	27	40	-

- L'augmentation de la masse pyrotechnique relevant de la rubrique 4210 de la nomenclature des ICPE. Le site relève actuellement du régime de l'autorisation Seveso seuil Haut. La modification en cause n'entrainera aucun changement de ce régime ;

4210.1.A – Produits explosibles			
Installation	**Situation actuelle kg**	**Situation future kg**	**Localisation**
ENCARTOUCHAGE ET EMBALLAGE DES MUNITIONS MOYEN CALIBRE	1 972	3 630	-

- L'augmentation du volume de produits chimiques relevant des rubriques 4331 et 4511 de la nomenclature des ICPE, sans pour autant que ces volumes n'atteignent le seuil du régime de la déclaration.

4331 – Liquides inflammables de catégorie 2 ou catégorie 3			
Installation	**Situation actuelle t**	**Situation future t**	**Localisation**
ENCARTOUCHAGE ET EMBALLAGE DES MUNITIONS MOYEN CALIBRE	0.277	0.4**	-
Stockage	0	0.4*	Plateforme de stockage des produits chimiques

*Afin de garantir le bon fonctionnement de l'installation, il est nécessaire d'avoir en stock une quantité équivalente à la quantité présente dans l'installation.

**La valeur retenue, pour le classement au titre de la nomenclature ICPE, est arrondi au 1/10 supérieur de l'unité de ladite nomenclature.

4511 – Dangereux pour l'environnement aquatique 2			
Installation	**Situation actuelle t**	**Situation future t**	**Localisation**
ENCARTOUCHAGE ET EMBALLAGE DES MUNITIONS MOYEN CALIBRE	0.087	0.2**	-
Stockage	0	0.2*	Plateforme de stockage des produits chimiques

*Afin de garantir le bon fonctionnement de l'installation, il est nécessaire d'avoir en stock une quantité équivalente à la quantité présente dans l'installation.

**La valeur retenue, pour le classement au titre de la nomenclature ICPE, est arrondi au 1/10 supérieur de l'unité de ladite nomenclature.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

3.6.4 Installation d'une mise en température d'explosifs au sein de 2 magasins d'ateliers

Les 5 bâtiments sont situés au sein du quartier dit « ISO ». 2 de ces bâtiments sont des magasins d'atelier dédiés aux activités des autres bâtiments. Ces installations servent au stockage des explosifs nécessaires aux activités abritées dans ces bâtiments, ainsi qu'aux produits pyrotechniques issus de ces activités.

Les 2 magasin d'atelier sont des installations déjà exploitées. Aucune modification de ces bâtiments actuel n'est prévue pour permettre l'accueil des nouvelles activités.

Les modifications envisagées dans ces bâtiments de l'enceinte pyrotechnique de l'établissement de KNDS AMMO France à La Chapelle Saint-Ursin, sont les suivantes :

- La mise en température et l'étuvage des produits,
- La facilité des flux entre des ateliers lors des changements de production dans le quartier. Ces produits seront stockés temporairement avant expédition vers une autre installation.

Concernant la rubrique 1185-2, la quantité de fluide étant inférieur à 2kg de charge, ce volume ne peut pas être pris en compte dans le classement.

Cette composante du Projet impliquera :

- La suppression du classement de ces installation au titre de la rubrique 4220 de la nomenclature des ICPE, en raison du basculement des activités de ces installations dans le champs d'application de la rubrique 4210. Ce basculement est lié à l'augmentation de probabilité d'évènement pyrotechnique au sein de ces installations. Lesdites installations relevaient du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique 4220 ; Elles ne sont désormais plus soumises à cette rubrique.

4220.1.A – Produits explosibles			
Installation	**Situation actuelle kg**	**Situation future kg**	**Localisation**
MAGASIN D'ATELIER 1	255	Classement supprimé	-
MAGASIN D'ATELIER 2	255	Classement supprimé	-

- L'augmentation de la masse pyrotechnique présente au sein des bâtiment 4I et 10I relevant de la rubrique 4210 de la nomenclature des ICPE (800 kg + 358 kg = 1 158 kg). Ces installations relèvent désormais du régime de l'autorisation Seveso seuil Haut.

4210.1.A – Produits explosibles			
Installation	**Situation actuelle kg**	**Situation future kg**	**Localisation**
MAGASIN D'ATELIER 1	/	800	-
MAGASIN D'ATELIER 2	/	358	-

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

3.6.5 Modernisation de préparation de douilles amorcées au sein de 2 bâtiments existants

Le 1er bâtiment existant abrite une installation ancienne destinée à la préparation des douilles combustibles.

Le 2nd bâtiment existant abrite un stockage des produits en cours de production du 1er bâtiment.

Ces bâtiments sont reliés par un sas de liaison permettant d'assurer les mouvements de produits.

Les modifications des éléments suivants sont envisagées :

- Diminution les opérations liées aux flux internes d'objets pyrotechniques,
- Diminution de la cinétique en cas de prise de feu en découplant en 2 parties les chariots de transfert,
- Amélioration de l'implantation des postes,
- Augmentation de la capacité de stockage lors du temps de séchage,
- Création d'un emplacement pour l'emballage des jupes combustibles dans le 2nd bâtiment,
- Création de zone cloisonnée afin de limiter l'exposition des opérateurs vis-à-vis des vapeurs de solvant.

Aucune modification du bâtiment actuel n'est prévue pour permettre l'accueil de la nouvelle activité (simple modification des portes).

Cette composante du Projet impliquera :

- L'augmentation de la quantité de produits relevant de la rubrique 2940 de la nomenclature des ICPE. Cette augmentation est liée à l'augmentation capacitaire de la production de cette installation et au passage du rythme de travail en 3X8. Le site relève actuellement du régime de l'enregistrement. La modification en cause n'entrainera aucun changement de ce régime.

2940.2.A– Application, cuisson, séchage de vernis, peinture, apprêt, colle, enduit, etc.			
Installation	**Situation actuelle Kg/j**	**Situation future Kg/j**	**Localisation**
PEINTURE	32	48	1er bâtiment

- L'augmentation de la masse pyrotechnique relevant de la rubrique 4210 de la nomenclature des ICPE. L'installation relève actuellement du régime de l'autorisation Seveso seuil Haut. La modification en cause n'entrainera aucun changement de ce régime.

4210.1.A – Produits explosibles			
Installation	**Situation actuelle kg**	**Situation future kg**	**Localisation**
PREPARARATION DE DOUILLES AMORCÉES	661.32	820.00	1er bâtiment
	1 310.30	2 150.40	2nd bâtiment

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

- L'augmentation de la quantité de produits chimiques mis en œuvre relevant des rubriques 4320, 4331 et 4511 de la nomenclature des ICPE, sans pour autant que les volumes mis en œuvre n'atteignent le seuil de classement au sein de ces rubriques.

4320 – Aérosols extrêmement inflammables ou inflammables			
Installation	**Situation actuelle t**	**Situation future t**	**Localisation**
PREPARARATION DE DOUILLES AMORCÉES	0.001	0.1**	1er bâtiment
Stockage	0	0.1*	Plateforme de stockage des produits chimiques

*Afin de garantir le bon fonctionnement de l'installation, il est nécessaire d'avoir en stock une quantité équivalente à la quantité présente dans l'installation.

**La valeur retenue, pour le classement au titre de la nomenclature ICPE, est arrondi au 1/10 supérieur de l'unité de ladite nomenclature.

4331 – Liquides inflammables de catégorie 2 ou catégorie 3			
Installation	**Situation actuelle t**	**Situation future t**	**Localisation**
PREPARARATION DE DOUILLES AMORCÉES	0.9045	1.3**	1er bâtiment
Stockage	0	1.3*	Plateforme de stockage des produits chimiques

*Afin de garantir le bon fonctionnement de l'installation, il est nécessaire d'avoir en stock une quantité équivalente à la quantité présente dans l'installation.

**La valeur retenue, pour le classement au titre de la nomenclature ICPE, est arrondi au 1/10 supérieur de l'unité de ladite nomenclature.

4511 – Dangereux pour l'environnement aquatique 2			
Installation	**Situation actuelle t**	**Situation future t**	**Localisation**
PREPARARATION DE DOUILLES AMORCÉES	0.201	0.3**	1er bâtiment
Stockage	0	0.3*	Plateforme de stockage des produits chimiques

*Afin de garantir le bon fonctionnement de l'installation, il est nécessaire d'avoir en stock une quantité équivalente à la quantité présente dans l'installation.

**La valeur retenue, pour le classement au titre de la nomenclature ICPE, est arrondi au 1/10 supérieur de l'unité de ladite nomenclature.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

3.6.6 Remise en service de l'activité de contrôle de munitions de moyen calibre au sein du bâtiment existant

Le bâtiment est divisé en 5 secteurs. La partie « Sud-Ouest » du bâtiment correspond au secteur 5. Les autres secteurs sont situés dans la partie « Nord-Est » du bâtiment. Chaque secteur possède des accès indépendants des autres.

Le secteur 5 était sous cocon depuis plusieurs années. Il s'agit d'une installation de contrôle de munitions de moyen calibre et d'emmaillonnage / désemmaillonnage de munitions du même type.

Cette composante du Projet consistera à optimiser les flux internes de matières/objets pyrotechniques (rapprochement de certains postes, optimisation des flux de transfert de matière pyrotechnique, etc.) et, en conséquence de l'augmentation capacitaire générale du site, d'augmenter la masse pyrotechnique présente au sein du secteur 5.

Le secteur 5 concerne uniquement les opérations de contrôles de recettes et emmaillonnage / desemmaillonnage de munitions de moyens calibres.

Aucune modification du bâtiment actuel n'est prévue pour permettre l'accueil de la nouvelle activité.

Cette composante du Projet impliquera :

- L'augmentation de la quantité de masse pyrotechnique relevant de la rubrique 4210 de la nomenclature des ICPE. Ce bâtiment relève actuellement du régime de l'autorisation Seveso seuil Haut. La modification en cause n'entrainera aucun changement de ce régime.

4210.1.A – Produits explosibles			
Installation	**Situation actuelle kg**	**Situation future kg**	**Localisation**
CONTROLE DE CARTOUCHES DE MOYENS CALIBRES	/	480	Secteur 5

- L'augmentation des quantités de produits chimiques mis en œuvre relevant de la rubrique 4331 de la nomenclature des ICPE, sans pour autant que les volumes présents n'atteignent le seuil de classement au sein de cette rubrique.

4331 – Liquides inflammables de catégorie 2 ou catégorie 3			
Installation	**Situation actuelle t**	**Situation future t**	**Localisation**
CONTROLE DE CARTOUCHES DE MOYENS CALIBRES	0,00	0,1**	Secteur 5
Stockage	0	0,1*	Plateforme

*Afin de garantir le bon fonctionnement de l'installation, il est nécessaire d'avoir en stock une quantité équivalente à la quantité présente dans l'installation.

**La valeur retenue, pour le classement au titre de la nomenclature ICPE, est arrondi au 1/10 supérieur de l'unité de ladite nomenclature.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

3.6.7 Création d'un parking secondaire

Le site dispose actuellement d'une entrée principale, avec un parking et des vestiaires associés. Cette entrée est empruntée quotidiennement par l'ensemble des personnes intervenant sur le site (salariés et tiers). Une deuxième entrée, située au Nord-Ouest du site, est actuellement réservée à l'entrée des poids-lourds de livraison pyrotechnique sur le site.

L'augmentation capacitaire impliquera en en effet nécessairement le recrutement de nouvelles équipes. Afin de répartir au mieux les flux des personnels, la seconde entrée du site ne sera plus dédiée à l'entrée de matière pyrotechnique, mais permettra d'accueillir :

- Les poids lourds et chauffeurs avant orientation sur le site,
- Les salariés et leur véhicule,
- Des locaux sociaux (espace réfectoire, vestiaire, sanitaire, etc).

Cette nouvelle configuration permettra la création d'une dizaine de place de parking pour poids-lourds, ainsi que d'environ 150 places pour véhicules légers.

Cette composante du Projet nécessitera la réalisation des bâtiments suivants :

- 261I : Poste de garde,
- 262I : Local chauffeur,
- 263I : Vestiaires et réfectoire.
- 304I : Aire de lavage.

Le parking véhicules légers sera couvert par des ombrières photovoltaïques d'une puissance de 500 kW crête.

Cette composante du Projet impliquera :

- L'installation de pompes à chaleur ou climatisation réversible utilisant des fluides frigorigènes relevant de la rubrique 1185-2a de la nomenclature des ICPE, au régime de la Déclaration avec Contrôle Périodique.

1185-2a : Gaz à effet de serre fluorés			
Equipements	**Situation/ actuelle Volume/e des équipement/ts en kg**	**Situation future Volume des équipements en kg**	**Localisation**
PAC vestiaire – R32	/	10	263I

3.6.8 Modernisation d'une ligne d'encartouchage gros calibre au sein du bâtiment existant

L'installation industrielle situé dans le bâtiment accueillant la ligne d'encartouchage gros calibre, étant vieillissante et afin d'accompagner l'augmentation capacitaire, celle-ci va être remplacée par une nouvelle ligne. L'activité reste la même qu'auparavant, sans modification importante du bâtiment (simple modernisation du toit et de la climatisation). Le bâtiment est dédié à l'encartouchage de munitions et douilles combustibles.

Le fonctionnement d'un atelier pyrotechnique est en lot. Cela veut dire, que lors de la fabrication d'un lot, il n'y a pas de mouvement d'entrée et de sortie d'éléments pyrotechniques de l'installation,

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

les éléments pyrotechniques passent de poste en poste mais demeurent à l'intérieur de l'installation pendant tout le processus de fabrication.

La masse totale de la nouvelle installation du bâtiment correspond à 3 200 kg.

Cette composante du Projet impliquera des activités relevant des rubriques 4210 et 4331 de la nomenclature des ICPE.

- L'augmentation de la quantité de masse pyrotechnique relevant de la rubrique 4210 de la nomenclature des ICPE. Ce bâtiment relève actuellement du régime de l'autorisation Seveso seuil Haut. La modification en cause n'entrainera aucun changement de ce régime.

4210.1.A – Produits explosibles			
Installation	**Situation actuelle kg**	**Situation future kg**	**Localisation**
ENCARTOUCHAGE ET CONDITIONNEMENT DE MUNITIONS DE DE CHAR	1 750.80	4 300.00	-

- L'augmentation des quantités de produits chimiques mis en œuvre relevant de la rubrique 4331 de la nomenclature des ICPE, sans pour autant que les volumes présents n'atteignent le seuil de classement au sein de cette rubrique.

4331 – Liquides inflammables de catégorie 2 ou catégorie 3			
Installation	**Situation actuelle t**	**Situation future t**	**Localisation**
ENCARTOUCHAGE ET CONDITIONNEMENT DE MUNITIONS DE DE CHAR	0.035	0.1**	-
Stockage	0	0.1*	Plateforme

*Afin de garantir le bon fonctionnement de l'installation, il est nécessaire d'avoir en stock une quantité équivalente à la quantité présente dans l'installation.

**La valeur retenue, pour le classement au titre de la nomenclature ICPE, est arrondi au 1/10 supérieur de l'unité de ladite nomenclature.

3.6.9 Augmentation de la capacité de stockage au sein du magasin d'atelier de l'unité de chargement d'obus de moyen calibre

Ce magasin d'atelier est un magasin existant de stockage de matière pyrotechnique permettant d'alimenter le bâtiment effectuant le chargement d'obus de moyen calibre.

Cette installation permet le stockage de matières pyrotechnique. En ce sens, les seules activités pouvant être réalisées sont les suivantes :

- Chargement / déchargement de matières pyrotechniques
- Stockage de matières pyrotechniques.

La masse totale de la nouvelle installation du magasin d'atelier correspond à **2880 kg.**

Cette composante du Projet impliquera :

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

- L'augmentation de la masse pyrotechnique à stocker conformément à la rubrique 4220 de la nomenclature des ICPE. Le site relève actuellement du régime de l'autorisation Seveso seuil Haut. La modification en cause n'entrainera aucun changement de ce régime.

4220.1.A – Produits explosibles			
Installation	**Situation actuelle kg**	**Situation future kg**	**Localisation**
MAGASIN D'ATELIER	800	2 880	-

3.6.10 Augmentation de la capacité de stockage au sein du magasin d'atelier de l'unité de production de cartouche de 120 mm

Ce magasin d'atelier existant est une installation de stockage dédiés aux éléments pyrotechniques mis en œuvre dans les ateliers pour la production de cartouche de 120 mm.

L'installation ne peut stocker que 3 types de matières pyrotechniques :

- Poudre propulsive (simple ou double base)
- Jupe combustible
- Douilles combustibles

Le bâtiment est découpé en 3 zones permettant le stockage distinct des matières.

Le Projet implique d'augmenter la capacité de stockage de ce magasin d'atelier, sans modifier le bâtiment en lui-même.

La quantité maximale retenue pour le classement au titre de la rubrique 4220 est 6 667 kg.

Cette composante du Projet impliquera :

- L'augmentation de la masse pyrotechnique à stocker conformément à la rubrique 4220 de la nomenclature des ICPE. Le site relève actuellement du régime de l'autorisation Seveso seuil Haut. La modification en cause n'entrainera aucun changement de ce régime.

4220.1.A – Produits explosifs (stockage de)			
Installation	**Situation actuelle kg**	**Situation future kg**	**Localisation**
MAGASIN D'ATELIER	3 390	6 667	-

3.6.11 Construction de 5 installations d'essais environnement

Les installations d'essai du site ne sont pas, à ce jour, suffisamment dimensionnées pour accueillir la montée en puissance induite par le Projet, de par leur limitation en masse pyrotechnique et les coactivités (essais détoniques/essais environnements).

Cette composante du Projet, nommé L2E, a pour objectif de répondre à l'augmentation de l'activité R&D, à l'augmentation capacitaire et d'anticiper la mise conformité réglementaire des installations vis-à-vis du gros calibre.

Par ailleurs, les moyens actuels ne permettent pas de répondre à la charge, de par leur limitation en masse pyrotechnique, de par les coactivités (essais détoniques/essais environnements).

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Cette composante du Projet permettra de faire simultanément les essais d'environnement et de détonique pour répondre au besoin de KNDS Ammo France et/ou ses clients, sans ajout de ressources humaines (évolution à iso effectif).

L'extension du centre d'essais d'environnements sera composée de 6 bâtiments d'essai et une aire d'essai :

- Bâtiment 1 : Stockage et opération de détaillage ;
- Bâtiment 2 : Essais environnements climatiques : simulation de la vie d'une munition en conditions réelles par la réalisation de cycle de température chaude et/ou froide afin d'étudier le bon fonctionnement de celle-ci ;
- Bâtiment 3 : Essais environnements mécaniques (chute ou cahotage) : simulation de la vie d'une munition en conditions réelles afin d'étudier le bon fonctionnement de celle-ci ;
- Bâtiment 4 : Pot vibrant : simulation de la vie d'une munition en conditions réelles par la réalisation de cycle de vibrations et chocs afin d'étudier le bon fonctionnement de celle-ci ;
- Bâtiment 5 : : Choc thermique : simulation de la vie d'une munition en conditions réelles par la réalisation de cycle de température chaude et/ou froide afin d'étudier le bon fonctionnement de celle-ci ;
- Bâtiment 6 : : Aire Essais de chargement système d'arme.

Ces nouveaux bâtiments permettront la coactivité entre les essais d'environnements et les essais de détonique et intègre les produits futurs.

Les opérations réalisées dans l'installation seront les suivantes :

- Approvisionnement de l'installation,
- Stockage et opération de détaillage,
- Essais d'environnement,
- Evacuation des essais.

Cette composante du Projet impliquera :

- L'augmentation de la quantité de masse pyrotechnique relevant de la rubrique 4210 de la nomenclature des ICPE. Le site relève actuellement du régime de l'autorisation Seveso seuil Haut. La modification en cause n'entrainera aucun changement de ce régime.

4210.1.A – Produits explosibles			
Installation	**Situation actuelle en kg**	**Situation future en kg**	**Localisation**
Stockage et détaillage	/	1 000	Bâtiment 1
Essais environnements climatiques	/	1 000	Bâtiment 2
Essais environnements mécaniques (chute ou cahotage)	/	1 000	Bâtiment 3
Essais environnements mécaniques (pot vibrant ou machine à choc)	/	1 000	Bâtiment 4
Essais environnement climatiques + essais durcis	/	1 000	Bâtiment 5
Essais de chargement système d'arme	/	0*	Bâtiment 6

* La masse admissible est de 23kg. Néanmoins, les bâtiments 5 et 6 ne peuvent fonctionner simultanément du fait de leur proximité. Ils sont chacun situés dans le Z2 (limite de la zone d'effet domino) de l'autre. Nous ne retiendrons que la masse du bâtiment 5.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

- L'installation de pompes à chaleur ou climatisation réversible, ainsi que des enceintes climatiques, utilisant des fluides frigorigènes relevant de la rubrique 1185-2a de la nomenclature des ICPE, au régime de la Déclaration avec Contrôle Périodique.

1185-2a : Gaz à effet de serre fluorés			
Installation	**Situation actuelle Volume des équipements en kg**	**Situation future Volume des équipements en kg**	**Localisation**
PAC – R32	/	7	Bâtiment 1
PAC – R32	/	7	Bâtiment 2
Enceinte climatique - R449a/R23	/	20	
PAC – R32	/	6	Bâtiment 3
PAC – R32	/	8	Bâtiment 4
PAC – R32	/	0*	Bâtiment 5
PAC – R32	/	6	Bâtiment 6
Enceinte climatique - R449a/R23	/	20	

* Les systèmes des bâtiments présentent des capacités unitaires inférieures à 2kg. Elles ne sont donc pas comptabilisées.

- L'installation de point de charge pour gerbeur, en extérieur des bâtiments sous un auvent non fermé, relevant de la rubrique 2925.1 de la nomenclature des ICPE, augmentant les puissances installées du site au-dessus du seuil du régime de la Déclaration avec Contrôle Périodique.

2925.1 : Accumulateurs électriques (ateliers de charge d') lorsque la charge produit de l'hydrogène			
Equipements	**Situation connue Puissance maximale de courant continu délivrable kW**	**Situation actuelle Puissance maximale de courant continu délivrable kW**	**Localisation**
Gerbeur type WF3000 - 24V/12A	/	0.3	Bâtiment 1
Gerbeur type WF3000 - 24V/12A	/	0.3	Bâtiment 2
Gerbeur type WF3000 - 24V/12A	/	0.3	Bâtiment 3
Gerbeur type WF3000 - 24V/12A	/	0.3	Bâtiment 4
Gerbeur type WF3000 - 24V/12A	/	0.3	Bâtiment 5

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

3.6.12 Construction d'un nouvel atelier de fabrication d'explosif

Ce type explosif est actuellement produit dans 2 bâtiments.

Afin de libérer l'un des 2 bâtiments pour les activités de compression isostatique, d'alimenter en relais le nouveau quartier d'artillerie et accompagner la montée capacitaire de production de munitions de 40 mm, il est nécessaire de construire et dédier un nouveau bâtiment à la fabrication d'explosif.

Cette nouvelle installation sera implantée à côté du quartier ISO dans lequel se trouve les installations utilisant principalement cet explosif. Cette nouvelle installation sera prioritairement dédiée à la production d'explosif, mais pourra également permettre l'intégration d'obus ou de têtes militaires.

Cette installation englobera la construction de 3 bâtiments : 1 magasin de stockage et 2 bâtiments de production.

Les opérations dans l'installation concernée pour l'activité de production d'explosif sont les suivantes :

- Détaillage ;
- Etuvage explosifs ;
- Tamisage ;
- Séchage ;
- Conditionnement de compositions explosives ;
- Mélange et enrobage de compositions explosives.

Les opérations dans l'installation concernée pour l'activité de têtes militaires sont les suivantes :

- Intégration ;
- Contrôle ;
- Emballage.

L'installation du magasin de stocokage permet le stockage de matières pyrotechniques. En ce sens, les seules activités pouvant être réalisées sont les suivantes :

- Chargement / déchargement de matières pyrotechniques
- Stockage de matières pyrotechniques.

Cette composante du Projet impliquera :

- L'installation de pompes à chaleur ou climatisation réversible, ainsi que des enceintes climatiques, utilisant des fluides frigorigènes relevant de la rubrique 1185-2a de la nomenclature des ICPE, au régime de la Déclaration avec Contrôle Périodique.

1185-2a : Gaz à effet de serre fluorés			
Equipements	**Situation actuelle Volume des équipements en kg**	**Situation future Volume des équipements en kg**	**Localisation**
PAC – R32	/	15	1er bâtiment de production
PAC – R32	/	15	2nd bâtiment de production

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

- L'augmentation de la quantité de masse de solides inflammables relevant de la rubrique 1450 de la nomenclature des ICPE. Ce bâtiment relève actuellement du régime de l'autorisation. La modification en cause n'entrainera aucun changement de ce régime.

1450.1 : Solides inflammables			
Equipements	**Situation actuelle en t**	**Situation future en t**	**Localisation**
Poudre d'aluminium	/	0.3*	1er bâtiment de production 2nd bâtiment de production

*La valeur retenue, pour le classement au titre de la nomenclature ICPE, est arrondi au 1/10 supérieur de l'unité de ladite nomenclature.

- L'augmentation du volume relevant de la rubrique 2563 de la nomenclature des ICPE. Le site relève actuellement du régime de la déclaration avec contrôle périodique. La modification en cause n'entrainera aucun changement de ce régime.

2563.2 : Nettoyage-dégraissage de surface quelconque,			
Equipements	**Situation connue Quantité de produit mise en œuvre Litres**	**Situation actuelle Quantité de produit mise en œuvre Litres**	**Localisation**
Machine nettoyage	/	170	1er bâtiment de production 2nd bâtiment de production

- L'installation de point de charge pour gerbeur, en extérieur des bâtiments sous un auvent non fermé, relevant de la rubrique 2925.1 de la nomenclature des ICPE, augmentant les puissances installées du site au-dessus du seuil du régime de la Déclaration avec Contrôle Périodique.

2925.1 : Accumulateurs électriques (ateliers de charge d') lorsque la charge produit de l'hydrogène			
Equipements	**Situation connue Puissance maximale de courant continu délivrable kW**	**Situation actuelle Puissance maximale de courant continu délivrable kW**	**Localisation**
Gerbeur type WF3000 - 24V/12A	/	0.3	1er bâtiment de production
Gerbeur type WF3000 - 24V/12A	/	0.3	2nd bâtiment de production

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

- L'augmentation de la quantité de masse pyrotechnique relevant de la rubrique 4210 de la nomenclature des ICPE. Le site relève actuellement du régime de l'autorisation Seveso seuil Haut. La modification en cause n'entrainera aucun changement de ce régime.

4210.1.A – Produits explosibles			
Installation	**Situation actuelle kg**	**Situation future kg**	**Localisation**
FABRICATION D'EXPLOSIFS	/	165	1er bâtiment de production
	/	350	2nd bâtiment de production

- L'augmentation de la quantité de masse pyrotechnique relevant de la rubrique 4220 de la nomenclature des ICPE. Le site relève actuellement du régime de l'autorisation Seveso seuil Haut. La modification en cause n'entrainera aucun changement de ce régime.

4220.1.A – Produits explosifs (stockage de)			
Installation	**Situation actuelle kg**	**Situation future kg**	**Localisation**
MAGASIN D'ATELIER	/	500	Magasin de stockage

- L'augmentation des quantités de produits chimiques mis en œuvre relevant de la rubrique 4330 de la nomenclature des ICPE. Le site relève actuellement du régime de la déclaration. La modification en cause n'entrainera aucun changement de ce régime.

4330 – Liquides inflammables de catégorie 1			
Produits	**Situation actuelle t**	**Situation future t**	**Localisation**
ESSENCE F	/	0.3**	1er bâtiment de production 2nd bâtiment de production
Stockage	0	0.3*	Plateforme

*Afin de garantir le bon fonctionnement de l'installation, il est nécessaire d'avoir en stock une quantité équivalente à la quantité présente dans l'installation.

*La valeur retenue, pour le classement au titre de la nomenclature ICPE, est arrondi au 1/10 supérieur de l'unité de ladite nomenclature.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

3.6.13 Création d'un quartier de production de munitions d'artillerie

La montée en puissance des capacités industrielles de KNDS Ammo France est un enjeu essentiel pour la sécurité et la souveraineté européenne et nationale : il s'agit en particulier de porter la production nationale d'obus de 30 000 à 120 000 unités par an.

L'édification d'un « quartier artillerie » permettra de produire en quantité des obus et sécuriser l'approvisionnement des explosifs.

La production d'obus est actuellement réalisée dans les bâtiments :

- Usinage des corps d'obus ;
- Contrôle, préparation et mise en place des réhausses ;
- Coulée de l'explosif ;
- Radiographie ;
- Retrait réhausse, et finitions.

Cette composante du Projet consiste ainsi à construire, dans l'enceinte pyrotechnique du site un « quartier artillerie » permettant la production complète de munitions.

Ce quartier est constitué de plusieurs bâtiments dédiés, à savoir :

- 2 bâtiments de stockage produits et matières amonts (pyrotechniques),
- un bâtiment de stockage produits et matières amonts (inertes),
- un bâtiment de préparation des obus,
- un bâtiment de préparation des explosifs,
- un bâtiment de coulée des obus,
- un bâtiment de traitement thermique des obus,
- un bâtiment de contrôle et obturation (radio, dévissage réhausses, dégorgement, nettoyage, obturation),
- un bâtiment de finition (marquage, palettisation),
- 4 bâtiments de stockage produits finis,
- un double quai de chargement pour expédition.

Cette nouvelle installation permettra la fabrication d'obus d'artillerie par coulée d'explosif. En ce sens, les activités pouvant être retrouvées sont les suivantes :

- Chargement / déchargement de matières pyrotechniques et/ou inertes,
- Stockage de matières pyrotechniques et/ou inertes,
- Stockage de produits chimiques,
- Préparation des corps d'obus,
- Manipulation de matières pyrotechniques,
- Manipulation de produits chimiques,
- Coulée d'explosifs,
- Traitement thermique des obus,
- Radiographies d'obus,
- Contrôles et finitions des obus,
- Palettisation des obus,
- Expéditions des palettes d'obus.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Cette composante du Projet impliquera :

- L'installation de pompes à chaleur ou climatisation réversible, ainsi que des enceintes climatiques, utilisant des fluides frigorigènes relevant de la rubrique 1185-2a de la nomenclature des ICPE, au régime de la Déclaration avec Contrôle Périodique.

1185-2a : Gaz à effet de serre fluorés			
Installation	**Situation actuelle Volume des équipements en kg**	**Situation future Volume des équipements en kg**	**Localisation**
Pompe à chaleur – R290	/	0*	Stockage
Pompe à chaleur – R290	/	0*	Stockage
Pompe à chaleur – R290	/	45	Prépa obus
Pompe à chaleur – R290	/	60	Prépa explo
Pompe à chaleur – R290	/	60	Coulée
Pompe à chaleur – R290	/	90	Traitement thermique
Pompe à chaleur – R290	/	45	Contrôle
Pompe à chaleur – R290	/	30	Finition

* Les systèmes des bâtiments présentent des capacités unitaires inférieures à 2kg. Elles ne sont donc pas comptabilisées.

- L'augmentation de la quantité de masse de solides inflammables relevant de la rubrique 1450 de la nomenclature des ICPE. Le site relève actuellement du régime de l'autorisation. La modification en cause n'entrainera aucun changement de ce régime.

1450.1 : Solides inflammables			
Installation	**Situation actuelle en t**	**Situation future en t**	**Localisation**
Poudre d'aluminium	/	3.2*	Prépa obus
Poudre d'aluminium	/	3.2**	Stockage inerte

*La valeur retenue, pour le classement au titre de la nomenclature ICPE, est arrondi au 1/10 supérieur de l'unité de ladite nomenclature.

**Afin de garantir le bon fonctionnement de l'installation, il est nécessaire d'avoir en stock une quantité équivalente à la quantité présente dans l'installation.

- L'augmentation des quantités de bois stockées relevant de la rubrique 1532.2 de la nomenclature des ICPE, sans pour autant que les volumes présents n'atteignent le seuil de classement au sein de cette rubrique.

1532.2 : Stockage de Bois ou matériaux combustibles analogues,			
Installation	**Situation actuelle en t**	**Situation future en t**	**Localisation**
Stockage	/	235 m3	Stockage inerte

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

- L'augmentation des quantités de matières plastiques stockées relevant de la rubrique 2662 de la nomenclature des ICPE, sans pour autant que les volumes présents n'atteignent le seuil de classement au sein de cette rubrique.

2662 : Stockage de polymères			
Installation	**Situation actuelle en t**	**Situation future en t**	**Localisation**
Poudre d'aluminium	/	2	Stockage inerte
Poudre d'aluminium	/	2*	Stockage inerte

*Afin de garantir le bon fonctionnement de l'installation, il est nécessaire d'avoir en stock une quantité équivalente à la quantité présente dans l'installation.

- L'augmentation des quantités de matières plastiques stockées relevant de la rubrique 2663.2 de la nomenclature des ICPE, sans pour autant que les volumes présents n'atteignent le seuil de classement au sein de cette rubrique.

2663.2 : Stockage de pneumatiques et produits composés d'au moins 50 % de polymères - autres			
Installation	**Situation actuelle en t**	**Situation future en t**	**Localisation**
Stockage	/	150 m^3	Stockage inerte

- L'augmentation du volume de produits relevant de la rubrique 2940 de la nomenclature des ICPE. Le site relève actuellement du régime de l'enregistrement. La modification en cause n'entrainera aucun changement de ce régime.

2940.2.a– Application, cuisson, séchage de vernis, peinture, apprêt, colle, enduit, etc.			
Installation	**Situation actuelle Kg/j**	**Situation future Kg/j**	**Localisation**
MARQUAGE	/	15	Stockage inerte

- L'installation de point de charge pour gerbeur, située en extérieur des bâtiments sous un auvent non fermé, relève de la rubrique 2925.1 de la nomenclature des ICPE, augmentant les puissances installées du site au-dessus du seuil du régime de la Déclaration avec Contrôle Périodique.

2925.1 : Accumulateurs électriques (ateliers de charge d') lorsque la charge produit de l'hydrogène			
Equipements	**Situation connue Puissance maximale de courant continu délivrable kW**	**Situation actuelle Puissance maximale de courant continu délivrable kW**	**Localisation**
Gerbeur type WF3000 - 24V/12A	/	0.3	Stockage inerte
Gerbeur type WF3000 - 24V/12A	/	0.3	Stockage pyro
Gerbeur type WF3000 - 24V/12A	/	0.3	Stockage pyro
Gerbeur type WF3000 - 24V/12A	/	0.3	Prépa obus
Gerbeur type WF3000 - 24V/12A	/	0.3	Prépa explo
Gerbeur type WF3000 - 24V/12A	/	0.3	Coulée
Gerbeur type WF3000 - 24V/12A	/	0.3	Stockage produits finis

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Gerbeur type WF3000 - 24V/12A	/	0.3	Stockage produits finis
Gerbeur type WF3000 - 24V/12A	/	0.3	Stockage produits finis
Gerbeur type WF3000 - 24V/12A	/	0.3	2 Stockage produits finis
Gerbeur type WF3000 - 24V/12A	/	0.3	Finition

- L'installation de point de charge pour véhicule à guidage automatique relève de la rubrique 2925.2 de la nomenclature des ICPE. Les puissances nouvellement installées ne feront toutefois pas dépasser le site au-dessus du seuil de classement de cette rubrique.

2925.2 : Accumulateurs électriques (ateliers de charge d') lorsque la charge ne produit pas de l'hydrogène			
Equipements	**Situation connue Puissance maximale de courant continu délivrable kW**	**Situation actuelle Puissance maximale de courant continu délivrable kW**	**Localisation**
Chargeur AGV – 48V/40A	/	2*	Prépa obus
Chargeur AGV – 48V/40A	/	2*	
Chargeur AGV – 48V/40A	/	2*	
Chargeur AGV – 48V/40A	/	2*	

*La valeur retenue, pour le classement au titre de la nomenclature ICPE, est arrondi au 1/10 supérieur de l'unité de ladite nomenclature.

- L'augmentation des quantités de produits chimiques mis en œuvre relevant de la rubrique 4130.1 de la nomenclature des ICPE, sans pour autant que les volumes présents n'atteignent le seuil de classement au sein de cette rubrique.

4130.1 – Toxicité aiguë catégorie 3 / inhalation - Substances et mélanges solides			
Installation	**Situation actuelle en t**	**Situation future en t**	**Localisation**
PREPARATION EXPLOSIFS	/	0.6**	Prépa explo
Stockage	0	0.6*	Plateforme

*Afin de garantir le bon fonctionnement de l'installation, il est nécessaire d'avoir en stock une quantité équivalente à la quantité présente dans l'installation.
**La valeur retenue, pour le classement au titre de la nomenclature ICPE, est arrondi au 1/10 supérieur de l'unité de ladite nomenclature.

- L'augmentation de la quantité de masse pyrotechnique relevant de la rubrique 4210 de la nomenclature des ICPE. Le site relève actuellement du régime de l'autorisation Seveso seuil Haut. La modification en cause n'entrainera aucun changement de ce régime.

4210.1.A – Produits explosibles			
Installation	**Situation actuelle en kg**	**Situation future en kg**	**Localisation**
PREPARATION OBUS	/	20*	Prépa obus
PREPARATION D'EXPLOSIFS	/	1 500	Prépa explo

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

COULEE D'EXPLOSIFS	/	1 600	Coulée
TRAITEMENT THERMIQUE	/	6500	Traitement thermique
CONTROLE / OBTURATION	/	1 700	Contrôle
FINITION	/	6 500	Finition
QUAI DE CHARGEMENT	/	10 000	Quai expé

*Cette installation présente des traces d'explosifs secondaires et est considérée comme une installation pyrotechnique. Cette installation nettoie les réhausses de coulées après utilisation. Des traces d'explosifs peuvent être toujours présentes sur celles-ci. Nous retenons une valeur forfaitaire de 1kg au titre de la nomenclature ICPE.

- L'augmentation de la masse pyrotechnique à stocker conformément à la rubrique 4220 de la nomenclature des ICPE. Le site relève actuellement du régime de l'autorisation Seveso seuil Haut. La modification en cause n'entrainera aucun changement de ce régime.

4220.1.A – Produits explosibles			
Installation	**Situation actuelle en kg**	**Situation future en kg**	**Localisation**
STOCKAGE	/	750	Stockage pyro
STOCKAGE	/	750	Stockage pyro
QUAI DE CHARGEMENT	/	10 000 kg	
STOCKAGE	/	7 000	Stockage produits finis
STOCKAGE	/	7 000	Stockage produits finis
STOCKAGE	/	7 000	Stockage produits finis
STOCKAGE	/	7 000	Stockage produits finis

- L'augmentation des quantités de produits chimiques mis en œuvre relevant de la rubrique 4331 de la nomenclature des ICPE, sans pour autant que les volumes présents n'atteignent le seuil de classement au sein de cette rubrique.

4331 – Liquides inflammables de catégorie 2 ou catégorie 3			
Installation	**Situation actuelle en t**	**Situation future en t**	**Localisation**
PREPARATION OBUS	/	0.1	Prépa obus
PREPARATION EXPLOSIFS	/	0.1**	Prépa explo
COULEE D'EXPLOSIFS	/	0.1**	Coulée
CONTROLE / OBTURATION	/	0.1**	Contrôle
FINITION	/	0.3**	Finition

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Stockage	0	0.7*	Plateforme de stockage produits chimiques

*Afin de garantir le bon fonctionnement de l'installation, il est nécessaire d'avoir en stock une quantité équivalente à la quantité présente dans l'installation.

**La valeur retenue, pour le classement au titre de la nomenclature ICPE, est arrondi au 1/10 supérieur de l'unité de ladite nomenclature.

- L'augmentation des quantités de produits chimiques mis en œuvre relevant de la rubrique 4511 de la nomenclature des ICPE, sans pour autant que les volumes présents n'atteignent le seuil de classement au sein de cette rubrique.

4511 – Dangereux pour l'environnement aquatique 2			
Installation	**Situation actuelle en t**	**Situation future en t**	**Localisation**
PREPARATION EXPLOSIFS	/	0.6**	Prépa explo
COULEE D'EXPLOSIFS	/	0.1**	Coulée
CONTROLE / OBTURATION	/	0.1**	Contrôle
FINITION	/	0.3**	Finition
Stockage	0	1.1*	Plateforme de stockage produits chimiques

*Afin de garantir le bon fonctionnement de l'installation, il est nécessaire d'avoir en stock une quantité équivalente à la quantité présente dans l'installation.

**La valeur retenue, pour le classement au titre de la nomenclature ICPE, est arrondi au 1/10 supérieur de l'unité de ladite nomenclature.

3.6.14 Augmentation des capacités d'usinage au sein du bâtiment de traitement de surface des métaux

Les activités de la ligne Mécanique vont fortement augmenter pour accompagner la hausse capacitaire du site. Le bâtiment de traitement des surfaces des métaux, abritant la ligne Mécanique, accueille aussi des activités Prototype.

Ce bâtiment est dédié aux activités de la ligne Mécanique, dont l'objet est l'usinage des pièces mécaniques de munitions. L'augmentation capacitaire induite par le Projet nécessite de doubler en conséquence les capacités d'usinage dédiées aux corps d'obus d'artillerie

Actuellement, le site comporte 2 ilots automatisés d'usinage et de ceinturage gros calibre (UCGC).

La présente composante du Projet consistera en l'installation de deux nouvelles lignes automatisées dans l'atelier mécanique implanté au sein du bâtiment. Il s'agira de lignes flexibles contenant des tours à commande numérique capables d'usiner des obus. Cette ligne flexible sera capable de réaliser toutes les actions suivantes : Usiner, manipuler, moleter, ceinturer, nettoyer et contrôler des corps d'obus de gros calibres.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Les activités Prototype sont les suivantes :

- Une activité d'impression 3D,
- Une activité de travail mécanique des métaux,
- Une activité d'assemblage mécanique,
- Une zone tertiaire pour accueillir les équipes support.

L'activité d'impression 3D sera augmenté par de nouvelles machines.

Cette composante du Projet impliquera :

- L'augmentation de la puissance installée relevant de la rubrique 2560 de la nomenclature des ICPE. Le site relève actuellement du régime de l'enregistrement. La modification en cause n'entrainera aucun changement de ce régime.

Rubrique ICPE 2560-1 : Travail mécanique des métaux			
Machines	**Situation actuelle Puissance en kW**	**Situation future Puissance en kW**	**Localisation**
Parc actuel	1445.2	1445.2	Bâtiment de traitement des surfaces des métaux
UCGC 3 : Tour usinage	/	48	
UCGC 3: Tour usinage	/	48	
UCGC 3 : Moletage	/	6	
UCGC 3 : Ceinturage	/	15	
UCGC 4 : Tour usinage	/	48	
UCGC 4 : Tour usinage	/	48	
UCGC 4 : Moletage	/	6	
UCGC 4 : Ceinturage	/	15	

- L'utilisation complémentaire dans le processus de refroidissement de l'activité d'usinage d'un produit utilisé relevant de la rubrique 1185-2a de la nomenclature des ICPE. Le site relève actuellement du régime de la déclaration avec contrôle périodique. La modification en cause n'entrainera aucun changement de ce régime.

1185-2a : Gaz à effet de serre fluorés			
Machines	**Situation actuelle Volume des équipements en kg**	**Situation future Volume des équipements en kg**	**Localisation**
Parc actuel	90.32	90.32	Bâtiment de traitement des surfaces des métaux
UCGC 3 : Groupe froid refroidissement du liquide de coupe	/	5	
UCGC 4 : Groupe froid refroidissement du liquide de coupe	/	5	

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

3.6.15 Augmentation des capacités de stockages pyrotechniques au sein de la zone de stockage

Actuellement, ce stockage d'éléments pyrotechniques est réalisé au sein de la zone de stockage du site.

Cette zone est composée de 13 soutes de stockage type igloo, de 3 poudrières, 3 bâtiments de stockage, 1 bâtiment de détaillage, 1 quai de chargement / déchargement, une zone de stockage des emballages.

L'augmentation, prévue dans le cadre du Projet, sera réalisée par la construction de :

- 7 soutes de stockage de type igloo ;
- 4 poudrières ;
- 2 bâtiments de stockage.

L'ensemble de ces nouvelles constructions seront dans l'actuelle zone de stockage.

Cette composante du Projet impliquera :

- L'augmentation de la masse pyrotechnique à stocker conformément à la rubrique 4220 de la nomenclature des ICPE. Le site relève actuellement du régime de l'autorisation Seveso seuil Haut. La modification en cause n'entrainera aucun changement de ce régime.

4220.1.A – Produits explosifs (stockage de)			
Installation	**Situation actuelle en kg**	**Situation future en kg**	**Localisation**
STOCKAGE DE MATIERES ET PRODUITS PYROTECHNIQUES	/	25 000	Igloo 1
STOCKAGE DE MATIERES ET PRODUITS PYROTECHNIQUES	/	25 000	Igloo 2
STOCKAGE DE MATIERES ET PRODUITS PYROTECHNIQUES	/	25 000	Igloo 3
STOCKAGE DE MATIERES ET PRODUITS PYROTECHNIQUES	/	10 000	Stockage 1
STOCKAGE DE MATIERES ET PRODUITS PYROTECHNIQUES	/	2 500	Stockage 2
STOCKAGE DE MATIERES ET PRODUITS PYROTECHNIQUES	/	13 333*	Poudrière 1
STOCKAGE DE MATIERES ET PRODUITS PYROTECHNIQUES	/	13 333*	Poudrière 2
STOCKAGE DE MATIERES ET PRODUITS PYROTECHNIQUES	/	60 000	Poudrière 3
STOCKAGE DE MATIERES ET PRODUITS PYROTECHNIQUES	/	60 000	Poudrière 4
STOCKAGE DE MATIERES ET PRODUITS PYROTECHNIQUES	/	25 000	Igloo 4
STOCKAGE DE MATIERES ET PRODUITS PYROTECHNIQUES	/	25 000	Igloo 5

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

STOCKAGE DE MATIERES ET PRODUITS PYROTECHNIQUES	/	25 000	Igloo 6
STOCKAGE DE MATIERES ET PRODUITS PYROTECHNIQUES	/	25 000	Igloo 7

* La valeur retenue, pour le classement au titre de la nomenclature ICPE, est arrondi à l'unité inférieure de ladite nomenclature.

- L'installation de point de charge pour gerbeur, situé en extérieur des bâtiments sous un auvent non fermé, relevant de la rubrique 2925.1 de la nomenclature des ICPE, augmentant les puissances installées du site. Le site relève actuellement du régime de la déclaration. La modification en cause n'entrainera aucun changement de ce régime.

2925.1 : Accumulateurs électriques (ateliers de charge d') lorsque la charge produit de l'hydrogène			
Equipements	**Situation connue Puissance maximale de courant continu délivrable en kW**	**Situation actuelle Puissance maximale de courant continu délivrable en kW**	**Localisation**
Gerbeur type WF3000 - 24V/12A	/	0.3	Stockage 1
Gerbeur type WF3000 - 24V/12A	/	0.3	Stockage 2
Gerbeur type WF3000 - 24V/12A	/	0.3	Poudrière 1
Gerbeur type WF3000 - 24V/12A	/	0.3	Poudrière 2
Gerbeur type WF3000 - 24V/12A	/	0.3	Poudrière 3
Gerbeur type WF3000 - 24V/12A	/	0.3	Poudrière 4
Gerbeur type WF3000 - 24V/12A	/	0.3	Igloo 4 à7

3.6.16 Augmentation des capacités de production de douilles au sein du bâtiment existant

Ce bâtiment accueille une activité de production de douilles de moyens calibres. Les premières étapes de production sont réalisées sur des presses de déformation à froid.

Dans le cadre de la production d'une nouvelle munition de 30x173, les presses actuelles ne sont pas capables de produire cette douille. Il est nécessaire de s'équiper de nouvelles presses et d'une machine de dégraissage. Actuellement, ce bâtiment n'a pas de surface disponible.

La composante du Projet prévoit donc d'agrandir le bâtiment existant aux même caractéristiques que l'existant pour accueillir cette augmentation de capacités.

Cette composante du Projet impliquera :

- L'augmentation de la puissance induite par cette composante relève de la rubrique 2560 de la nomenclature des ICPE. Le site relève actuellement du régime de l'enregistrement. La modification en cause n'entrainera aucun changement de ce régime ;

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Rubrique ICPE 2560-1 : Travail mécanique des métaux			
Machines	**Situation actuelle Puissance en kW**	**Situation future Puissance en kW**	**Localisation**
Parc actuel	749.5 kW	749.5 kW	Zone 20
Presse type GD 301 D	/	50	Zone 20
Presse type GD502	/	30	Zone 20

- L'augmentation du volume de produits chimiques induit par cette composante du Projet relève de la rubrique 2563 de la nomenclature des ICPE. Le site relève actuellement du régime de la déclaration avec contrôle périodique. La modification en cause n'entrainera aucun changement de ce régime.

2563.2 : Nettoyage-dégraissage de surfaces quelconques			
Machines	**Situation actuelle Volume des cuves en L**	**Situation future Volume des cuves en L**	**Localisation**
Parc actuel	680 L	680 L	
Laveuse DG2539 (Presse GD301)	/	200	Zone 20

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

3.7 SYNTHESE DES MODIFICATIONS ENVISAGEES – NOMENCLATURE DES ICPE

Le tableau ci-après récapitule les activités relevant de la nomenclature des ICPE actuellement exercées au sein du site de KNDS Ammo France La Chapelle St Ursin, ainsi que les activités qui seront exercées à l'issue de la réalisation du Projet :

Rubrique ICPE		Seuil du site actuel		Modifications envisagées		Modifications envisagées		Nouveau seuil suite aux modifications
				Sur les bâtiments existants	Sur les bâtiments futurs			
1450.1	Solides inflammables	21,32 t	A	0	6,7 t	28,02 t	A	Augmentation de la capacité totale Pas de modification de classement
2793.3.B	Traitement de déchets d'explosifs : Autre installation de traitement de déchets de produits explosifs	66,67 kg	A	/	/	66,67 kg	A	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
3260	Traitement de surface de métaux ou de matières plastiques	62,698 m^3	A	/	/	62,698 m^3	A	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4210.1.A	Produits explosibles	36 834,69 1kg	A	6 234.42 kg	50 743.4 kg	81 343.671 kg	A	Augmentation de la capacité totale Pas de modification de classement
4220.1.A	Produits explosifs (stockage de)	582 770,9 1 kg	A	4 700 kg	352 313 kg	930 383.91 kg	A	Augmentation de la capacité totale Pas de modification de classement
2940.2.A	Application, cuisson, séchage de vernis, peinture, apprêt, colle, enduit, etc. : Lorsque l'application est faite par tout procédé autre que le « trempé »	185.2 kg/j	E	59 kg/j	103 kg/j	229,2 kg/j	E	Augmentation de la capacité totale Pas de modification de classement
2560-1	Travail mécanique des métaux et alliages	2 197.2 kW	E	/	314 kW	2 511,2 kW	E	Augmentation de la capacité totale Pas de modification de classement
1185.2.A	Gaz à effet de serre fluorés / Emploi dans des équipements clos en exploitation.	926.33 kg	DC	/	454 kg	1 380.33 kg	DC	Augmentation de la capacité totale Pas de modification de classement
2561	Production industrielle par trempe, recuit ou revenu de métaux et alliages	/	0	DC	/	/	DC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
2563.2	Nettoyage-dégraissage de surface quelconque	1 500 l	DC	/	2 540 L	4 040 L	DC	Augmentation de la capacité totale Pas de modification de classement

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Rubrique ICPE		Seuil du site actuel		Modifications envisagées		Modifications envisagées		Nouveau seuil suite aux modifications
				Sur les bâtiments existants	Sur les bâtiments futurs			
2564.1.C	Nettoyage, dégraissage, décapage de surfaces utilisant des liquides organohalogénés ou des solvants organiques : Hors procédé sous vide	220 L	DC	/	/	220 L	DC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
2564.2	Nettoyage, dégraissage, décapage de surfaces utilisant des liquides organohalogénés ou des solvants organiques : Pour les procédés sous vide	410 L	DC	/	/	410 L	DC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
2910-A-2	Combustion	1.658 MW	DC	/	/	1.658 MW	DC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4330	Liquides inflammables de catégorie 1	4.171 t	DC	/	0.6 t	4.771 t	DC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4441	Liquide comburants catégorie 1, 2 ou 3	2.5 t	D	/	/	0,5 t	NC	Diminution de la quantité totale Activité non classée
4442	Gaz comburants catégorie 1	0.03 t	NC	/	/	0.03 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
2518	Installation de production de béton prêt à l'emploi	/	NC	/	3 m3	3 m3	D	Augmentation de la capacité totale Activité classée à Déclaration
2575	Emploi de matières abrasives	40.29 kW	D	/	/	40.29 kW	D	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
2661-1C	Transformation de polymères : Par des procédés exigeant des conditions particulières de température ou de pression	3.037 t/j	D	/	/	3.037 t/j	D	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
2663.1	Stockage de pneumatiques et produits composés d'au moins 50 % de polymères : A l'état alvéolaire et expansé	1 225 m3	D	/	/	1 225 m3	D	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Rubrique ICPE		Seuil du site actuel		Modifications envisagées		Modifications envisagées		Nouveau seuil suite aux modifications
				Sur les bâtiments existants	Sur les bâtiments futurs			
2915.2	Procédés de chauffage : Lorsque la température d'utilisation est inférieure au point éclair des fluides	2 730 l	D	/	/	2 730 l	D	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
2925-1	Accumulateurs (ateliers de charge d') : Lorsque la charge produit de l'hydrogène	48.384 kW	NC	/	7.5 kW	55.884 kW	D	Augmentation de la capacité totale Activité classée à Déclaration -
4130-2	Toxicité aiguë catégorie 3 / inhalation : Substances et mélanges liquides	3.35 t	D	/	/	3.35 t	D	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4441	Liquide comburants catégorie 1, 2 ou 3	2.5 t	D	/	/	2.5 t	D	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4442	Gaz comburants catégorie 1	0.03 t	D	/	/	0.03 t	D	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
1185.3.1	Gaz à effet de serre fluorés : Stockage	0 kg	NC	/	/	0 kg	NC	
1185.3.2	Gaz à effet de serre fluorés : Cas de l'hexafluorure de soufre	0 kg	NC	/	12 kg	12 kg	NC	Augmentation de la capacité totale Activité non classée
1510.2.C	Stockage de matières, produits ou substances combustibles dans des entrepôts couverts	0 m3	NC	/	/	0 m3	NC	
1530	Dépôts de papiers, cartons ou matériaux combustibles analogues	850 m3	NC	/	/	850 m3	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
1532.2	Stockage de Bois ou matériaux combustibles analogues : Autres installations que celles définies au 1	498 m3	NC	/	235 m3	733 m3	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
1630	Emploi ou stockage de lessives de soude ou de potasse caustique	12.4 t	NC	/	/	12.4 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
2220.2	Préparation ou conservation de produits alimentaires d'origine végétale : Autres installations	0.15 t/j	NC	/	/	0.15 t/j	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
2221	Préparation ou conservation de produits alimentaires d'origine animale,	0.05 t/j	NC	/	/	0.05 t/j	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Rubrique ICPE		Seuil du site actuel		Modifications envisagées		Modifications envisagées		Nouveau seuil suite aux modifications
				Sur les bâtiments existants	Sur les bâtiments futurs			
2662	Stockage de polymères	11 m3	NC	10 m3	14 m3	15 m3	NC	Augmentation de la capacité totale Pas de modification de classement
2663.2	Stockage de pneumatiques et produits composés d'au moins 50 % de polymères : Autres	70 m3	D	/	150 m3	220 m3	NC	Augmentation de la capacité totale Pas de modification de classement
2925.2	Lorsque la charge ne produit pas d'hydrogène : Lorsque la charge ne produit pas d'hydrogène	551.877 kW	NC	/	8 kW	559.877 kW	NC	Augmentation de la capacité totale Pas de modification de classement
4120.1	Toxicité aiguë catégorie 2 : Substances et mélanges solides	0.01 t	NC	/	/	0.01 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4130.1	Toxicité aiguë catégorie 3 / orale : Substances et mélanges solides	0.8 t	NC	/	1.2 t	2 t	NC	Augmentation de la capacité totale Pas de modification de classement
4140.1	Toxicité aiguë catégorie 3 / orale : Substances et mélanges solides	0.8 t	NC	/	/	0.8 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4140.2	Toxicité aiguë catégorie 3 / orale : Substances et mélanges liquides	0.1 t	NC	/	/	0.1 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4150	Toxicité spécifique pour certains organes cibles (STOT) exposition unique catégorie 1	0.001 t	NC	/	/	0.001 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4310	Gaz inflammables catégorie 1 et 2	0.02 t	NC	/	/	0.02 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4320	Aérosols extrêmement inflammables ou inflammables	0.729 t	NC	0.001 t	0.2 t	0.928 t	NC	Augmentation de la capacité totale Pas de modification de classement
4321	Aérosols extrêmement inflammables ou inflammables	0.17 t	NC	/	/	0.17 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4331	Liquides inflammables de catégorie 2 ou catégorie 3	17.68 t	NC	1.2165 t	5.2 t	21.6635 t	NC	Augmentation de la capacité totale Pas de modification de classement
4422	Peroxydes organiques type E ou type F	5 t	NC	/	/	5 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Rubrique ICPE		Seuil du site actuel		Modifications envisagées		Modifications envisagées		Nouveau seuil suite aux modifications
				Sur les bâtiments existants	Sur les bâtiments futurs			
4430	Solides pyrophoriques catégorie 1.	0.2 t	NC	/	/	0.2 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4440	Solides comburants catégorie 1, 2 ou 3	0.15 t	NC	/	/	0.15 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4510	Dangereux pour l'environnement aquatique 1	8.944 t	NC	/	/	8.944 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4511	Dangereux pour l'environnement aquatique 2	9.428 t	NC	0.288 t	3.2 t	12.34 t	NC	Augmentation de la capacité totale Pas de modification de classement
4610	Substances ou mélanges auxquels est attribuée la mention de danger EUH014	0.01 t	NC	/	/	0.01 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4722	Méthanol	0.003 t	NC	/	/	0.003 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4725	Oxygène	0.003 t	NC	/	/	0.003 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4734.1.c	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution : Cavités souterraines et les stockages enterrés	1.7 t	NC	/	/	1.7 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4734.2.c	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution : Pour les autres stockages	2.361 t	NC	/	/	2.361 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4735	Ammoniac	8 kg	NC	/	/	8 kg	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

3.8 CLASSEMENT AU TITRE DE LA NOMENCLATURE IOTA

La nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités (« IOTA ») soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 figure au tableau annexé à l'article R. 214-1 du code de l'environnement.

Le Projet est susceptible de relever de la catégorie suivante de la nomenclature IOTA :

- Rubrique 2.1.5.0 Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :
    - 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;
    - 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).

En l'espèce, la surface totale du Projet, correspondant à la surface additionnée de ses différentes composantes augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, est la suivante :

Composante du Projet	Bâtiments	Surface (m)
Installation temporaire d'une centrale à béton	Sans objet	3 000
Augmentation de la masse pyrotechnique au sein de l'installation de radiographie d'objets explosifs	Existant	NC*
Modernisation d'une ligne d'encartouchage moyen calibre	Existant	NC*
Installation d'une mise en température d'explosifs au sein de 2 magasins d'atelier	Existants	NC*
Modernisation de l'atelier de préparation des douilles amorcées	Existants	NC*
Remise en service de l'activité de contrôle de munitions	Existant	NC*
Création d'un parking secondaire	Sans objet	7 380[(4)]
Modernisation d'une ligne d'encartouchage gros calibre	Existant	NC*
Augmentation de la capacité de stockage au sein d'un magasin d'atelier	Existant	NC*
Augmentation de la capacité de stockage au sein d'un magasin d'atelier	Existant	NC*
Construction de 5 installations d'essais d'environnement	Nouvelles constructions	3 333[(3)]
Construction d'un nouvel atelier de fabrication d'explosif	Nouvelles constructions	2 773[(3)]

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Composante du Projet	Bâtiments	Surface (m)
Création d'un quartier de production de munitions d'artillerie	Stockage inerte	2 859(2)
	2 bâtiments de stockage de produits pyrotechniques (amont)	940(3)
	Préparation obus	1 548
	Préparation explosifs	1 953(3)
	Coulée	2 660(3)
	Traitement thermique	3 050(3)
	Contrôle et obturation	1 114(3)
	4 bâtiments de stockage des produits finis et 1 de quai de chargement	2 107(3)
Augmentation des capacités d'usinage au sein du bâtiment de traitement de surface des métaux	Existant	NC(*)
Composante du Projet	Bâtiments	Surface (m)
Augmentation des capacités de stockages pyrotechniques au sein de la zone de stockage	2 bâtiments de stockage	1 430(1)
	4 poudrières	4 650(3)
	7 soutes igloo	1 401(5)
Augmentation des capacités de production de douille	Existant	NC(6)
TOTAL		**4,25 ha**

* Non classé : installation prévue dans un bâtiment existant et non modifié.

(1) Cette composante n'intercepte pas les écoulements du bassin naturel. Elle se situe sur la partie la plus élevée du site.

(2) Cette composante n'intercepte pas les écoulements du bassin naturel. Elle est entourée de bâtiments existants et l'écoulement des voiries existantes entraine l'eau à l'opposé de l'installation.

(3) Cette composante du Projet n'intercepte pas les écoulements du bassin naturel. Les bâtiments sont entourés de merlons végétalisés et forment une cuvette ne permettant pas aux eaux extérieures à l'emprise d'être captées.

(4) Cette composante du Projet n'est pas classé. Le futur bâtiment viendra en lieu et place d'un bâtiment existant sans autres modifications.

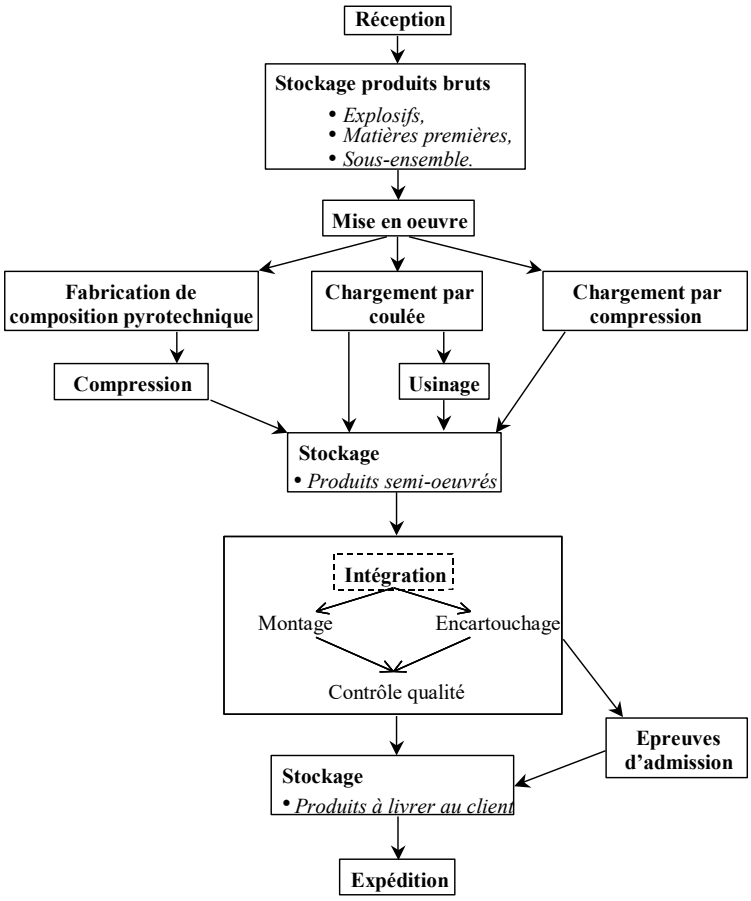
La surface totale du projet étant supérieure à 1ha, mais inférieure à 20ha, le Projet relève du régime de la Déclaration IOTA au titre de la rubrique 2.1.5.0.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

3.9 PROCEDES DE FABRICATION ET MATIERES UTILISEES

3.9.1 Activités présentes sur le site : actuelles et futures

Les activités sur le site s'organisent de la façon suivante :



3.9.2 Activités non pyrotechniques sur le site : actuelles et futures

Le quartier S est réservé aux activités non pyrotechniques du site. On y retrouve les bureaux administratifs, les bureaux d'études ainsi que des ateliers.

Ces ateliers sont des ateliers liés à :

- L'activité mécanique
- L'activité de fabrication de douilles

3.9.3 Procédés de fabrication et produits liés aux composantes du projet

Le projet est constitué des composantes suivantes :

- Augmentation de la masse pyrotechnique au sein de l'installation de radiographie d'objets explosifs ;
- Modernisation d'une ligne d'encartouchage moyen calibre au sein du bâtiment existant ;
- Modernisation de l'atelier de préparation des douilles amorcées au sein des bâtiments existants ;
- Installation d'une mise en température d'explosifs au sein de 2 magasins d'atelier existants ;
- Remise en service de l'activité de contrôle de munitions MC au sein du bâtiment existant ;

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

- Création d'un parking secondaire ;
- Modernisation d'une ligne d'encartouchage gros calibre au sein du bâtiment existant ;
- Augmentation de la capacité de stockage au sein de 2 des magasins d'atelier ;
- Construction d'un nouvel atelier de fabrication d'explosif ;
- Construction de 5 installations d'essais d'environnement ;
- Augmentation des capacités d'usinage au sein du bâtiment existant ;
- Création d'un quartier de production de munitions d'artillerie ;
- Augmentation des capacités de stockages pyrotechniques au sein de la zone de stockage ;
- Augmentation des capacités de production de douille au sein du bâtiment existant.

3.10 LES UTILITES

3.10.1 AIR COMPRIME

L'air comprimé est produit par 3 compresseurs présents dans le bâtiment dédié. Le réseau principal est alimenté par 2 compresseurs. Le 3eme compresseur est utilisé en secours.

L'air comprimé est distribué par un réseau sur l'ensemble du site.

Le bâtiment de production des douilles possède son propre compresseur et 2 cuves tampons pour faire face à ses besoins spécifiques.

3.10.2 EAU

Le site possède deux réseaux d'eau sur le site : un réseau d'eau potable et un réseau d'eau industrielle.

Le réseau d'eau potable est alimenté par le réseau d'adduction en eau potable.

L'eau potable est utilisée pour les sanitaires, les machines à café, le restaurant d'entreprise et l'infirmerie de la zone inerte.

Le réseau d'eau industrielle est alimenté par un puit pompant dans la nappe phréatique. Le code masse d'eau associé au forage est le GG109.

L'eau industrielle est utilisée pour les sanitaires en zone pyrotechnique, le process, les chaufferies et la protection incendie.

La répartition de la consommation d'eau industrielle est d'environ 1/3 pour la protection incendie et le reste pour les autres usages.

Le réseau d'eau industrielle est conçu de la façon suivante :

1) Pompage dans le puit,
2) Transfert vers la réserve (déversement gravitaire sans possibilité de retour d'eau dans le réseau) et le local sprinklage associé à 2 réserves d'eau,
3) Traitement de l'eau par chloration,
4) Distribution sur le site.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

3.10.3 ELECTRICITE

Le site est alimenté en 15 000 volts par le réseau ENEDIS.

Le point de livraison sur le site est composé de lignes d'alimentation aériennes.

L'alimentation des différentes transformateurs présents sur le site est assurée depuis un bâtiment dédié.

Chaque transformateur alimente un quartier ou partie de quartier.

Il est à noter que la présence et la mise en place d'ombrières à panneaux photovoltaïques au niveau du parking secondaire, utilisant l'énergie solaire, permettra une production couvrant partiellement, les besoins du site.

Il est à noter que les ombrières sont dimensionnées pour tenir aux effets de surpression de 20 à 35 mbar.

3.10.4 GAZ

Le site est alimenté en gaz depuis le réseau public.

Le gaz est utilisé pour les chaufferies du site et l'activité de restauration.

3.10.5 PERTES D'UTILITES

En cas de dysfonctionnement, il doit être assuré l'alimentation en énergie :

- Des serveurs informatiques (réseau et sureté),
- Du process de coulée afin de pouvoir mettre en sécurité l'installation. En effet, en cas de coupure prolongée d'électricité, il est indispensable de pouvoir vider la cuve d'explosifs.

L'alimentation de ces installations en énergie est assurée par les groupes électrogènes

Les 6 groupes électrogènes présents sur le site permettent de :

- sécuriser le réseau informatique,
- sécuriser le process de coulée afin de vider la cuve,
- sécuriser le data center et les bureaux,
- sécuriser la chaufferie et le bâtiment qui alimente le réseau d'eau industrielle,
- sécuriser l'alimentation des pompes du puit qui alimente le site en eau industrielle,
- sécuriser les serveurs, une partie du réseau de sureté et le portail d'accès.

Les groupes électrogènes ont l'autonomie variant de 7 à 13h.

Si nécessaire, le site est équipé d'une réserve mobile de 500 litres et d'une cuve enterrée de 2 000 litres. La réserve mobile permet de remplir à plein tous les groupes électrogènes et la cuve enterrée permet de remplir 4 fois les groupes électrogènes. Cela couvre une utilisation d'environ 50 heures de fonctionnement.

En complément, le site peut être approvisionnée par le fournisseur de fuel.

Le bâtiment abrite les installations de sprinklage principales qui alimentent le réseau incendie du site. Il s'agit d'une motopompe thermique avec une réserve de carburant. Comme pour les groupes électrogènes, ces réserves peuvent être alimentées avec la réserve mobile.

De plus, un 2nd bâtiment abrite une installation de sprinklage pour la protection du stockage de ce même bâtiment.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

3.10.6 CHAUFFAGE DU SITE

Le site comprend 6 chaufferies.
La chaufferie principale permet de générer de l'eau surchauffée alimentant une partie du réseau de chauffage des bâtiments de la zone pyro et certains process (exemple : installation de coulée fondue au 101F). Elle est équipée de 2 chaudières STEINFASEL de 2 040 kW chacune et d'une chaudière BABCOK de 1 658kW.

Les 5 autres chaufferies permettent de chauffer les bâtiments dans lesquelles elles sont placées, voire les bâtiments proches, et de générer de l'eau chaude sanitaire.
La chaufferie gaz n°2 est équipée de 2 chaudières de puissance unitaire 290 kW.
La chaufferie gaz n°3 est équipée d'une chaudière de puissance unitaire 370 kW.
La chaufferie gaz n°4 est équipée de 2 chaudières gaz de puissance totale de 390 kW.
La chaufferie gaz n°5 est équipée d'une chaudière murale de puissance unitaire 107 kW.
La chaufferie fioul n°6 est équipée d'une chaudière fioul d'une puissance unitaire 321 kW.

Les chaufferies sont alimentées en gaz naturel depuis le réseau public.

Les autres bâtiments, chauffés, le sont par des systèmes de Pompe A Chaleur.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

4 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DE L'ETABLISSEMENT

4.1 CONDITIONS NATURELLES

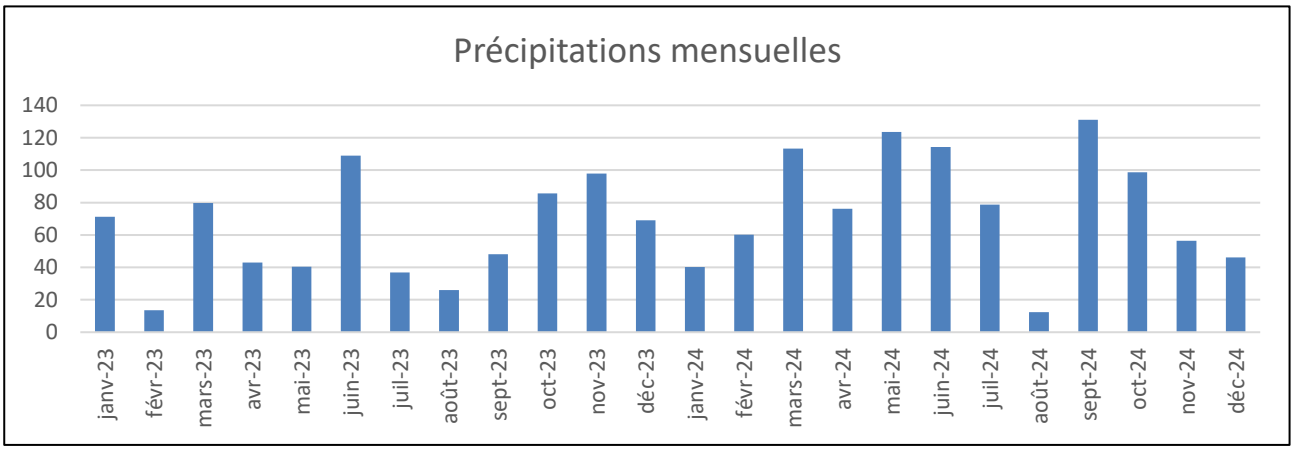
4.1.1 METEOROLOGIE

Le climat de la région de BOURGES et de ses environs est de type océanique à nuance continentale. Il n'y a pas de contexte climatique particulier susceptible d'aggraver directement ou indirectement les nuisances générées par les activités industrielles.

Les informations proviennent de l'agence Météo France Cher. La station est située à Bourges au lieu-dit « Aérodrome » à une altitude de 161 mètres. Les données sont issues du site https://meteo.data.gouv.fr. Elles couvrent la période 2023-2024.

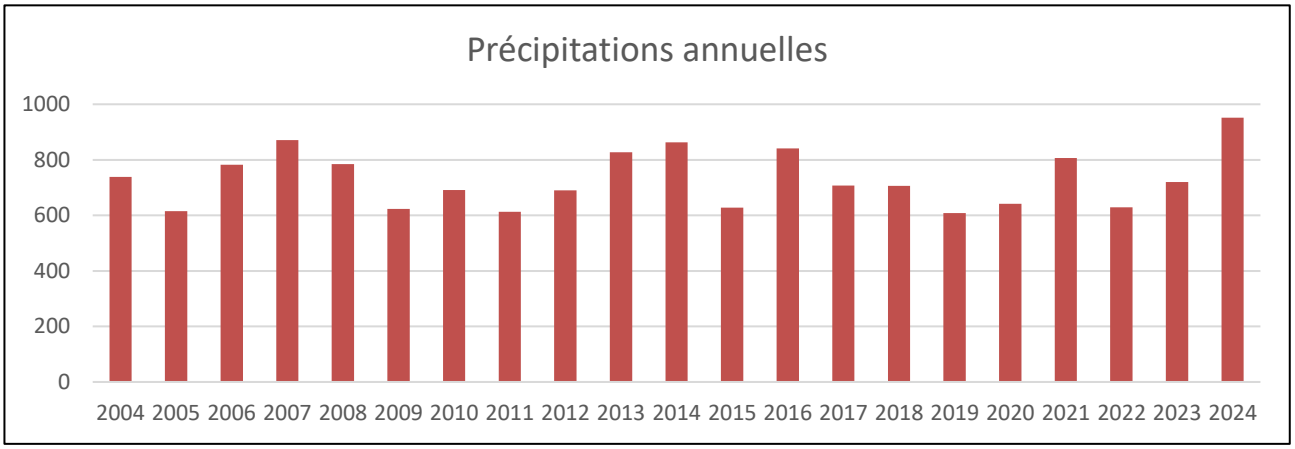
4.1.1.1 Régime de précipitations

Le graphe suivant donne la répartition mensuelle des précipitations sur les années 2023 et 2024.



Le volume de précipitations est assez varié sur l'ensemble de l'année et variable d'une année sur l'autre.

Le graphe suivant donne la répartition annuelle des précipitations sur les années 2004 à 2024.



L'année 2024 a été très pluvieuse avec 951.2 mm

L'année 2023 est plus représentative des 20 dernières années avec 720.5 mm

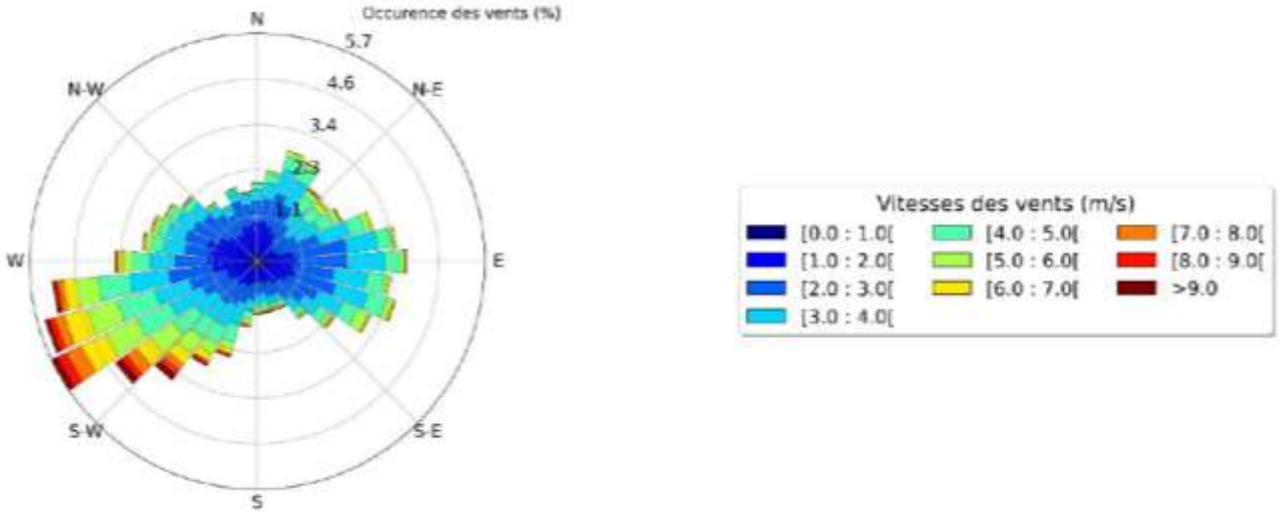
La moyenne 2004-2024 est de 730.3 mm

Le site KNDS Ammo France La Chapelle Saint Ursin n'est pas classé comme inondable.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

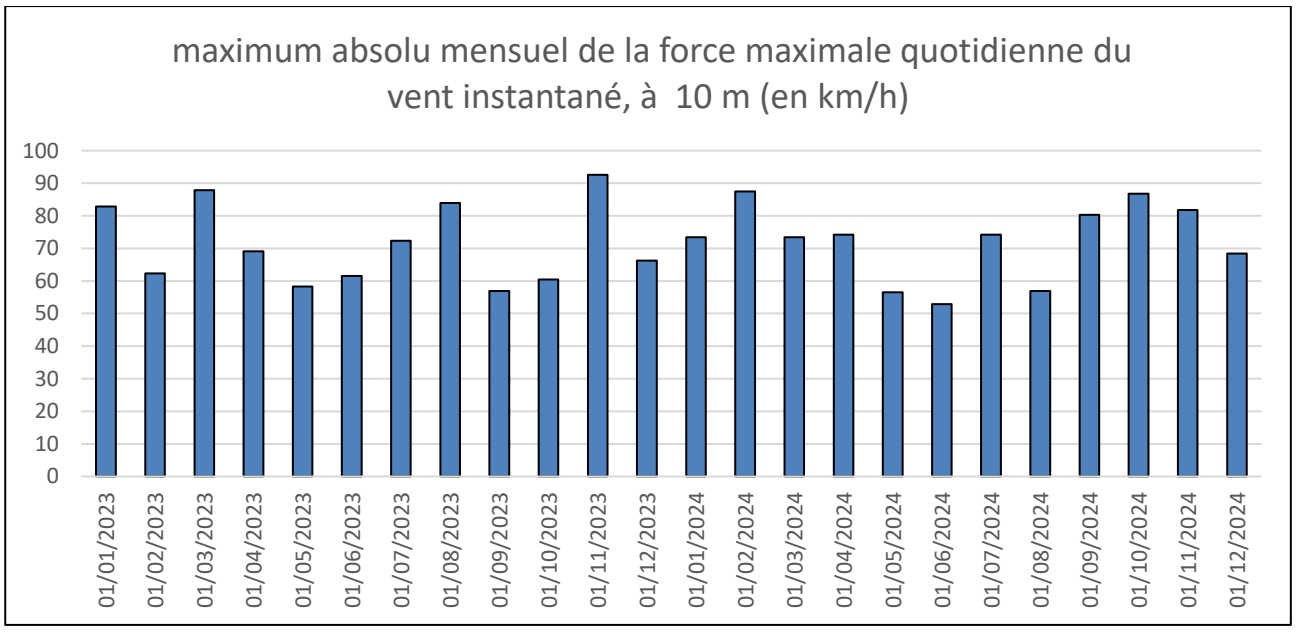
4.1.1.2 Rose des vents, valeurs des rafales maximums avec dates

Figure 2: Rose des vents de la station de Bourges 2022-2024 (source : Météo France)



La rose des vents de la station de Bourges présente deux axes principaux de direction proche : secteur est et sud-ouest-ouest.

Le graphe suivant donne la valeur des rafales maximum de chaque mois sur les années 2023 et 2024.

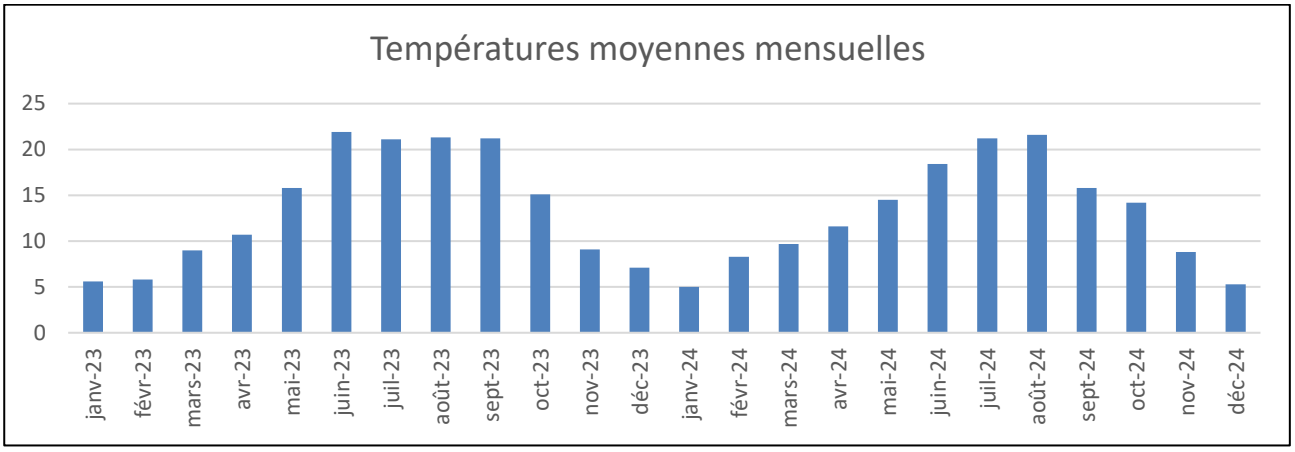


Les rafales de vent peuvent atteindre des vitesses élevées, plusieurs mois enregistrent des valeurs proches de 90 km/h.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

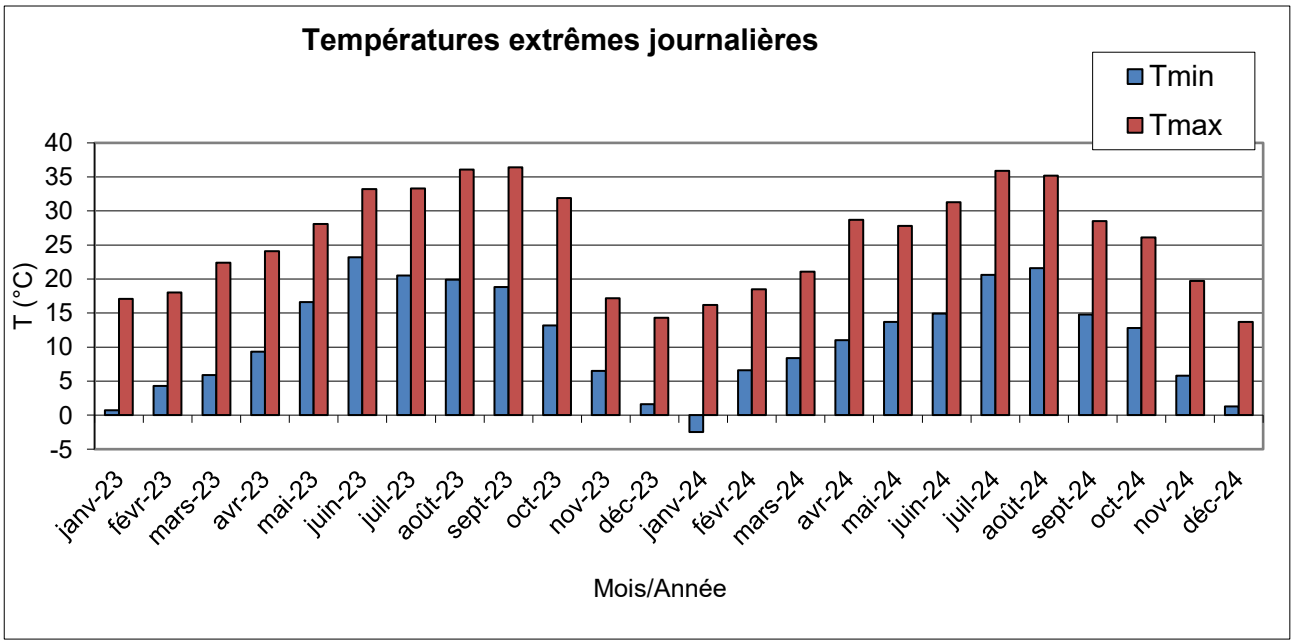
4.1.1.3 Températures moyennes et extrêmes

Le graphe suivant donne la répartition mensuelle des températures moyennes sur les années 2023 et 2024.



La variation entre l'été et l'hiver est faible, cela peut varier entre 15 et 20°C selon les années.

Le graphe suivant donne la répartition mensuelle des températures extrêmes sur les années 2023 et 2024.



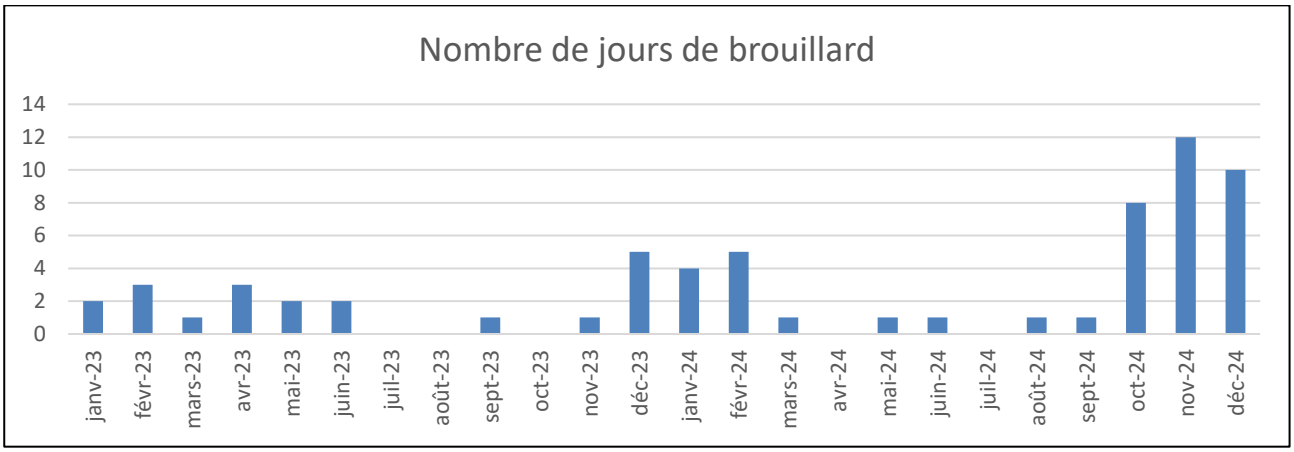
Les valeurs minimales et maximales absolues des températures montrent de fortes variations de température : On observe une variation de 36.4°C entre le jour le plus froid et le jour le plus chaud.

4.1.1.4 Brouillard

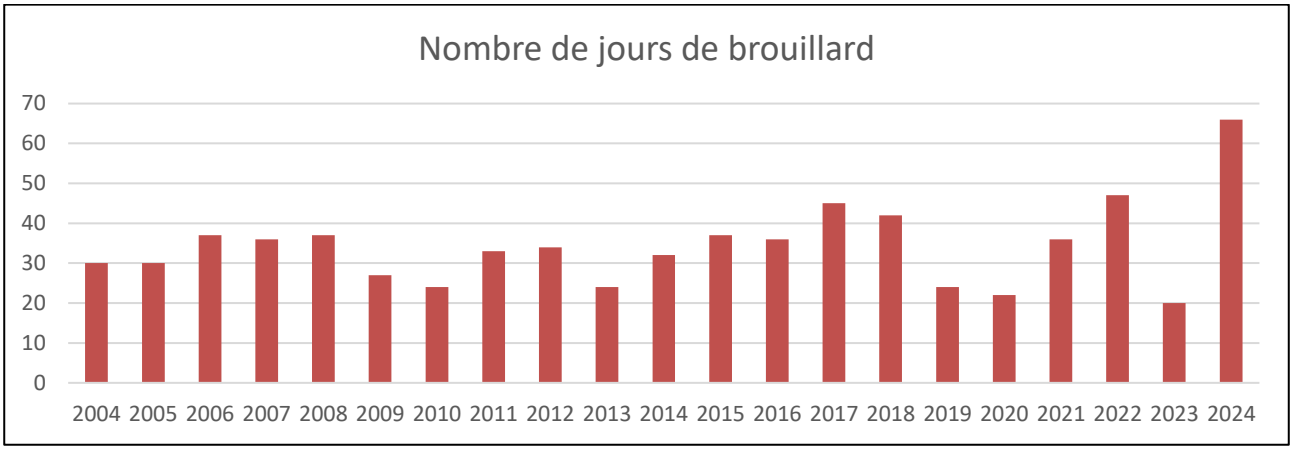
La région n'est pas propice au brouillard.

Le graphe suivant donne la répartition mensuelle du nombre de jours de brouillard sur les années 2023 et 2024.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.



Le graphe suivant donne la répartition annuelle du nombre de jours de brouillard sur les années 2004 à 2024.



L'année 2024 n'est pas représentative des dernières années avec 66 jours.

La moyenne 2004-2023 est de 33 jours.

4.1.1.5 Foudre et chiffres mensuels

Aucune installation du Centre de La Chapelle Saint-Ursin n'a été foudroyée ces 2 dernières années.

Les effets peuvent être les suivants :

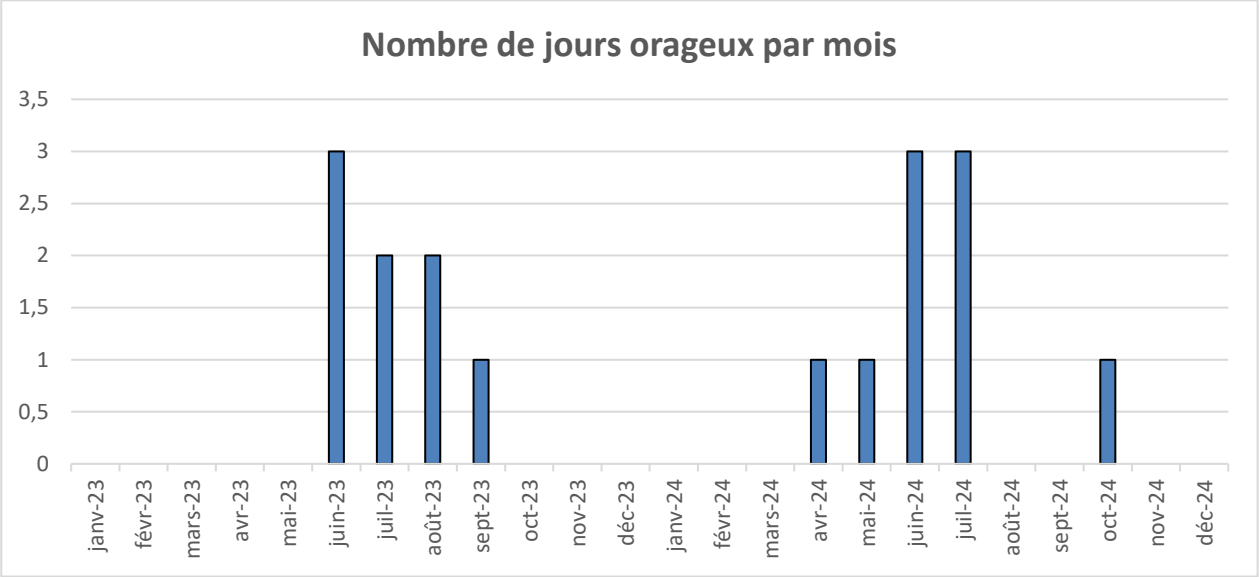
- Effets thermiques,
- Montée en potentiel et amorçage,
- Effets électrodynamiques,
- Effets acoustiques.

La densité de foudroiement au sol pour le Cher est de 0,838 nsg/km²/an. Aucun désordre concernant les conséquences d'un impact de foudre (effets directs ou indirects) n'a été signalé dans la zone.

Un suivi Météorage du site de la Chapelle-Saint-Ursin nous avertit automatiquement en cas d'activités orageuses dans la zone.

Le graphe suivant donne le nombre mensuel de jours orageux sur le site en 2023 et 2024 :

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.



La détection de ces orages à lieu sur un rayon de 2km avec son centre à la position suivante : Latitude = 47.0429 deg N, Longitude = 2.2921 deg E. La carte ci-dessous indique la zone prise en compte :



Figure 3: Zone de détection des orages (Source : Météorage)

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Lors des jours orageux de 2023 et 2024, on décompte 13 cas, pour lesquels la foudre touche le sol. Les cartes ci-dessous donnent les cas recensés ainsi que l'ellipse de confiance associée en 2023 puis 2024. Les numéros liés aux cas de foudre ne se suivent pas car cette carte ne prend en compte que les fois où la foudre touche le sol et non les éclairs intra-nuage.

L'ellipse est un indicateur statistique qui se base sur les erreurs de mesures commises par les capteurs. La position délivrée par METEORAGE reste la plus probable sur la base des données de mesure.

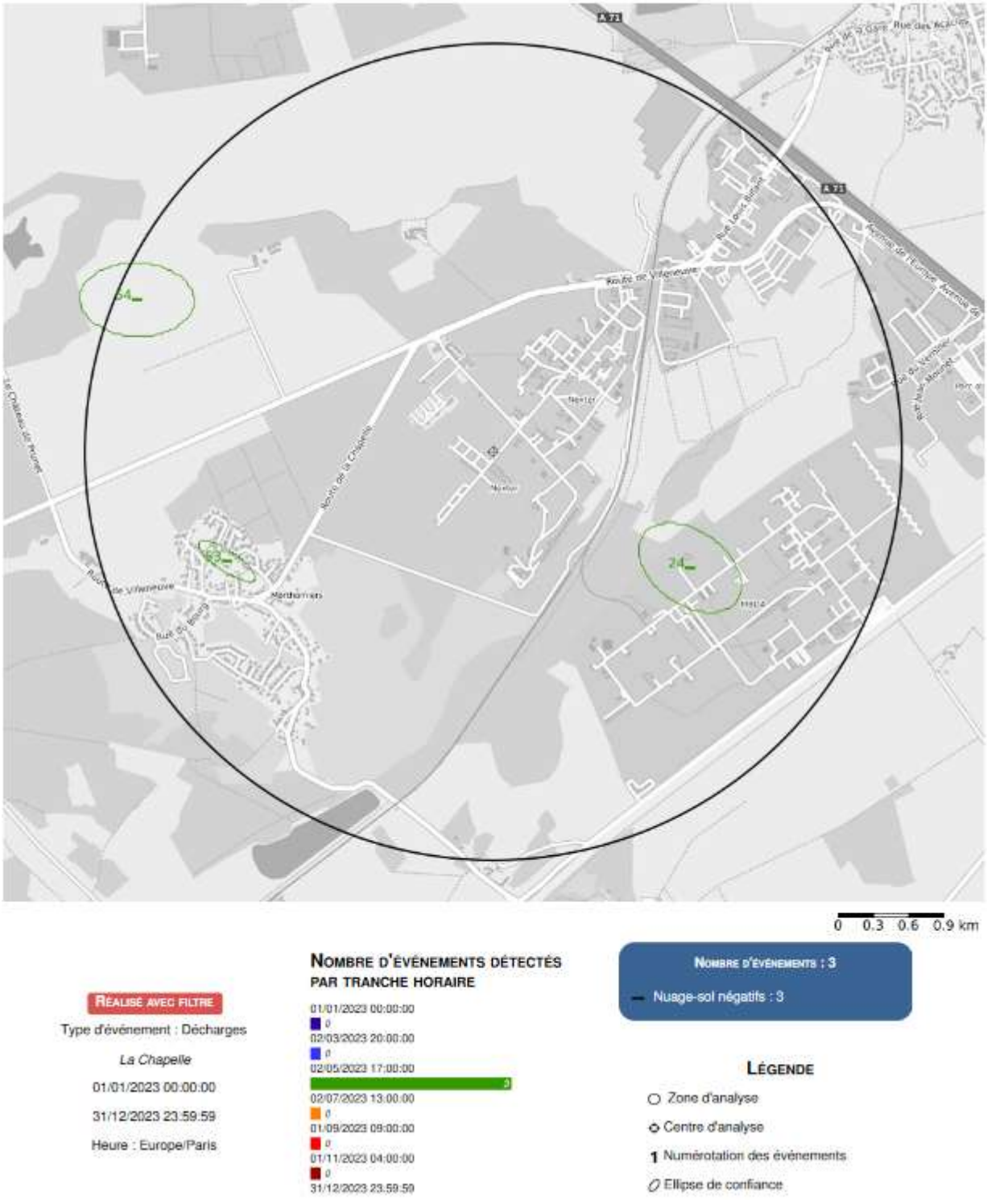


Figure 4 : Carte de recensement des cas où la foudre touche le sol en 2023 (Source : Météorage)

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

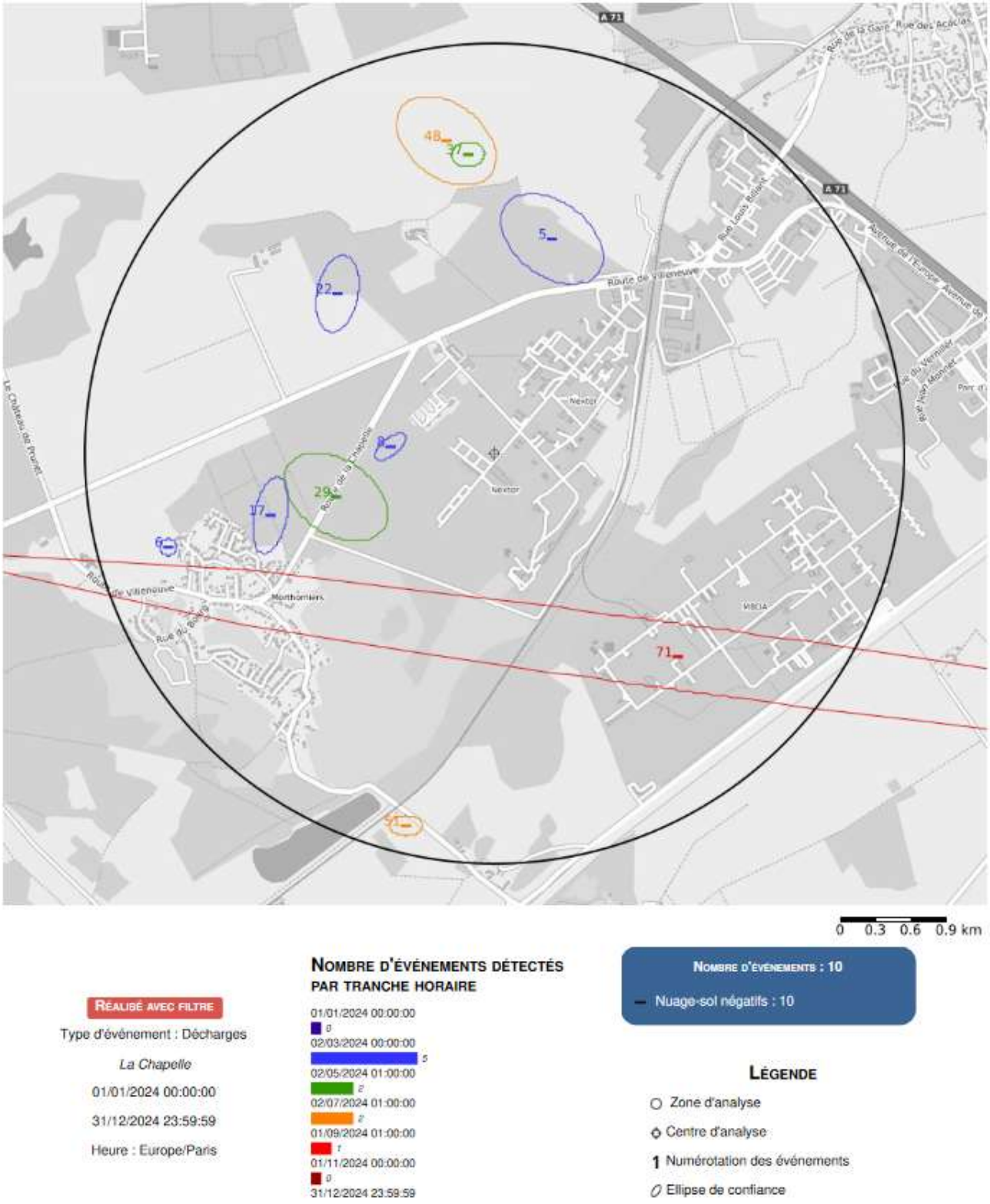


Figure 5 : Carte de recensement des cas où la foudre touche le sol en 2024 (Source : Météorage)

Aucune installation n'a été foudroyée durant ces 2 dernières années.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

4.1.2 EAUX SUPERFICIELLES

4.1.2.1 Présence à proximité de cours d'eaux, rivières ou fleuves

Aucun cours d'eau ne traverse le site.

Le site est localisé à 2 km au Nord du ruisseau la Margelle, à 2 km à l'Est des étangs de Prunay et 5 km à l'Est du Cher dont le sens d'écoulement est dirigé vers le nord / nord-ouest.

4.1.2.2 Caractéristiques des cours d'eaux

La Margelle est le seul cours d'eau qui coule à proximité du site. Celui-ci prend sa source au lieu-dit "Le Pissereau". Au niveau de la commune de Morthomiers, ce cours d'eau s'écoule par intermittence avec des périodes d'assèchement, il n'est pas possible de quantifier son débit, celui-ci n'étant pas régulier. La Margelle se jette dans le Cher à hauteur du lieu-dit "La Madelaine" sur la commune de Sainte-Thorette.

4.1.2.3 Qualité des cours d'eaux

L'activité principale du bassin versant est l'agriculture. La qualité des eaux superficielles (Yèvre, Auron, ruisseaux, etc.) est moyenne.

L'état dégradé des masses d'eau souterraines et superficielles du point de vue du nitrate, fait que la presque totalité du territoire était déjà classé en zone vulnérable.

4.1.2.4 Présence de SAGE ou SDAGE ou autres

Le bassin Cher Amont est concerné par un SAGE approuvé le 20/10/2015.

L'établissement est autorisé à un prélèvement de 50 000 m^3 par an.

4.1.2.5 Rejets eaux pluviales

Concernant les eaux pluviales de toiture, celles-ci sont canalisées uniquement au niveau de chaque bâtiment, puis dirigées vers des bassins d'infiltration.

Cette situation historique s'explique par l'étendue du site et la configuration de nos bâtiments. De plus, nos process industriels ne génèrent pas de substances pouvant être emmenées par les eaux pluviales.

Le réseau d'eaux pluviales de la zone inerte du site dont est connecté au réseau public.

Les seuls véhicules de livraison et d'expéditions sont à moteurs thermiques et peuvent présenter un risque de pollution des eaux pluviales. Il s'agit de véhicules extérieurs au site.

Les réseaux de la zone inerte, collectant les eaux de voiries, sont équipés de système type « séparateur d'hydrocarbures » avant rejets dans le réseau public.

Pour la zone pyrotechnique, les camions circulent uniquement entre l'entrée du quartier I et l'installation en zone de stockage ou le centre d'essai.

Cette voie n'est équipée ni d'un système de collecte, ni d'un système de filtration.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Afin de maitriser le risque pyrotechnique, nous avons de nombreux bâtiments (actuellement plus de 200) de taille limitée distant les uns des autres.

La création d'un réseau de séparation des eaux pluviales, pour la zone pyrotechnique, nécessiterait des travaux extrêmement lourds et impactant autant financièrement qu'écologiquement. Par antériorité, cette situation est acceptée par l'administration.

Face aux enjeux de la raréfaction de l'eau, notre principe de lagune d'infiltration pour la gestion des eaux pluviales à la parcelle présente de nombreux avantages :

- Préserver le cycle naturel de l'eau,
- Restituer l'eau de pluie au sol et recharger les nappes phréatiques,
- Développer la biodiversité avec l'apparition d'une flore spécifique aux zones humides,
- Dépolluer les eaux de ruissellement par un processus naturel de phytoépuration (procédé de dépollution par les plantes).

De plus, cette solution répond au règlement du PLUi de Bourges Plus dans l'article UE-14 : « L'infiltration ou le stockage dans l'unité foncière de l'assiette du projet doivent être les solutions recherchées pour la gestion des eaux pluviales recueillies sur le terrain. »

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

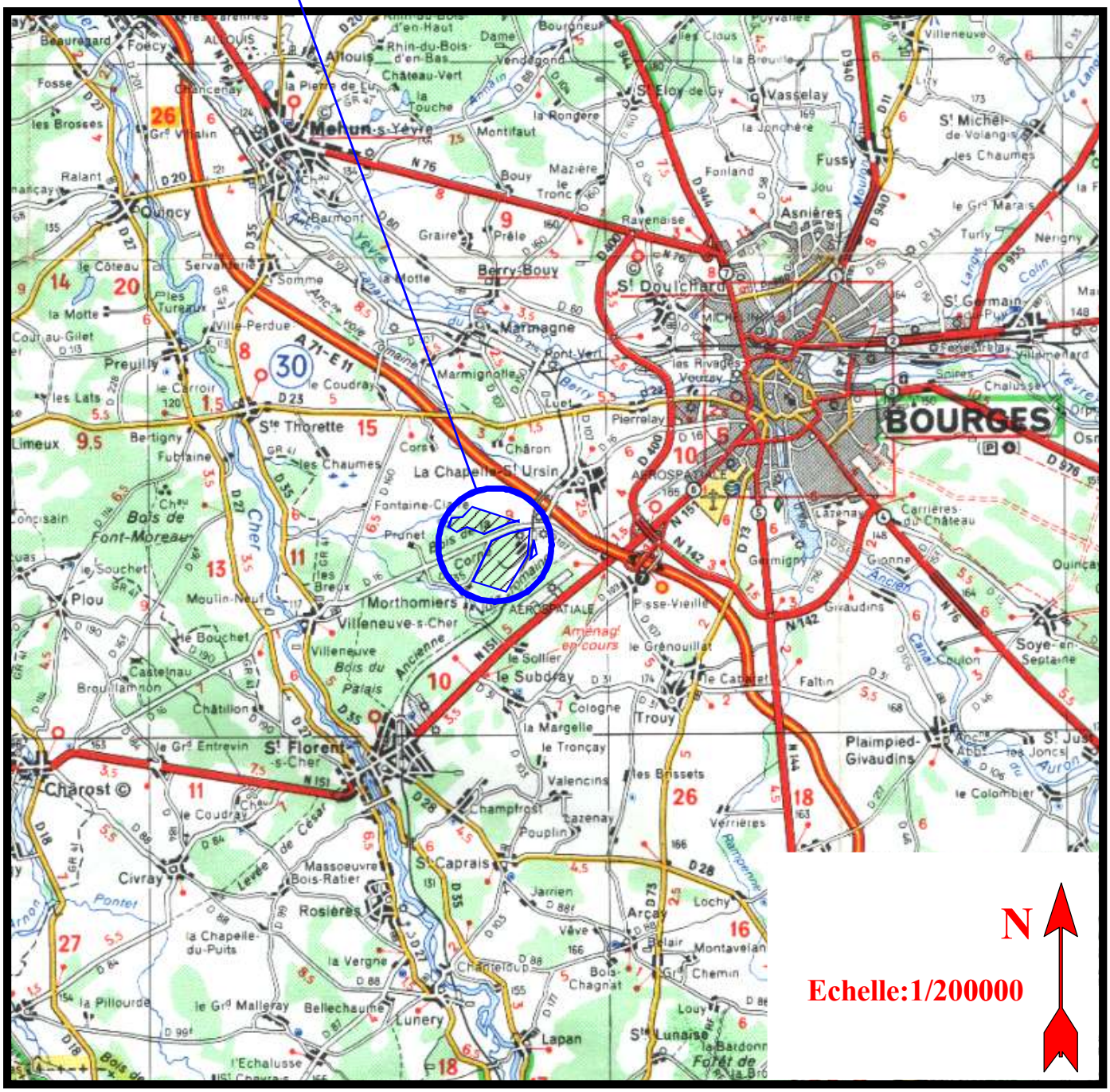


Figure 6 : Situation de l'établissement

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

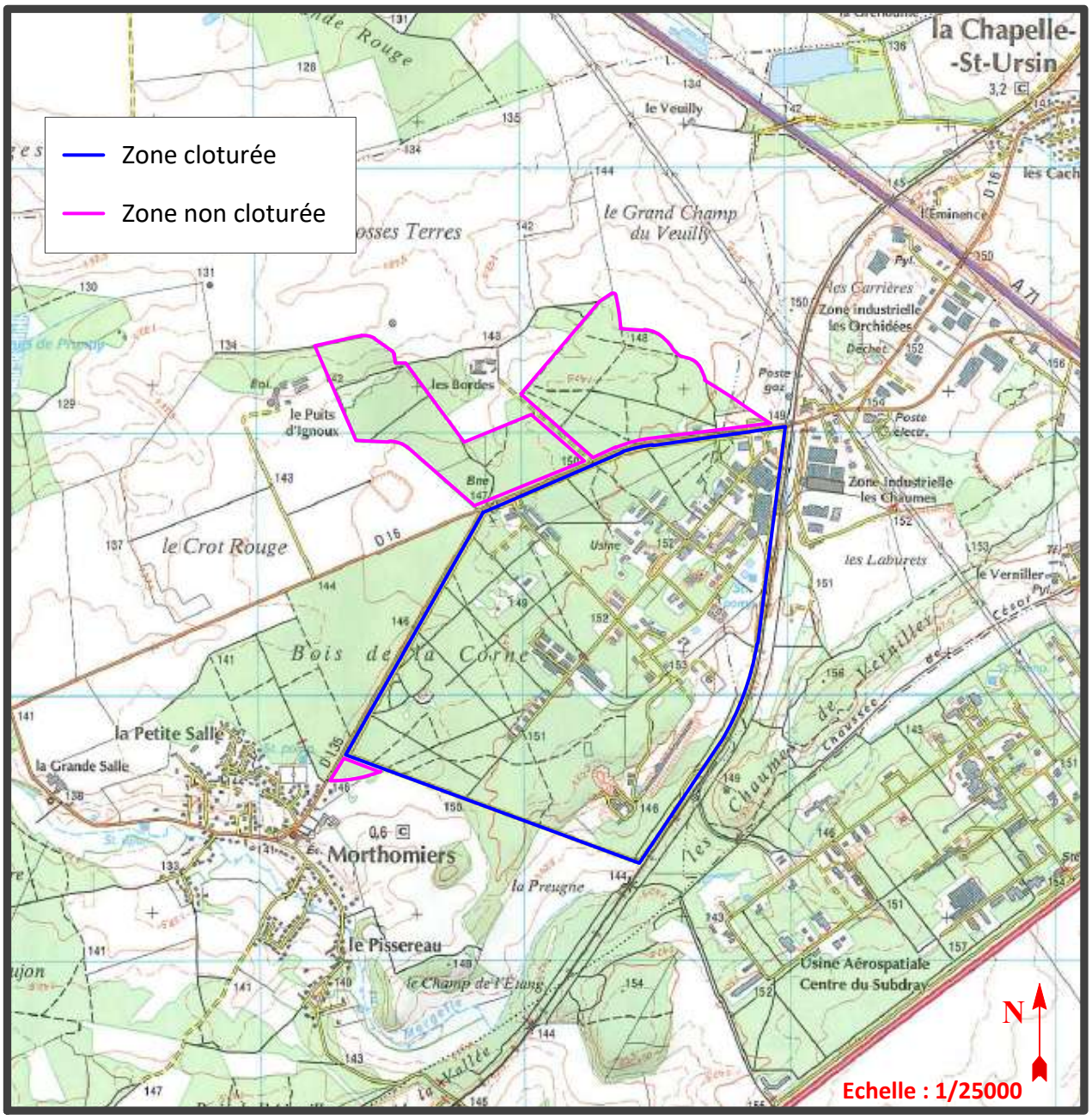


Figure 7 : Extrait carte IGN 2324 OUEST

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

4.1.3 EAUX SOUTERRAINES

4.1.3.1 Caractéristiques du ou des aquifères

D'après le rapport IEM Eaux souterraines du site de La Chapelle rédigé en 2019 par BURGEAP, trois aquifères sont présents dans la zone étudiée (depuis la surface vers la profondeur) :

- Les calcaires lacustres du Berry, dont le substratum est constitué par les argiles à pisolithes de l'Eocène. Cet aquifère est caractérisé par un faible coefficient d'emmagasinement qui se traduit par d'importantes variations de la surface piézométrique. Les argiles éocènes affleurent dans la partie Sud-Ouest du site ;
- Les calcaires du Kimméridgien supérieur, présentent une productivité très limitée. Il est vraisemblable que cette formation ne soit pas observée au droit du site ;
- Les marno-calcaires de l'Oxfordien représentent le meilleur réservoir aquifère de la région, et peuvent être localement karstique.

La première nappe est attendue dans les calcaires lacustres, à partir de 6 m de profondeur. Le coefficient d'emmagasinement est faible, ce qui peut impliquer des variations de la surface piézométrique.

La couche d'argiles à pisolithes marque la limite entre les aquifères des calcaires lacustres du Berry et les calcaires du Jurassique Supérieur.

Les anciennes activités minières d'exploitation des argiles à pisolithes ont nécessité le percement de nombreux puits et galeries, dont les extensions sont mal connues. Les puits ont été en partie rebouchés, et il est probable que les galeries soient partiellement effondrées. Les puits n'ont pas été nécessairement rebouchés avec des matériaux imperméables (comblement artisanal par des matériaux divers et débris).

Les puits et galeries, même effondrées, constituent alors des axes de circulation préférentielle pour les eaux souterraines, modifiant ainsi les caractéristiques naturelles des terrains exploités (argiles pisolithes) et leur capacité à isoler les deux aquifères. Ainsi les anciens puits et galeries agissent comme des drains verticaux et horizontaux mettant potentiellement en relation hydraulique les aquifères des calcaires lacustres du Berry et les calcaires du Jurassique Supérieur sous-jacents. Par ailleurs, la couche confinante ou peu perméable d'argiles à pisolithes a une épaisseur variable et est discontinue.

4.1.3.2 Qualité des eaux souterraines

D'après le rapport IEM Eaux souterraines du site de La Chapelle rédigé en 2019 par BURGEAP, sur la base des prélèvements d'eau souterraine réalisés sur le site NEXTER et dans son voisinage proche en aval hydrogéologique, les résultats d'analyses ont mis en évidence un impact des eaux souterraines par des COHV et des composés explosifs.

Pour faire face à ces pollutions des eaux souterraines, depuis plusieurs années, des travaux de réhabilitation ont été réalisés. Un suivi de la qualité des eaux souterraines est réalisé.

Conformément à l'arrêté préfectoral complémentaire en date du 10.06.26, des mesures de surveillance a minima bi-annuelle (hautes eaux et basses eaux) des niveaux piézométriques et de la qualité des eaux souterraines identifiées du site conformément au plan des piézomètres identifié dans l'arrêté préfectoral. Un bilan quadriennal de la qualité des eaux souterraines est transmis au Préfet.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

4.1.3.3 Présence de zones sensibles

Aucun captage public d'eau potable n'a lieu dans la zone concernée par la construction et la rénovation des bâtiments.

La nappe phréatique sous-jacente n'est pas classée.

Comme on peut l'observer sur la figure ci-dessous, une adduction collective publique, matérialisée par un triangle rouge, est située au niveau du site de MBDA. Celle-ci n'est plus en activité.

Le projet ne se trouve pas dans un périmètre de protection, ni à proximité, d'un captage d'Adduction d'Eau Potable (AEP).



Figure 8: Captages d'eau potable et périmètres de protection autour du site (Source : Cart'eaux, AtlaSanté)

4.1.3.4 Approvisionnement

L'eau utilisée pour le réfectoire et les bureaux au nord du site provient du réseau d'eau potable communal. L'eau est utilisée pour les besoins sanitaires.

Un puits est présent au sud-est du site. L'eau provient d'une nappe souterraine à 30 m de profondeur dans la nappe alluviale du Cher. Ce puits alimente les autres bâtiments nécessitants une utilisation de l'eau.

Le puits est muni de deux pompes. Le débit maximal des pompes est de 40 m^3/h. La durée de fonctionnement évolue suivant les besoins en eau.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

L'eau issue de la première pompe ne subit aucun traitement. Elle alimente le réseau d'extinction incendie du site.

L'eau issue de la seconde pompe est traitée ("potabilisée") et acheminée sous pression par un second réseau vers tous les bâtiments du site. Elle alimente les bâtiments pour le process et les sanitaires de la zone pyrotechnique.

4.1.4 CONTEXTE GEOLOGIQUE

4.1.4.1 Description de la géographie régionale

Située au sud du Bassin Parisien, le site de La Chapelle Saint-Ursin est implanté dans le centre de la champagne Berrichonne. La champagne céréalière, aplanie par une érosion ancienne, apparaît comme un vaste plateau faiblement incliné vers le nord-ouest et plus ou moins entaillé par des vallées comme celle de l'Yèvre.

Les formations argileuses détritiques ou argilo-limoneuses, difficiles à travailler, sont abandonnées à la forêt. Les plaines alluviales inondables sont réservées à l'élevage à la culture maraîchère ou plus récemment à la production de maïs. Sur les points hauts, les limons sableux donnent des sols profonds bien drainés à la réserve d'humidité importante.

Le site de KNDS Ammo France La Chapelle Saint Ursin est localisé dans le bois de la Corne.

4.1.4.2 Description de la géologie locale

4.1.4.2.1 Nature du sol et du sous-sol

D'après les différentes études géologiques réalisées, ce secteur de La Chapelle Saint-Ursin fut un des sites principaux d'extraction du minerai de fer pisolithique dans les formations lacustres du Berry, entre 1800 et 1908. La production annuelle a dépassé 40 000 t, essentiellement à La Chapelle Saint-Ursin et Villeneuve sur Cher.

Les gisements principaux sont superficiels (grattages ou excavations), semi-profonds (8 à 10 mètres de profondeur) du type puits avec chambre d'exploitation et profonds (30 mètres maximum) correspondant à de grandes lentilles séparant le calcaire lacustre du calcaire jurassique.

Les mines profondes encadrent le site KNDS Ammo France La Chapelle Saint Ursin (Prunet, Ignoux, Les Bordes, La Corne, Les Communaux). Leur recouvrement est cependant en général massif et homogène. Les exploitations superficielles et semi-profondes ont été fréquemment détectées en sondage, sur le site KNDS Ammo France La Chapelle Saint Ursin ou sur des sites proches (Centre Céréales, PURFER).

4.1.4.2.2 Aspect géologique

Le site KNDS Ammo France de La Chapelle Saint-Ursin est implanté sur les calcaires lacustres du Berry (e7-g1-2), les argiles à pisolithes (e6-7 Fe) et les calcaires jurassiques de l'oxfordien et du kimméridgien en partie Sud-Est (j6c-7a).

Des remblais de faible épaisseur recouvrent localement ces formations affleurantes.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

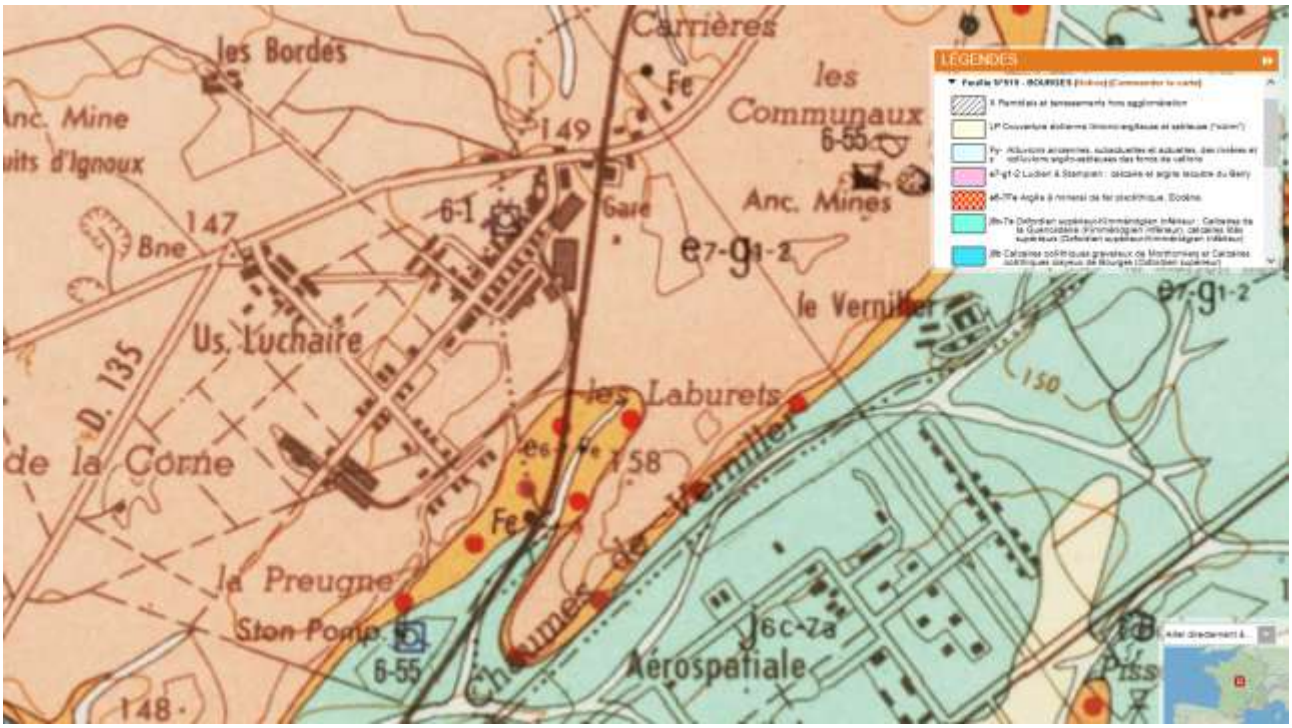


Figure 9 : Extrait carte 519 Bourges site InfoTerre

Les formations calcaires lacustres du Berry représentent près de 80 % de la surface du site. La profondeur maximale de cette formation atteint 40 m à Quincy (environ 15 km au Nord-Ouest). Ces formations lacustres reposent sur les argiles à pisolithes.

Les argiles à pisolithes, riches en fer, marquent la séparation entre les calcaires lacustres du Berry (au-dessus) et les calcaires du Jurassique supérieur (en-dessous). Cette couche, probablement discontinue et d'épaisseur variable (jusqu'à 5 m) a fait l'objet d'une exploitation sur site, avant les activités de Nexter Munitions. La couche d'argile rencontrée à l'affleurement dans la partie du Sud-Est du site s'approfondit vers le Nord-Ouest jusqu'à environ 30 m de profondeur au droit du puits des Ignoux situé hors site à environ 950 m des limites Ouest du site. Ce puits, d'une profondeur de 27 m est en connexion avec les anciennes galeries minières à partir de 24,5 m de profondeur.

Cette couche argileuse a également été rencontrée sur site au droit de plusieurs sondages et piézomètres. Les calcaires du Jurassique supérieur sont composés d'une succession de calcaire et de lits d'argiles et/ou de marnes. Ces calcaires peuvent localement être karstiques.

Sa topographie est quasi-horizontale, à l'altitude moyenne de 149/151 NGF.

Le terrain présente la coupe géologique suivante, du haut vers le bas :

- Recouvrement forestier d'une couche d'humus surmontant une terre brune à blocs calcaire d'épaisseur variable de 0,20 à 0,80 m avec une moyenne de 0,40 m,
- Altérations du substratum calcaires localisées en plusieurs endroits sur une épaisseur variant de 0,70 m à 2,50 m,
- Substratum calcaire dont le toit est identifié juste en dessous du recouvrement forestier. Des vides ont été décelés sur 5 sondages à une profondeur variant de 7,50 à 10,50 m.
- Deux puits de 1 m de diamètre et de 5 m de profondeur ont été rencontrés ainsi que des trous de profondeur 0,50 à 0,80 m de diamètre 1,50 à 5 m.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

4.1.4.2.3 Pollution des sols

Pour faire face à ces pollutions des eaux souterraines, depuis plusieurs années, des travaux de réhabilitation ont été réalisés. Ci-dessous, une synthèse des travaux ainsi que de leurs résultats.

Les plans de gestion réalisés par GINGER BURGEAP sur les zones ayant mis en évidence des sources de pollution concentrées ont permis de proposer par le biais d'un bilan Coût/avantage, des scénarios de gestion des différents impacts environnementaux.

Suite à la validation par l'administration des objectifs de réhabilitation proposés et aux différents scénarios de gestion associés, un Arrêté Préfectoral de réhabilitation du site n°2023-1725 a été émis le 24/10/2023.

Il est à préciser que ce dernier vient modifier et compléter l'Arrêté Préfectoral n°2021-1254 du 20 octobre 2021. Les objectifs de moyen et de résultat par zone sont rappelés dans cet arrêté.

Les travaux de réhabilitation ont été réalisés par la société SARPI REMEDIATION à partir d'août 2022 jusqu'en novembre 2024.

Les techniques de réhabilitation mise en œuvre par zone ont été conformes aux exigences de l'arrêté préfectoral.

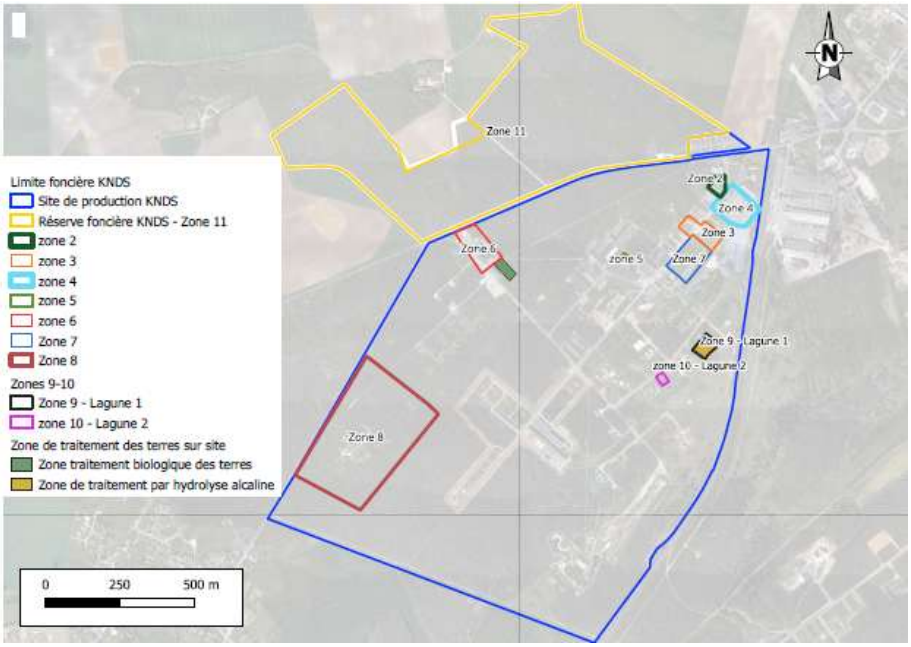


Figure 10 : Zones traitées dans le cadre des travaux de dépollution

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

En synthèse, les zones d'impacts préalablement identifiées ont fait l'objet des mesures de gestion suivantes :

Impact en hydrocarbure :

• Zone 2, 3, 5 et 6 : terrassement des impacts en hydrocarbures et remblaiement avec des matériaux sains et conformes aux objectifs de réhabilitation. Les terres excavées ont ensuite été traitées sur site par voie biologique (bio tertre) pendant 10 mois. Les terres traitées n'ont à ce jour pas été réutilisées et sont toujours stockées sur site en partie sud du site de la Chapelle. Les concentrations maximums après traitement sont toutes inférieures à 1200 mg/kg MS en hydrocarbures.

Impact en solvants chlorés (COHV) :

• Zone 2, 3 : terrassement et évacuation hors site des sols impactés en filières spécifiques puis remblaiement avec des matériaux d'apport sains et conformes aux objectifs de réhabilitation ;

• Zone 4 : traitement des impacts dans les gaz du sol par ventilation de la zone non saturée (venting).

Impact en métaux :

• Zone 3 et 7 :

- Excavation et évacuation hors site des terres présentant des concentrations supérieures aux objectifs de réhabilitation en filières spécifiques puis remblaiement pas des matériaux d'apport sains et conformes aux objectifs de réhabilitation ;

- Recouvrement des sols dont les concentrations en métaux sont comprises entre le bruit de fond et 1,5 fois le bruit de fond national ;

• Zone 8 : gestion par recouvrement des impacts en métaux par 30 cm de terre saine.

Impact en composés énergétiques

• Zone 8, 9 et 10 : Flegmatisation/désensibilisation des impacts concentrés en matière énergétique (essentiellement TNT) puis traitement par hydrolyse alcaline sur site entre 1 et 4 mois. Les terres hydrolysées ont été laissées en place.

• Zone 7 : excavation et évacuation des terres impactées en filières spécifiques puis remblaiement avec des matériaux d'apport sains et conformes aux objectifs de réhabilitation.

Impact en HAP

• Zone 7 : excavation et évacuation hors site des terres en filières spécifiques puis remblaiement par des matériaux d'apport sains et conformes aux objectifs de réhabilitation.

Amiante et déchet divers

• Zone 7 : excavation et évacuation hors site des terres terre contenant des casseaux d'amiante en filières agrées puis remblaiement par des matériaux d'apport sains et conformes aux objectifs de réhabilitation ;

• Zone 11 : excavation et évacuation hors site des déchets et terres impactées associées en Installation de stockage de déchets agrée puis remblaiement pas des matériaux d'apport sains et conformes aux objectifs de réhabilitation.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

L'ensemble des zones identifiées comme impactées et non conformes avec les objectifs de réhabilitation ont été traitées conformément aux prescriptions de l'Arrêté Préfectoral de réhabilitation. Elles présentent un état résiduel global en conformité avec les objectifs de réhabilitation pour un usage industriel.

Conformément à l'arrêté préfectoral complémentaire en date du 10.06.26, des mesures de surveillance a minima bi-annuelle (hautes eaux et basses eaux) des niveaux piézométriques et de la qualité des eaux souterraines identifiées du site conformément au plan des piézomètres identifié dans l'arrêté préfectoral. Un bilan quadriennal de la qualité des eaux souterraines est transmis au Préfet.

4.1.5 INTERETS HUMAINS ET SOCIAUX

4.1.5.1 Densité humaine

Selon les recensements de la population réalisés par l'INSEE en 2021, les communes de Morthomiers et de La Chapelle Saint-Ursin comptent respectivement 790 et 3692 habitants.

Rapporté à la surface des deux communes, cela donne une densité moyenne de 54.3 hab./km² pour la commune de Morthomiers et de 471.5 hab./km² pour la commune de La Chapelle Saint-Ursin.

Les habitations les plus proches sont présentes à 100 m de la limite Sud du site pour la commune de Morthomiers et à 1,6 km au nord-est pour la commune de La Chapelle Saint Ursin.

Les établissements recevant du public de la commune de Morthomiers, commune la plus proche du site, sont la salle des fêtes, l'école et le stade.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.



Figure 11 : Localisation des habitations et ERP les plus proches

4.1.5.2 Agriculture et chasse

Des terres agricoles sont présentes en limite sud de l'établissement, la limite étant faite par une clôture et une zone boisée.

Les activités agricoles dans le secteur se limitent à la production de céréales. On ne note pas de culture ou d'élevage d'appellation contrôlée.

Le site étant clôturé et boisé, il fait généralement l'objet de battues pour la régularisation des espèces. Afin d'éviter le passage des animaux sur les terrains des communes de Morthomiers et de La Chapelle Saint-Ursin, la clôture a été renforcée en sa partie inférieure.

Des activités de chasse en période d'ouverture peuvent être menées dans les champs qui bordent le site au sud.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

4.1.5.3 Patrimoine culturel à proximité

Sur la commune de La Chapelle Saint-Ursin, les sites les plus proches sont :

- Voie antique gallo-romaine : 200 m
- Zone Natura 2000 : 200 m
- Zone d'extraction de minerai de fer : 300 m
- Site âge de bronze (fontaine des morts) : 750 m

Sur la commune de Morthomiers, les sites les plus proches sont :

- Voie-gallo-romaine : 200 m
- Villa gallo-romaine : 400 m
- Motte féodale : 1000 m

4.1.5.4 Présence de sites classés à proximité

Il n'y a pas de sites classés au titre des bâtiments de France dans les environs du centre de La Chapelle Saint-Ursin.

4.1.5.5 Présence de servitudes d'utilité publique

Le site a des activités soumises à autorisation préfectorale avec servitudes d'utilité publique liées au Plan de Prévention des Risques Technologiques PPRT commun entre KNDS Ammo France et MBDA.

Il s'agit de la SUP PM3 pour la commune de La Chapelle Saint Ursin et de Morthomiers dans le cadre du PLUi de l'Agglomération de Bourges.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

4.2 ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL : ACTIVITES ET INFRASTRUCTURES

4.2.1 INSTALLATIONS INDUSTRIELLES

L'établissement KNDS Ammo France de La Chapelle Saint-Ursin est implanté sur une zone industrielle. Les installations avoisinantes qui peuvent être considérées comme receveuses d'agressions à caractère pyrotechnique sont regroupées dans le tableau suivant :

DESCRIPTION	DISTANCE AU SITE
REVIVAL (récupération et traitement de déchets industriels)	200 m de la limite est du site, de l'autre côté de la voie SNCF.
Groupe Soufflet (stockage de céréales)	65 m de la limite est du site, de l'autre côté de la voie SNCF.
MBDA Subdray et ROXEL (armement)	190 m de la limite sud-est du site, de l'autre côté de la voie SNCF.
HAIER La Chapelle (stockage de produits électroménagers)	500 m de la limite nord du site, de l'autre côté de la RD16

Ces installations ne présentent pas de risques d'effets domino sur l'établissement KNDS Ammo France La Chapelle Saint Ursin.

Nota : La conformité de chaque bâtiment est vérifiée à l'aide du tableau de l'article 16 de l'arrêté du 20 avril 2007 modifié, les résultats apparaissent dans les études de sécurité.

4.2.2 VOIES DE CIRCULATION

Les voies de circulation, à proximité, sont :

DESCRIPTION	FREQUENTATION	DISTANCE AU SITE
RD 16 (RN 151 - Châtrost)	2 154 véhicules/jour dont 7.4% de poids lourds	En bordure Nord
RD 135 (RD 16 - Morthomiers)	1 040 véhicules/jour dont 2.76% de poids lourds	En bordure du Quartier P
RN 151 (Bourges - St Florent/Cher)	10 925 véhicules/jour dont 10.9% de poids lourds	1 km à l'Est du site.
Autoroute A71	25 600 véhicules/jour dont 14% de poids lourds	1 km au Nord-est du site
RD 400 Sud (rocade Ouest de Bourges)	9 844 véhicules/jour dont 13.48% de poids lourds	2,8 km au Nord-Est du site
Voie ferrée	6.4 trains de voyageur / jour (150 voyageurs/jour) 0.6 train de fret / jour	En bordure Est et Sud-Est

Les informations du trafic routier sont basées sur la carte du trafic du cher 2022.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

4.2.3 RESEAUX ET CANALISATIONS

Plusieurs réseaux et canalisations se trouvent à proximité des clôtures du site.

Tout d'abord, le long de la voie de chemin de fer entre KNDS Ammo France et MBDA, on retrouve une canalisation de gaz enterrée.

Le long de la RD 135, on retrouve également 4 réseaux enterrés : la fibre, l'eau de ville, l'assainissement et l'électricité.

4.3 ENVIRONNEMENT URBAIN

4.3.1 ZONE D'HABITATION

DESCRIPTION	FREQUENTATION	DISTANCE AU SITE
Morthomiers	790 habitants*	100 m de la limite Sud du site
La Chapelle Saint-Ursin	3 692 habitants*	1,6 km au nord-est

* recensement de 2021.

Les établissements recevant du public de la commune de Morthomiers, commune la plus proche du site, sont la salle des fêtes, l'école et le stade.

4.3.2 PATRIMOIRE CULTUREL

Sur la commune de La Chapelle Saint-Ursin, les sites les plus proches sont :

- Voie antique gallo-romaine : 200 m
- Zone Natura 2000 : 200 m
- Zone d'extraction de minerai de fer : 300 m
- Site âge de bronze (fontaine des morts) : 750 m

Sur la commune de Morthomiers, les sites les plus proches sont :

- Voie-gallo-romaine : 200 m
- Villa gallo-romaine : 400 m
- Motte féodale : 1000 m

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5 IDENTIFICATION DES ELEMENTS PREALABLES A L'ANALYSE DES RISQUES

5.1 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 :

5.1.1 Accidentologie relative au stockage et à la manutention de produits pyrotechniques

5.1.1.1 Dommages aux personnes (extraits des rapports IPE)

Les tableaux ci-après ont pu être remplis sur la base des cas répertoriés sur les lettres et rapports d'IPE publiées jusqu'en janvier 2015.

France

Année	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Nb accidents/incidents à la connaissance de l'IPE	67	68	61	65	58	61	49	50	75	48	41	56	48	44	42	39	34	32
Nombre de morts	1	2	0	3	1	0	7	0	1	6	1	0	0	0	3	4	1	1
Nombre de blessés graves	7	5	4	10	3	5	7	3	4	6	3	4	2	4	6	4	3	3
Nombre de blessés légers	47	22	17	24	17	18	11	14	17	13	8	20	8	17	8	6	4	15
Nombre d'accidents ou d'incidents sans victime	37	42	41	39	37	39	32	36	55	39	30	37	39	28	28	27	28	21

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

France

Année	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Nb accidents/incidents à la connaissance de l'IPE	21	27	33	32	30	30	24	27	21	17	17	34	28	12	23	16	15	18
Nombre de morts	6	6	2	0	1	0	5	2	0	1	0	3	0	2	1	0	2	1
Nombre de blessés graves	8	2	3	0	1	5	3	5	1	0	3	0	0	0	6	3	7	3
Nombre de blessés légers	14	3	11	7	14	1	10	11	2	4	5	13	1	0	18	8	16	4
Nombre d'accidents ou d'incidents sans victime	14	20	23	24	19	26	16	17	18	13	12	24	27	11	15	10	8	12

Le nombre moyen des incidents et accidents pyrotechniques est de 24 par an sur les 18 années (1997-2014) soit une baisse de près de 54% par rapport aux 18 années précédentes (1979-1997) (52 en moyenne par an).

Le nombre moyen des incidents et accidents pyrotechniques avec victime est de 7 par an sur les 18 dernières années soit une baisse de plus de 59% par rapport aux 18 années précédentes (17 en moyenne par an).

Le nombre moyen des victimes est de 13 par an sur les 18 dernières années soit une baisse de plus de 43% par rapport aux 18 années précédentes (23 en moyenne par an).

Ces chiffres de la profession en France sont encore en progrès sur les dix dernières années (6 accidents avec victimes par an et 12 victimes en moyenne par an).

La modification de la législation concernant aussi bien les produits, le transport, le stockage ou l'utilisation des explosifs, mais aussi la règlementation générale concernant les matières dangereuses est à l'origine de cette amélioration.

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.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.1.1.2 Dégâts aux biens (extrait des rapports IPE)

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

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

* bris de vitres

** scorie incandescente lors d'un brûlage déclenchant un début d'incendie dans un champ de blé.

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.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.1.2 Accidentologie relative au stockage et à la fabrication de munitions et autres objets pyrotechniques liés à l'armement survenus en France de 2012 à 2024

DATE	DESCRIPTION	BILAN
26.10.12	Mise sous tension accidentelle d'un missile lors d'une opération de raccordement électrique avant test électronique. Suite à la défaillance d'un relais, le missile a été mis sous tension lors du test électronique d'un autre missile dans un local voisin.	Pas de blessé
31.10.12	Dégagement de fumée lors de l'utilisation d'un transpalette avant sa mise en place sous un objet pyrotechnique.	Pas de blessé
03.09.13	Un fardier tombe en panne suite à une fuite d'huile du circuit hydraulique lors d'un transport d'un gros objet pyrotechnique entre deux installations.	Pas de blessé
12.02.14	Lors d'une opération d'usinage en commande numérique, le porte outil se décroche et chute sur la pièce d'explosif. L'incident n'a eu aucune conséquence sur les personnes et les biens. Seule la pièce d'explosif a été endommagée.	Pas de blessé
28.02.14	Blocage de la direction d'une remorque lors du transport d'un propulseur provoqué par le système de sécurité car la remorque était en surcharge.	Pas de blessé
07.08.14	Explosion d'un obus au phosphore lors d'un chantier de terrassement.	1 blessé léger
17.08.14	Prise en feu lors de l'usinage d'un tronçon de propulseur contenant du propergol suite à la désolidarisation de ce tronçon.	Pas de blessé
22.12.15	Explosion spontanée de munitions enterrées dans un champ – les munitions dateraient de la première guerre mondiale	Pas de victime
28.01.16	Déflagration d'un traceur pyrotechnique lors d'une opération de débroussaillage dans un centre d'essai	Pas dégâts
27.04.16	Projection d'éclats lors d'un tir de démonstration de cartouche fragmentation thermique effectué dans le cadre d'une formation	1 blessé léger
07.08.16	Incendie suivi d'explosions dans un dépôt de munitions anciennes.	Pas de victime
09.01.17	Prise de feu d'un véhicule fourgon alors qu'une opération de chargement de munitions est en cours. Après intervention très rapide pour circonscrire l'incendie, il est constaté que les munitions, en emballage de transport DR1.3 et 1.4, n'ont pas subi de dommage.	Dégâts matériels Pas de victime
30.05.17	Incendie important déclenché consécutivement à une opération de destruction de munitions.	350 hectares brûlés Pas de victime
12.07.17	Explosion lors du démantèlement d'une munition de type roquette supposée inerte.	1 blessé
20.09.17	Ejection mécanique d'un traceur sur le pas de tir lors du lancement d'une cible aérienne.	Pas de victime
11.01.18	Explosion d'un boitier électronique de munitions contenant des piles au lithium. Un court-circuit serait à l'origine de l'incident.	2 blessés légers

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

DATE	DESCRIPTION	BILAN
11.06.18	Explosion d'un obus lors d'un chantier. Un conducteur d'engin est blessé par un éclat de l'engin explosif.	1 blessé
29.09.18	Initiation d'une amorce en cours de fabrication de cartouches.	Pas de dégâts
10.12.18	Explosion d'une munition de la 1ère guerre mondiale provoquée par un engin de chantier creusant des tranchées sur un chantier d'enfouissement de fibre optique.	Dégâts matériels légers
24.07.19	Fonctionnement intempestif de l'inflammateur d'un Tube Porte Amorce lorsque l'opératrice le saisit sur le chariot d'approvisionnement de son poste de travail. Les conséquences pour l'opératrice ont été très limitées par le port des EPI prescrits.	1 blessé léger
20.02.20	Début d'incendie pyrotechnique dans une usine d'armement, lors de l'opération de 1er filage d'une composition explosive.	Aucun blessé Quelques dégâts matériels
08.06.20	Incendie dans une installation d'usinage dans une entreprise d'armement, généré par l'initiation en combustion du propergol lors d'une opération de sciage mécanique menée à distance.	Aucun blessé Quelques dégâts matériels
04.09.20	Incendie de forêt dans la zone de tir d'un camp militaire à la suite d'un tir d'essai air-sol d'une munition à partir d'un aéronef	Aucun blessé Dégâts matériels
04.11.20	Explosion d'un missile à l'issue du temps d'armement de la fusée lors d'une campagne de tir d'un missile	Aucun blessé Dégâts matériels
27.04.21	Explosion d'une munition de 12,7 mm de type perforante-incendiaire	5 blessés (sonores)
18.05.21	Chute d'un conteneur d'une hauteur de 50 cm lors du transfert interne par chariot élévateur de roquettes de 150 mm LIR	Pas de dégât matériel
12.05.22	Explosion d'une cartouche de 9 mm BO lors de la chute accidentelle d'une boîte de ce type de cartouches	1 blessé
10.03.23	Accident lors du chargement d'une munition flèche de 25 mm. Lors de la fermeture de la culasse de l'appareil de tir, le bloc arrière a été projeté pour une raison inconnue vers les personnels d'essai situés à proximité.	1 mort 1 blessé
16.03.23	Chute de munitions d'une hauteur de 50 cm lors d'un transfert interne	Munitions abîmées
21.06.23	Combustion et explosion de 3 charges modulaires avant la fermeture complète de la culasse, lors d'un tir sur canon d'artillerie	1 blessé
29.06.23	Chute de caisse de cartouches de petits calibres transportées sur palette	1 caisse abîmée
08.08.23	Combustion à l'intérieur d'un tube de bombette lors d'une opération de desserrage lors d'une phase de retrait du tube	Dégâts matériels très légers
07.12.23	Départ pyrotechnique lors de la découpe d'un obus de 40 mm	Destruction de la lame de la scie et dégradation de l'étau tenant la munition
04.01.24	Lors de la fabrication de projectiles pour le maintien de l'ordre, un opérateur a entendu un claquement à l'introduction du projectile dans l'insert d'une douille chargée et amorcée	Pas de dégâts matériels

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.1.3 Accidentologie relative au stockage et à la fabrication de munitions et autres objets pyrotechniques liés à l'armement survenus dans le monde lors de 2012 à 2024

DATE	PAYS	DESCRIPTION	BILAN
09.07.12	TURQUIE	Explosion dans un dépôt de munitions de l'armée.	4 blessés
19.07.12	AZERBAIDJAN	Incendie dans un dépôt de munitions des gardes-frontières.	9 blessés
30.08.12	USA	Explosion dans une fabrique de munitions, lors de la compression à distance d'une charge d'explosif.	Pas de blessé. Une partie du bâtiment est détruite
06.09.12	TURQUIE	Deux explosions survenues au cours de manipulations de nuit de munitions des années 70 dans un dépôt de munitions de l'armée turque. Un incendie de forêt s'est propagé après l'explosion. Des munitions ont été dispersées dans un rayon de plus d'un kilomètre	25 morts et 4 blessés
07.10.12	CHINE	Explosion dans un immeuble de 6 étages d'un quartier résidentiel. Des vitres ont été brisées dans un rayon de 200 m. Une partie du bâtiment s'est effondrée suite à l'explosion. Un stockage de plus de 50000 détonateurs fabriqués illégalement est à l'origine de l'accident.	8 morts et 27 blessés dont 2 en état critique et 3 grièvement blessés
10.10.12	RUSSIE	Explosion de plusieurs tonnes de munitions dans une base militaire.	
16.10.12	USA	Détonation d'un petit objet pyrotechnique lors de sa manipulation au poste de travail.	1 blessé
21.10.12	SOUDAN	Incendie suite à plusieurs explosions dans une usine d'armement. Le sinistre serait parti d'un stockage et pourrait avoir une origine extérieure.	2 morts et 1 blessé
23.11.12	GEORGIE	Explosion d'un projectile actif retrouvé dans un champ de tir lors d'une tentative de démontage.	1 mort
07.02.13	YEMEN	Explosion dans un dépôt militaire. Des éclats ont touché des habitations proches et ont en détruits partiellement trois.	10 morts et au moins 7 blessés
18.03.13	USA	Accident lors d'un tir d'entrainement avec des munitions de combat.	7 morts et plusieurs blessés graves
28.03.13	USA	Explosion dans une unité de production de munitions éclairantes lors d'opérations de routine de nettoyage des poussières avant ou après la production d'un lot de munitions.	5 blessés
11.04.13	INDE	Explosion accidentelle d'une grenade dans un camp militaire lors de la préparation d'une mission.	1 mort et 5 blessés
21.04.13	THAILANDE	Explosion accidentelle d'une roquette anti-char lors d'un nettoyage de routine dans un dépôt de munitions de l'armée.	3 blessés dont 2 graves
22.04.13	USA	Explosion dans une usine fabriquant des munitions et des dispositifs de contrôle de foule. Des incendies avaient déjà eu lieu dans cette usine en 2011 et 2012 mais sans blessé.	1 blessé
25.04.13	INDE	Explosion dans une usine de fabrication de détonateurs à usage civil. Des réacteurs de fabrication d'explosif auraient détoné.	2 morts et 1 blessé

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

DATE	PAYS	DESCRIPTION	BILAN
18.06.13	EGYPTE	Explosion dans un dépôt de munitions lors de l'inspection et le contrôle de munitions périmées.	2 morts et 14 blessés
23.06.13	EQUATEUR	Explosion d'une grenade lors d'une démonstration de matériel militaire.	4 morts et 15 blessés
02.09.13	BHOUTAN	Puissante explosion dans un dépôt militaire qui abrite des unités de déminage.	11 morts et 12 blessés
10.09.13	USA	Incendie dans une usine fabriquant des munitions et des dispositifs de contrôle de foule. L'incendie a touché l'unité fabriquant des capsules lacrymogènes. Les blessés ont été irrités par les gaz. Cette usine a déjà subi un accident le 22.04.13.	12 blessés
09.10.13	ALGERIE	Explosion d'une grenade lors d'une séance d'entrainement sur un champ de tir.	24 blessés
22.10.13	RUSSIE	Explosion d'une munition non identifiée lors d'une marche de nuit dans un camp d'entrainement militaire.	6 morts et 2 blessés légers
22.10.13	SLOVAQUIE	Un personnel civil a été blessé lors d'un test sur des grenades. Ce personnel portait les protections prescrites et toutes les mesures de sécurité étaient appliquées. L'état de sécurité de toutes les grenades avait pourtant été contrôlé par rayon X.	1 blessé
14.11.13	COLOMBIE	Explosion d'une munition lors de la traversée par des enfants d'un champ de tir de l'armée. Cette munition pourrait avoir été oubliée par l'armée ou placée par les insurgés.	3 morts et 1 blessé
28.11.13	LIBYE	Explosion puis incendie dans un dépôt de munitions lors de l'attaque de ce dépôt par des personnes cherchant à voler des munitions.	10 à 30 morts, une quinzaine de blessés
10.12.13	ISRAEL	Quatre soldats ont été blessés dans l'incendie de leur char lors d'un entrainement. La poudre provenant d'un raté de tir a pris feu.	2 blessés graves et 2 blessés légers
23.01.14	INDE	Explosion d'une munition abandonnée sur un champ de tir. Elle a été percutée accidentellement par un soldat lors d'un exercice.	3 blessés
24.01.14	REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO	Explosion dans un dépôt d'armes et de munitions suite à un incendie déclenché par la foudre. Des munitions auraient été projetées à 6 km du dépôt	Plus de 20 morts et une cinquantaine de blessés
30.01.14	RUSSIE	Explosion dans un véhicule de combat lors d'un exercice avec munitions réelles	3 morts
12.02.14	BANGLADESH	Explosion d'un obus de mortier lors d'une séance d'entrainement des gardes-frontières	5 morts et 12 blessés
23.02.14	USA	Explosion lors d'un tir d'entrainement d'artillerie de 155 mm.	1 mort et 7 blessés
28.06.14	INDE	Lors des tirs d'entrainement, explosion d'un fusil. Cette arme avait déjà tiré plus de 200 coups lors de la séance avant l'explosion.	1 blessé

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

DATE	PAYS	DESCRIPTION	BILAN
17.07.14	INDE	Explosion d'une munition d'artillerie non fonctionnée dans un champ de tir de l'armée lors du ramassage de bois par un civil. Depuis 50 ans, environ 70 personnes ont été tuées et plus de 40 blessées par l'explosion de munitions non fonctionnées.	1 mort
08.08.14	BULGARIE	Explosion dans une installation militaire. Cette explosion aurait été produite par une étincelle lors d'une opération de démantèlement de munitions. La compétence de l'encadrement est mise en cause.	10 blessés dont un grave
23.08.14	RUSSIE	Explosion lors de la préparation de munitions pour la destruction. Le manquement aux règles de sécurité en serait la cause.	6 morts et 12 blessés
24.08.14	COTE D'IVOIRE	Explosion dans une caserne. Un court-circuit dans un magasin contenant des roquettes de type LRM aurait provoqué le sinistre. Un bâtiment a été rasé et un militaire tué à plus de 500 m du foyer.	2 morts et 3 blessés
14.09.14	CROATIE	Détonations de grenades et de munitions dans l'incendie d'une caserne. Tous les personnels ont pu être évacués.	Pas de blessé
01.02.15	UKRAINE	Feu et explosion dans un camp militaire à Krasny Chaban dans la région de Kherson	6 morts et 11 blessés
23.07.15	USA	Explosion d'un missile Surface-Air lors d'un tir d'exercice sur un	Pas de blessé
23.07.15	Allemagne	Deux explosions lors d'opérations de préparation de démilitarisation d'anciennes munitions.	6 blessés
09.10.15	REPUBLIQUE TCHEQUE	Explosion dans une usine de fabrication de munitions à 150 km à l'Est de Prague.	2 blessés
28.09.15	LE SALVADOR	Séries d'explosions dans un entrepôt militaire d'explosifs (stockage enterré). Deux causes possibles : opération de soudage à proximité ou court-circuit.	13 blessés
29.10.15	UKRAINE	Explosion d'un dépôt de munitions.	1 mort et 5 blessés
11.11.15	ESPAGNE	Explosion dans une fabrique de système propulsif.	2 blessés graves
01.03.16	AUSTRALIE	Explosion dans une usine de fabrication de grenades et de leurres pyrotechniques	Pas de victimes
23.05.16	CHILI	Explosion dans un établissement militaire lors de la mise en œuvre d'un mortier	3 blessés
31.05.16	INDE	Incendie dans un dépôt de munitions de l'armée	Au moins 16 morts
26.07.16	AZERBAIDJAN	Explosion dans un dépôt de munitions	2 morts 21 blessés
29.07.16	UKRAINE	Explosion dans un centre d'essais lors d'un test mettant en œuvre des munitions	3 morts 2 blessés graves
16.08.16	BRESIL	Explosion dans un magasin de stockage de munitions	Pas de victimes
21.08.16	USA	Explosion dans une usine de fabrication de munitions	Pas de victimes
14.12.16	COREE DU SUD	Explosion dans une base militaire	Au moins 20 blessés
22.12.16	ITALIE	Explosion dans un établissement militaire	Au moins un blessé grave

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

DATE	PAYS	DESCRIPTION	BILAN
03.03.17	SERBIE	Explosion dans un dépôt de démantèlement de munitions	4 morts 25 blessés
23.03.17	UKRAINE	Incendie et explosions dans un dépôt de munitions	Dégâts matériels
26.03.17	INDE	Explosions dans une usine d'armement	5 morts
23.04.17	YEMEN	Explosion dans un dépôt de munitions	7 morts
16.06.17	INDE	Explosion dans une usine d'armement, dans le secteur où sont fabriquées et stockées des fusées d'amorçage	2 morts
19.06.17	ISRAEL	Explosion dans une usine d'armement fabriquant des munitions	1 blessé
02.08.17	RUSSIE	Explosion dans un dépôt de munitions	Au moins 30 blessés
27.08.17	AZERBAIDJAN	Incendie dans un dépôt de munitions	6 blessés
07.09.17	INDE	Incendie dans un dépôt de munitions de l'armée	Dégâts matériels
13.09.17	COLOMBIE	Explosion d'un stock de grenades dans un casernement	4 blessés
26.09.17	UKRAINE	Incendie et explosions dans un dépôt de munitions.	Dégâts matériels considérables, évacuation de 30 000 personnes des localités avoisinantes
31.12.17	ARGENTINE	Incendie important dans une usine de munitions entrainant l'explosion de centaines obus.	Pas de blessés
14.03.18	BULGARIE	Explosion dans une usine de fabrication de munitions.	1 mort 1 blessé
08.05.18	MAURITANIE	Incendie dans un dépôt de munitions.	Bilan non communiqué
15.06.18	ETATS-UNIS	Incendie dans une usine de production de munitions.	3 blessés
10.08.18	ROYAUME-UNI	Explosion dans une usine d'armement.	1 mort 1 blessé grave
31.08.18	RUSSIE	Explosion dans une usine de l'industrie de défense spécialisée dans la production de munitions.	6 morts 5 blessés
03.09.18	AFRIQUE DU SUD	Explosion dans une usine d'armement fabriquant des munitions suite à la prise en feu de nitrate de cellulose.	Au moins 8 morts
17.10.18	BULGARIE	Incendie dans une usine de munitions militaires.	6 blessés dont 1 grave
09.11.18	TURQUIE	Explosion présumée accidentelle de munitions dans une base militaire.	7 morts 25 blessés
20.11.18	INDE	Explosion dans un dépôt de munitions lors d'une opération de destruction de munitions de moyen calibre.	6 morts
16.05.19	ROUMANIE	Explosion dans une usine de munitions d'artillerie.	1 mort
24.06.19	KAZAKHSTAN	Incendie puis explosions dans un dépôt de munitions.	Au moins 2 morts 165 blessés 45 000 évacués
25.06.19	ALLEMAGNE	Explosion d'anciennes munitions dans un incendie de forêt sur le site d'une ancienne usine de munitions	Pas de victime

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

DATE	PAYS	DESCRIPTION	BILAN
05.08.19	RUSSIE	Explosion dans un dépôt de munitions probablement lors d'une opération d'élimination de munitions anciennes.	1 mort 8 blessés
12.09.19	CHYPRE	Explosion suivie d'un incendie dans un dépôt de munitions turques.	12 blessés légers
11.11.19	COREE DU SUD	Explosion dans un établissement étatique de développement de munitions lors de la manipulation de nitrométhane.	1 mort 4 blessés
20.12.19	COLOMBIE	Explosion dans une usine fabriquant des explosifs.	1 mort 5 blessés
15.02.20	ETATS-UNIS	Explosion (pas d'incendie) dans une usine d'armement.	5 blessés
09.03.20	INDE	Explosion dans un des plus grands dépôts de munitions de l'armée.	2 morts 2 blessés
11.03.20	BULGARIE	Explosion dans un atelier d'une usine d'armement	3 blessés Dégâts matériels
22.03.20	RUSSIE	Explosion d'un obus d'artillerie durant les opérations de chargement / déchargement dans un entrepôt d'armes	5 blessés
22.05.20	ROUMANIE	Explosion dans une usine d'armement lors d'un essai	2 blessés
11.09.20	JORDANIE	Explosion d'un dépôt d'arme	Aucun blessé Dégâts matériels
26.07.20	IRAK	Explosion d'un dépôt d'armes appartenant à la police irakienne	Aucun blessé Dégâts matériels
14.08.20	SOUDAN	Explosion d'un entrepôt d'armes de l'armée	Aucun blessé Dégâts matériels
04.10.20	IRAK	Explosion dans un magasin d'armes et de munitions	Aucun blessé Dégâts matériels
07.10.20	RUSSIE	Explosion dans un dépôt de munitions, une dizaine de villages évacués	Aucun blessé Dégâts matériels
07.03.21	GUINEE EQUATORIALE	Explosion d'un dépôt de munitions. L'explosion du dépôt s'est produite dans le quartier militaire de Bata et a fait des dégâts dans un rayon de 10 km à la ronde	98 morts 615 blessés
19.04.21	ISRAEL	Explosion « contrôlée » lors d'un essai dans une usine de fabrication de propulseurs pour roquettes et missile. L'explosion a généré un nuage de fumées visible à plusieurs km.	Pas de dégâts matériels
20.01.21	LYBIE	Explosion dans un entrepôt de munitions	3 morts
04.06.21	SERBIE	Explosion dans un dépôt de munitions	3 blessés légers et des dégâts matériels
10.11.21	ALLEMAGNE	Explosion dans un stockage de munitions	Aucun blessé mais des dégâts matériels

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

DATE	PAYS	DESCRIPTION	BILAN
01.12.21	ALLEMAGNE	Explosion d'une bombe (aérienne de 250 kg) de la 2ème guerre mondiale au cours d'un chantier ferroviaire	4 blessés
13.08.21	ARGENTINE	Explosion d'engins pyrotechniques dans un entrepôt lors de la manipulation d'engins saisis par la police (3 tonnes de produits pyrotechniques)	3 blessés
26.07.21	IRAK	Explosion d'un dépôt de munitions	Non renseigné
29.07.21	RUSSIE	Explosion dans une usine de munitions	6 morts 1 blessé
26.08.21	KAZAKHSTAN	Explosion d'un dépôt de munitions militaire	4 morts 66 blessés
18.11.21	ROUMANIE	Explosion dans une usine de fabrication de munitions lors d'un essai de fonctionnement de mines anti-personnel	4 morts 4 blessés
22.10.21	RUSSIE	Incendie dans une usine d'explosif (à destination civile et militaire). L'origine pourrait être un non-respect des processus de fabrication et des règles de sécurité.	16 morts 1 blessé Dégâts matériels
23.11.21	SERBIE	Explosion dans une usine d'armement (fabricant de moteurs de fusées et de turboréacteurs, de moteurs pour missiles, drones et de carburant pour fusées) L'explosion a eu lieu dans une zone de stockage contenant 500 fusées avec 30 kg de matières explosives.	2 morts 16 blessés
29.03.22	RUSSIE	Explosion d'un entrepôt de munitions	4 blessés
04.08.22	ALLEMAGNE	Explosion dans une installation de stockage pyrotechnique de la police. Cette explosion a provoqué un incendie dans la forêt à proximité puis plusieurs autres explosions.	Aucun blessé Destruction d'une forêt à proximité
05.08.22	MEXIQUE	Explosion d'une usine de cartouches	1 mort 5 blessés
19.11.22	INDE	Explosion dans une usine de fabrication d'armement suivie d'un incendie. Cette usine fabrique des propulseurs, de la nitrocellulose et de la nitroglycérine pour les forces armées.	5 blessés
16.02.23	RUSSIE	Explosion dans une usine d'armement (détonateurs et explosifs)	1 mort 3 blessés
10.05.23	SUEDE	Explosion dans une usine de fabrication de munitions	1 blessé
24.07.23	AZERBAIDJAN	Explosion dans une usine de fabrication d'armes	1 mort 1 blessé
25.10.23	BULGARIE	Explosion dans une usine d'armes	1 mort 1 blessé
03.10.23	ESPAGNE	Explosion dans une usine de fabrication de munitions et explosifs	2 blessés
07.02.24	RUSSIE	Explosion massive dans une usine d'armement lors d'un essai	Incendie de l'usine

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

DATE	PAYS	DESCRIPTION	BILAN
27.04.24	CAMBODGE	Explosion de munitions stockées dans un camion militaire	20 morts 4 bâtiments détruits 6 camions militaires endommagés au moins 25 habitations en ruine
25.05.24	INDE	Explosion dans une usine de munitions	12 morts Bâtiment détruit
17.04.24	PAYS DE GALLE	Explosion dans un site de fabrication d'armes de BAE systems lors du démontage d'obus dans une section isolée du site	Aucun blessé
18.06.24	TCHAD	Explosion d'un dépôt de munitions consécutive à son incendie et ayant provoqué 2 cratères larges d'une dizaine de mètres et la projection de munitions jusqu'en secteur civil	9 morts 46 blessés Destruction de dépôt

5.1.4 Accidentologie relative à la fabrication d'explosifs liée à l'armement survenus en France de 2012 à 2024

DATE	DESCRIPTION	BILAN
12.02.14	Du matériel souillé par des résidus d'explosifs est décontaminé dans la chambre chaude du brûloir d'une usine pyrotechnique à l'occasion du démantèlement d'une unité de fabrication de Tolite. Vers 9h10, pendant la phase de chauffage (320 °C), un phénomène de décomposition thermique se produit, accompagnée d'un bruit d'explosion et de l'émission de fumées. Le brûloir est fermé et le personnel évacué. Le POI du site est déclenché mais aucune intervention de l'équipe POI, ni des pompiers externes, ne s'avère nécessaire. L'explosion est due à la présence de produit dans une partie non visitable d'une tuyauterie. Les dommages se limitent à une porte et une paroi de la chambre chaude.	Dégâts limités au local
13.02.14	Une fuite d'une dizaine de litres d'acide sulfurique chaud mélangé à de l'huile caloporteuse se produit vers 12h30 lors du fonctionnement d'une installation de distillation d'acides dans une usine de produits explosifs. Les vapeurs saturent les cartouches filtrantes des masques respiratoires de 3 employés qui sont incommodés. L'exploitant déclenche le POI du site. Les examens réalisés à l'hôpital n'ayant pas révélé de problème particulier, les opérateurs reprennent leur poste vers 17 h.	3 blessés légers
13.05.14	Incident lors du redémarrage d'une presse après nettoyage d'une presse de compression. Les systèmes de protection ont fonctionné nominalement.	Aucun blessé
02.07.14	Déflagration lors du démontage d'un outillage pour nettoyage	Aucun blessé
15.06.15	Fonctionnement d'une petite quantité d'explosif lors du vissage d'une buse d'injection suite à une opération de filage d'explosif.	1 blessé

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

DATE	DESCRIPTION	BILAN
19.04.18	Inflammation de substance explosive dans un bac de rétention d'un tour d'usinage pyrotechnique	Aucun blessé
13.12.18	Détonation lors d'une opération de compression d'hexocire. L'opération était conduite à distance. Les dégâts sont limités au poste.	Dégâts limités au poste
09.09.19	Dans une usine de fabrication d'explosifs, la chaîne de sécurité "coup de pied" est déclenchée à la suite d'une montée en température sur le réacteur de nitration. Les nitreurs sont vidangés dans des bâches vide-vite remplies d'eau avec mise en service du bullage de la bâche. Les réactifs acide nitrique concentré (ANC) et hexaméthylènetétramine (HMT) sont arrêtés et le noyage à l'azote mis en route. L'opérateur en poste, par action réflexe, remet le "coup de pied" en position initiale. Les réactifs sont réintroduits dans le réacteur qui prend en feu. L'opérateur et le chef d'équipe utilisent un extincteur et 3 m³ d'eau pour éteindre l'incendie. Suite à l'inhalation de vapeurs nitreuses, ils sont évacués vers l'hôpital et ressortent le soir même. L'opérateur a 15 jours d'arrêt suite au choc psychologique. Les eaux d'extinction sont collectées vers le rejet général et n'occasionnent pas de dépassement des normes de rejet. Les dégâts matériels se limitent à des câbles électriques et des joints. La montée en température provient de plusieurs facteurs : - L'utilisation d'un groupe froid de remplacement qui a une réactivité moindre en cas de variation de température au niveau des nitreurs ; - L'absence de mesure du titre d'acide nitrique avant engagement de la réaction pour les livraisons par camion. Le contrôle à réception se fait sur la base d'un certificat du fournisseur ; - Un décalage de température entre la salle de contrôle et la sonde de gestion du coup de pied est observé. La chaîne de sécurité a bien fonctionné (coup de pied). En revanche, la remise en configuration devrait se faire par un déverrouillage à clef de type "interlock" et non pas par bouton, trop facilement ré-enclenchable. Par ailleurs l'exploitant constate que les EPI n'étaient pas adaptés au port de lunette et l'assainissement n'était pas correctement dimensionné. Suite à l'accident, l'exploitant prévoit : - La reprise de l'automate de sécurité avec la mise en place d'un système "interlock" (double bouton et clef) ; - La mise en place d'un groupe froid de capacité plus importante ; - La mise en place de prises d'échantillon sécurisées d'acide nitrique ; - La mise en place de masques de fuite adaptés ; - Le changement de régulateur de température ; - L'étude technique de modification de l'assainissement.	2 blessés Dégâts limités au poste

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

DATE	DESCRIPTION	BILAN
06.02.20	Dans une usine d'armement, lors d'une opération de premier filage d'un explosif réalisée de manière télé-opérée à partir d'un poste de commande situé derrière un mur fort, une déflagration d'une petite partie de l'explosif contenu dans le pot de presse se produit. Cet évènement engendre un début d'incendie sur des éléments inertes présents à proximité (sacs conducteurs). Le système de noyage automatique se déclenche sur détection des flammes. Les opérateurs présents dans le bâtiment donnent l'alerte. Le POI est déclenché. La sirène s'enclenche, l'ensemble du personnel est confiné par mesure de précaution et les organismes extérieurs compétents sont informés. Les équipes d'intervention se rendent sur place. Les flammes résiduelles s'éteignent seules avec le noyage automatique. Une cellule de soutien	Dégâts limités au poste

5.1.5 Accidentologie relative à la fabrication d'explosifs liée à l'armement survenus dans le monde de 2012 à 2024

DATE	PAYS	DESCRIPTION	BILAN
07.02.13	YEMEN	Explosion dans un dépôt militaire. Des éclats ont touché des habitations proches et ont en détruits partiellement trois.	10 morts 7 blessés

5.1.6 Accidentologie dans le transport

De manière générale, il ressort de cette recherche, qu'entre 1976 et 2024, sont survenus les accidents suivants :

TYPE D'OPERATION	NBRE D'ACCIDENTS		NBRE DE MORTS		NBRE DE BLESSES	
LIEU DE L'ACCIDENT	FRANCE	INTERNATIONAL	FRANCE	INTERNATIONAL	FRANCE	INTERNATIONAL
Stockage d'explosifs	2	11	2	341	4	114
Transport ou opérations liées au transport (chargement/déchargement/manutention)	4	5	3	139	3	229
SOIT	**6**	**16**	**5**	**480**	**7**	**343**
SOIT	**22**		**485**		**350**	

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.1.6.1 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 le Ministère de la Transition Ecologique, de l'Energie, du Climat et de la Prévention des Risques, 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 BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et des Pollutions Industrielles). 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.

Les activités de la société KNDS Ammo France sur son site de La Chapelle Saint-Ursin représentent moins de 1 % de l'accidentologie technologique française, 0 % des victimes et compte 18 incidents de répertorier entre 2012 et 2024.

Les activités de la société KNDS Ammo France sur son site de La Chapelle Saint-Ursin reposent sur la réalisation des opérations par du personnel formé à la manipulation des produits pyrotechniques en emballages agréés au transport et hors emballages, à la fabrication d'explosifs, à l'assemblage d'ensembles et sous-ensembles pyrotechniques. Au vu des objets pyrotechniques présents sur les installations, l'apparition d'un accident de manutention ou de stockage reste peu probable. Une attention toute particulière devra toutefois continuer à être portée sur la formation, l'information et la sensibilisation des personnels.

5.1.7 Accidentologie relative aux activités et produits non pyrotechniques

5.1.7.1 Accidentologie dans la charge de batterie de chariot à moteur

5.1.7.1.1 Accidents identifiés sur des sites analogues

Sur la base ARIA du BARPI ont été considérés les accidents survenus en France et à l'étranger dans le cadre d'activités similaires du 01.01.04 au 31.12.24. Pour se faire, la sélection s'est orientée vers un tri par mots clés : « batterie chariot », 44 accidents ont été identifiés. (Cf annexe 13 – Accidentologie en pièce n°7)

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

La présente sous-section analyse les accidents ayant impliqué la charge des batteries des chariots à moteur afin de dégager des mesures de prévention associées au stockage et à la manutention de ces produits.

5.1.7.1.2 Causes recensées

Les causes des accidents restent principalement liées aux activités de charge de batterie de chariot à moteur.

5.1.7.1.3 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 le site est correctement équipé.

5.1.7.1.4 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.

5.1.7.1.5 Conclusion

D'après l'analyse de l'accidentologie, les conséquences principales au niveau de la charge des batteries des chariots à moteurs 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.

5.1.8 Accidentologie relative aux activités de traitement de surface des métaux

5.1.8.1.1 Accidents identifiés sur des sites analogues

Sur la base ARIA du BARPI ont été considérés les accidents survenus en France dans le cadre d'activités similaires du 01.01.12 au 16.07.26. Pour se faire, la sélection s'est orientée vers un tri par mots clés : « sidérurgie, métallurgie, traitement de surface, métaux », 98 accidents ont été identifiés. (Cf annexe 13 – Accidentologie en pièce n°7)

La présente sous-section analyse les accidents ayant impliqué le traitement de surface des métaux afin de dégager des mesures de prévention aux activités en lien.

5.1.8.1.2 Causes recensées

Les causes des accidents restent principalement liées aux bains de produits chimiques nécessaires au traitement des métaux.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.1.8.1.3 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 le site est correctement équipé.

5.1.8.1.4 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.

5.1.8.1.5 Conclusion

D'après l'analyse de l'accidentologie, les conséquences principales au niveau du traitement de surface des métaux sont également :

- L'incendie,
- La pollution du milieu naturel.

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.

5.1.9 Accidentologie relative à l'utilisation de solides inflammables

5.1.9.1.1 Accidents identifiés sur des sites analogues

Sur la base ARIA du BARPI ont été considérés les accidents survenus dans le monde dans le cadre d'activités similaires du 01.01.16 au 30.07.26. Pour se faire, la sélection s'est orientée vers un tri par mots clés : « solides inflammables », 11 accidents ont été identifiés. (Cf annexe 13 – Accidentologie en pièce n°7)
La présente sous-section analyse les accidents ayant impliqué dans l'utilisation de solides inflammables afin de dégager des mesures de prévention aux activités en lien.

5.1.9.1.2 Causes recensées

Les causes des accidents sont principalement liées à :

- Une corrosion du réservoir,
- La présence d'éléments incompatibles,
- Un apport trop important d'oxygène,
- Un bouchage de canalisation,
- Un problème d'injection d'eau.

5.1.9.1.3 Conséquences recensées

L'analyse des conséquences des accidents met en évidence des sinistres importants lorsque les moyens de prévention et de protection étaient dysfonctionnels.
Les accidents ont pour certains générés des impacts importants (décès et blessures graves) sur les personnes et sur les installations.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.1.9.1.4 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.

5.1.9.1.5 Conclusion

D'après l'analyse de l'accidentologie, les conséquences principales au niveau de l'utilisation de solides inflammables sont également :

- L'incendie,
- L'explosion.

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.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.2 SYNTHESE DES ENJEUX OU ELEMENTS VULNERABLES

Dans les paragraphes 4.1, 4.2 et 4.3 ont été listées les composantes de l'environnement humain et naturel des installations.

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

DESCRIPTION	DISTANCE AU SITE
REVIVAL (Récupération et traitement de déchets industriels)	200 m de la limite est du site, de l'autre côté de la voie SNCF.
Groupe Soufflet (Stockage de céréales)	65 m de la limite est du site, de l'autre côté de la voie SNCF.
MBDA Subdray et ROXEL (Armement)	190 m de la limite sud-est du site, de l'autre côté de la voie SNCF.
HAIER La Chapelle (Stockage de produits électroménagers)	500 m de la limite nord du site, de l'autre côté de la RD16

DESCRIPTION	DISTANCE AU SITE
RD 16 (RN 151 - Châtrost)	En bordure Nord
RD 135 (RD 16 - Morthomiers)	En bordure du Quartier P
RN 151 (Bourges - St Florent/Cher)	1 km à l'Est du site.
Autoroute A71	1 km au Nord-est du site
RD 400 Sud (rocade Ouest de Bourges)	2,8 km au Nord-Est du site
Voie ferrée	En bordure Est et Sud-Est

Le centre de la commune de La Chapelle Saint-Ursin se trouve à plus de 2,1 km du projet à vol d'oiseau.

5.3 LOCALISATION ET CARACTERISATION DES AGRESSEURS EXTERNES POTENTIELS

5.3.1 Risques liés aux activités humaines

5.3.1.1 Activités industrielles situées à proximité

4 sites industriels sont répertoriés dans le rayon d'étude de 300 m autour du site. Ces installations ne présentent pas de risques d'effets domino sur l'établissement KNDS Ammo France La Chapelle Saint Ursin, à savoir :

- Groupe Soufflet,
- REVIVAL,
- MBDA Subdray et ROXEL,
- HAIER.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.3.1.2 Groupe Soufflet : silo de stockage de céréales

Le site Groupe Soufflet, situé en limite Nord Est du centre (à 100 m de la clôture), présente un risque d'explosion dû principalement aux poussières de céréales.

Dans son courrier du 3 juillet 2019, la Société Soufflet Agriculture nous informe que les effets d'une explosion ne sortent pas des limites de leur propriété et n'induisent pas d'effets dominos sur les installations existantes.

Ce courrier est présent en annexe de cette étude (« Annexe 14 - Courrier Soufflet» en pièce n°7).

5.3.1.3 Le centre MBDA Subdray

Le site MBDA Subdray et ROXEL, dont les bâtiments les plus proches sont situés au Sud Est de la clôture, est un site à vocation pyrotechnique.

Le plan fourni par MBDA nous démontre que l'établissement de La Chapelle St-Ursin se trouve en zone d'effets Z5. Leur zone d'effet Z4 affecte la limite de propriété du site, sans impacter d'installations.

En cas d'accident survenant sur le centre MBDA, les effets subis sur le site n'engendreraient que des dégâts légers.

5.3.1.4 Société REVIVAL

Les risques propres aux activités de REVIVAL (récupération et traitement de déchets industriels) ne sont pas de nature à engendrer des dangers sur le site de La Chapelle St-Ursin.

5.3.1.5 Société HAIER

Les risques propres aux activités de HAIER ne sont pas de nature à engendrer des dangers sur le site de La Chapelle St-Ursin.

Le risque lié aux activités industrielles n'est donc pas retenu dans la présente étude.

5.3.1.6 Risques liés aux transports terrestres externes

Les principaux risques liés aux transports sont les suivants :

Canalisations de transports de matières dangereuses

Dans le cas des installations de la société KNDS Ammo France, aucune canalisation de matières dangereuses ne passe à proximité du site.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Trafic routier externe

ORIGINE	NATURE DU RISQUE	EVENEMENTS REDOUTES	DISTANCE PAR RAPPORT AU RISQUE
Transport de marchandises dangereuses (TMD) sur la route Départementale D16	Incendie Explosion Pollution	Risque d'effet domino suite à un accident de TMD	A proximité immédiate au Nord du site
Transport de marchandises dangereuses (TMD) sur la route Départementale D135	Incendie Explosion Pollution	Risque d'effet domino suite à un accident de TMD	A proximité immédiate du quartier P

Deux accidents majeurs ont été envisagés sur les routes départementales :

- L'explosion du chargement d'un camion transportant 16 tonnes d'explosifs
- Un BLEVE consécutif à l'accident d'un camion-citerne d'une capacité de 22 tonnes d'hydrocarbure.

Ces deux accidents sont majorants au niveau du bâtiment 28I.

Explosion du chargement d'un camion transportant des explosifs

Deux scénarios d'explosion du chargement d'un camion transportant des explosifs peuvent être envisagés.

Le premier implique un chargement de 16 tonnes d'explosifs de la division de risque 1.1 et présentant un équivalent TNT de 19 200 kg. Ce scénario est majorant en termes de gravité de l'explosion.

Le second implique un chargement de 16 tonnes d'explosifs de la division de risque 1.2. Ce scénario est majorant en termes de propagation pyrotechnique.

Le chargement d'explosifs est limité à 16 tonnes équivalent TNT à cause de l'environnement (commune de Morthomiers proche du site).

Analyse du scénario impliquant un chargement de 16 tonnes d'explosifs de la division de risque 1.1

Ce scénario implique un chargement de 16 tonnes d'explosifs de la division de risque 1.1 et présentant un équivalent TNT de 19 200 kg.

L'accident initial est caractérisé par les zones de dangers suivantes :

Zone de dangers	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
Rayon	134 m	214 m	402 m	589 m	1178 m

Ces zones de dangers impactent les deux routes départementales, et les lieux-dits "Les Bordes", en Z4, et "Le Puits d'Ignoux", en Z5.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

L'accident initial pourra être à l'origine :

- D'effets domino pyrotechniques sur tout produit susceptible de détoner dans un rayon de 65m :
  - ✓ Le bâtiment 15I ne contenant pas de produits susceptibles de détoner, il ne fera pas l'objet d'un sur-accident pyrotechnique,
  - ✓ Le bâtiment 28I contenant des produits susceptibles de détoner et timbré à 2,6 kg et 1,7 kg, il fera l'objet d'un sur-accident pyrotechnique,
  - ✓ Le bâtiment 27I contient des produits susceptibles de détoner et est timbré à 51,56 kg. Bien que se trouvant en dehors de la zone de propagation initiale du sinistre, ce bâtiment fera l'objet d'un sur-accident pyrotechnique en subissant un effet domino par le 28I,
- Des sur-accidents non-pyrotechniques seront recensés dans un rayon de 214 m, en particulier l'incendie de l'ensemble du quartier I.

Le sur-accident pyrotechnique total, c'est-à-dire l'explosion d'un camion chargé de 19 200 kg $_{TNT}$ au niveau du bâtiment 28I et se propageant aux bâtiments 28I et 27I, impliquera donc un total de 19253 kg$_{TNT}$, répartis comme suit :

- Le camion présentant un équivalent TNT de 19 200 kg
- Le bâtiment 28I, timbré à 5,16 kg Eq TNT
- Le bâtiment 27I, timbré à 61,87 kg Eq TNT

Les zones de dangers générées sont alors :

Zone de dangers	Z1	Z2	Z3		Z5
Rayon	134 m	214 m	402 m	590 m	1180 m

Les zones de dangers ainsi générées n'impactent pas de nouvelles installations extérieures au site, et l'exposition des lieux-dits "Les Bordes" et "Le Puits d'Ignoux" n'est pas modifiée.

Des sur-accidents non-pyrotechniques seront également recensés dans un rayon de 214 m : l'ensemble des accidents susceptibles de survenir sur le quartier I pourront être recensés. Ceci se traduira en particulier par l'incendie généralisé du quartier I.

***Conclusion :* Le scénario d'accident impliquant un camion transportant des explosifs, génèrera des effets domino sur le site. Toutefois, ces effets domino :**

- ✓ ***N'exposeront pas les installations extérieures au site à des effets plus graves que ceux générés par l'accident initial***
- ✓ ***Seront limités à l'intérieur du site : ils génèreront des sur-accidents pyrotechniques sur deux installations dont le timbrage est inférieur ou égal à 60 kg, et des sur-accidents non pyrotechniques (en particulier l'incendie) sur 18 installations du quartier I, dont cinq impactées par effets domino "internes".***

Les effets domino à l'intérieur du site ne seront donc pas à l'origine d'un accident de plus grande ampleur que l'accident initial.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Analyse du scénario impliquant un chargement de 16 tonnes d'explosifs de la division de risque 1.2

Ce scénario implique un chargement de 16 tonnes d'explosifs de la division de risque 1.2.

L'accident initial est caractérisé par les zones de dangers suivantes :

Zone de dangers	Z1	Z2	Z3		Z5
Rayon	25 m	135 m	300 m	400 m	800 m

Ces zones de dangers impactent les deux routes départementales, et le lieu-dit "Les Bordes", en Z5.

L'accident initial pourra être à l'origine :

- D'effets domino pyrotechniques sur tous produits susceptibles de détoner dans un rayon de 65 m :
  - ✓ Le bâtiment 15I ne contenant pas de produits susceptibles de détoner, il ne fera pas l'objet d'un sur-accident pyrotechnique,
  - ✓ Le bâtiment 28I contenant des produits susceptibles de détoner et timbré à 2,6 kg et 1,7 kg, il fera l'objet d'un sur-accident pyrotechnique,
  - ✓ Le bâtiment 27I contenant des produits susceptibles de détoner et timbré à 51,56 kg, il fera l'objet d'un sur-accident pyrotechnique,
- Des sur-accidents non-pyrotechniques seront recensés dans un rayon de 135 m, en particulier l'incendie de l'ensemble du quartier I.

L'accident pyrotechnique total, c'est-à-dire l'explosion d'un camion chargé de 19 200 kg_{TNT} au niveau du bâtiment 28I et se propageant aux bâtiments 28I et 27I, impliquera donc un total de 19253 kg_{TNT}, répartis comme suit :

- Le camion chargé de 19 200 kg TNT
- Le bâtiment 28I, timbré à 5,16 kg TNT
- Le bâtiment 27I, timbré à 61,87 kg TNT

Les zones de dangers générées sont alors :

Zone de dangers	Z1	Z2	Z3		Z5
Rayon	25 m	135 m	300 m	400 m	800 m

Les zones de dangers ainsi générées n'impactent pas de nouvelles installations extérieures au site, et l'exposition du lieu-dit "Les Bordes" n'est pas modifiée.

Des sur-accidents non-pyrotechniques seront également recensés dans un rayon de 135 m: l'ensemble des accidents susceptibles de survenir sur le quartier I pourront être recensés. Ceci se traduira en particulier par l'incendie généralisé du quartier I.

***Conclusion :** Le scénario d'accident impliquant un camion transportant des explosifs, génèrera des effets domino sur le site. Toutefois, ces effets domino :*

- ✓ ***N'exposeront pas les installations extérieures au site à des effets plus graves que ceux générés par l'accident initial***
- ✓ ***Seront limités à l'intérieur du site : ils généreront des sur-accidents pyrotechniques sur deux installations dont le timbrage est inférieur ou égal à 60 kg, et des sur-accidents non pyrotechniques (en particulier l'incendie) sur 18 installations du quartier I, dont cinq impactées par effets domino "internes".***

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Les effets domino à l'intérieur du site ne seront donc pas à l'origine d'un accident de plus grande ampleur que l'accident initial.

BLEVE consécutif à l'accident d'un camion-citerne d'une capacité de 22 tonnes de gaz liquéfié

L'accident impliquant un camion-citerne chargé de 22 t de gaz liquéfié sera à l'origine d'un BLEVE, accident dont les effets sont essentiellement thermiques.

Les valeurs retenues pour évaluer les effets du rayonnement thermique sont :

- 8 kW/m² : zone des dangers très graves pour la vie humaine et seuil des effets dominos
- 5 kW/m² : zone des dangers graves pour la vie humaine et destruction de vitres significatives
- 3 kW/m² : zone des dangers significatifs pour la vie humaine

Selon la circulaire du 10/05/10 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux EDD, la règle de calcul des zones d'effets sont les suivantes :

Z2	Distance d'effet relative au seuil de 1800 (kW/m2)4/3.s	1,75 $M^{0,448}$
Z3	Distance (m) d'effet relative au seuil de 1000 (kW/m2)4/3.s	3,12 $M^{0,425}$
Z4	Distance (m) d'effet relative au seuil de 600 (kW/m2)4/3.s	4,71 $M^{0,405}$

Les distances sont exprimées en mètres, la masse en kilogrammes.

Le premier niveau (8 $kW.m^{-2}$) est le flux létal significatif pour une exposition d'une minute. Ce seuil correspond au seuil des dangers très graves pour la vie humaine. La durée d'une minute est considérée comme le temps de réaction permettant à une personne non entraînée d'évacuer une habitation individuelle.

Ce flux de 8 kW/m² correspond aussi au flux en dessous duquel la propagation d'un incendie est improbable, sans mesure de protection particulière, c'est à dire qu'il permet de déterminer la distance maximale à l'intérieur de laquelle des effets dominos peuvent être envisagés.

La zone de propagation de l'incendie, où le flux est supérieur à 8 $kW.m^{-2}$, a un rayon maximal de 154m.

Plusieurs bâtiments non pyrotechniques (bâtiments à l'entrée du site essentiellement) et 3 bâtiments pyrotechniques (15I, 27I et 28I) se trouvent dans la zone de propagation de l'incendie. Les effets dominos attendus sont essentiellement des incendies généralisés au niveau de ces bâtiments.

Toutefois, ces sur-accidents générés ne seront pas des accidents majeurs et pourront être maîtrisés à l'aide des moyens d'intervention internes ou externes.

Le second niveau (5 $kW.m^{-2}$) est le flux minimum létal pour une exposition d'une minute. Ce seuil correspond à une mortalité de 1% par brûlure et aux premiers effets sur les bâtiments. La durée d'une minute est considérée comme le temps de réaction permettant à une personne non entraînée d'évacuer une habitation individuelle.

Ce flux de 5 $kW.m^{-2}$ est retenu pour l'évacuation des habitations au voisinage des dépôts pétroliers et installations assimilées, en soulignant le caractère quasi immédiat de montée en puissance d'un incendie de stockage aérien de liquides inflammables.

La zone $Z_{5\ kW.m-2}$, où le flux est supérieur à 5 $kW.m^{-2}$, a un rayon maximal de 218 m.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Le troisième niveau (3 kW.m^{-2}) est le flux minimum pour 2 minutes d'exposition. Ce niveau d'exposition entraîne des brûlures significatives mais aucun dommage aux constructions même pour une exposition prolongée. Deux minutes correspondent à la durée minimum d'évacuation d'un établissement recevant du public (ERP).

La zone $Z_{3\ kW.m-2}$, où le flux est supérieur à 3 kW.m^{-2}, a un rayon maximal de 270 m.

Conclusion : ***Un accident impliquant un camion-citerne d'une capacité de 22 tonnes de gaz liquéfié génèrera des effets domino sur le site. Ces effets domino ne seront pas de nature pyrotechnique, et ne pourront pas à l'origine d'un accident majeur non pyrotechnique sur le site.***

Trafic routier interne :

- Pour rappel, le trafic PL généré par les installations est de l'ordre d'environ 3 à 5 rotations / jours. A ce trafic PL, il faut y ajouter, par excès, le trafic lié aux VL des 550 employés qui sont attendus sur le site dont le parking se trouve à l'extérieur du site.
- Les principaux risques à appréhender sont la collision de deux véhicules PL, d'un véhicule PL et un véhicule léger ou bien d'un véhicule PL ou VL avec un piéton.
- Cependant, compte tenu de la gestion des flux (séparation flux PL et VL, sens de circulation PL unique, nombre d'aires de stationnement PL et VL suffisant, positionnement des aires de stationnement VL, limitation de vitesse à 40 km/h, balisage des voies de circulation (PL, VL et piétons) ***la probabilité d'assister à un accident routier au sein du site est négligeable***.

Trafic ferroviaire :

L'établissement de La Chapelle St-Ursin est à proximité de la voie ferrée Paris-Montluçon.

Deux accidents majeurs ont été envisagés :

- L'explosion du chargement d'un train comportant plusieurs wagons et transportant 96 000 kg TNT (soit 80 tonnes) de produits de division 1.1 et 1.2 (sauf munitions à projectile inerte ou d'exercice),
- Un BLEVE consécutif à l'accident d'un wagon-citerne d'une capacité de 150 tonnes d'hydrocarbure.

Explosion du chargement d'un wagon transportant des explosifs

Deux scénarios d'explosion du chargement d'un train comportant plusieurs wagons et transportant des explosifs peuvent être envisagés.

Le premier implique un chargement de 80 tonnes d'explosifs de la division de risque 1.1 et présentant un équivalent TNT de 96 000 kg. Ce scénario est majorant en termes de gravité de l'explosion.

Le second implique un chargement de 80 tonnes d'explosifs de la division de risque 1.2. Ce scénario est majorant en termes de propagation pyrotechnique.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Analyse du scénario impliquant un chargement de 80 tonnes d'explosifs de la division de risque 1.1

Ce scénario implique un chargement de 80 tonnes d'explosifs de la division de risque 1.1 et présentant un équivalent TNT de 96 000 kg.

L'accident initial est caractérisé par les zones de dangers suivantes :

Zone de dangers	Z1	Z2	Z3		Z5
Rayon	229 m	366 m	687 m	1007 m	2014 m

L'accident initial pourra être à l'origine :

- D'effets domino pyrotechniques sur tout produit susceptible de détoner dans un rayon de 110 m. Toutefois, aucune installation pyrotechnique ne se trouve à l'intérieur de cette zone. Il n'y aura donc pas de sur-accidents de nature pyrotechnique.
- Des sur-accidents non-pyrotechniques seront recensés dans un rayon de 366 m, en particulier l'incendie des installations impactées et l'explosion du bâtiment 41F (chaufferie). Toutefois, les effets de l'explosion de la chaufferie sont minimes vis-à-vis de ceux engendrés par l'accident initial.

Conclusion : ***Le scénario d'explosion du chargement d'un train transportant des explosifs :***

- ✓ ***Ne génèrera pas d'effets domino pyrotechniques,***
- ✓ ***Génèrera des effets domino non pyrotechniques : incendie ou effondrement partiel d'un grand nombre d'installation, et explosion du bâtiment 41F (effets minimes par rapport à l'accident initial)***

Les accidents générés par effets domino ne seront toutefois pas à l'origine d'un accident de plus grande ampleur que l'accident initial.

Analyse du scénario impliquant un chargement de 80 tonnes d'explosifs de la division de risque 1.2

Ce scénario implique un chargement de 80 tonnes d'explosifs de la division de risque 1.2.

L'accident initial est caractérisé par les zones de dangers suivantes :

Zone de dangers	Z1	Z2	Z3		Z5
Rayon	25 m	135 m	300 m	492 m	985 m

L'accident initial pourra être à l'origine :

- D'effets domino pyrotechniques sur tout produit susceptible de détoner dans un rayon de 110 m. Toutefois, aucune installation pyrotechnique ne se trouve à l'intérieur de cette zone. Il n'y aura donc pas de sur-accidents de nature pyrotechnique.
- Des sur-accidents non-pyrotechniques seront recensés dans un rayon de 135 m, en particulier l'incendie des installations impactées et l'explosion du bâtiment 41F (chaufferie). Toutefois, les effets de l'explosion de la chaufferie sont minimes vis-à-vis de ceux engendrés par l'accident initial.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Conclusion : ***Le scénario d'explosion du chargement d'un train transportant des explosifs :***

- ✓ ***Ne génèrera pas d'effets domino pyrotechniques,***
- ✓ ***Génèrera des effets domino non pyrotechniques : incendie ou effondrement partiel d'un grand nombre d'installation, et explosion du bâtiment 41F (effets minimes par rapport à l'accident initial)***

Les accidents générés par effets domino ne seront toutefois pas à l'origine d'un accident de plus grande ampleur que l'accident initial.

BLEVE consécutif à l'accident d'un wagon-citerne d'une capacité de 150 tonnes de gaz liquéfié

L'accident impliquant un wagon-citerne chargé de 150 t de gaz liquéfié sera à l'origine d'un BLEVE, accident dont les effets sont essentiellement thermiques.

Les valeurs retenues pour évaluer les effets du rayonnement thermique sont :

- 8 kW/m² : zone des dangers très graves pour la vie humaine et seuil des effets dominos
- 5 kW/m² : zone des dangers graves pour la vie humaine et destruction de vitres significatives
- 3 kW/m² : zone des dangers significatifs pour la vie humaine

Selon la circulaire du 10/05/10 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux EDD, la règle de calcul des zones d'effets sont les suivantes :

Z2	Distance d'effet relative au seuil de 1800 (kW/m2)4/3.s	1,75 $M^{0,448}$
Z3	Distance (m) d'effet relative au seuil de 1000 (kW/m2)4/3.s	3,12 $M^{0,425}$
Z4	Distance (m) d'effet relative au seuil de 600 (kW/m2)4/3.s	4,71 $M^{0,405}$

- Les distances sont exprimées en mètres, la masse en kilogrammes.

La zone $Z_{8\ kW.m\text{-}2}$, où le flux est supérieur à 8 $kW.m^{-2}$, a un rayon maximal de 365 m.

La zone $Z_{5\ kW.m\text{-}2}$, où le flux est supérieur à 5 $kW.m^{-2}$, a un rayon maximal de 495 m.

La zone $Z_{3\ kW.m\text{-}2}$, où le flux est supérieur à 3 $kW.m^{-2}$, a un rayon maximal de 588 m.

Des sur-accidents non pyrotechniques, en particulier l'incendie, pourront être recensés sur le site :

- L'incendie ou l'effondrement partiel d'un grand nombre d'installations intérieures au site,
- L'explosion du bâtiment 41F (chaufferie). Toutefois, les effets de l'explosion de la chaufferie sont minimes vis-à-vis de ceux engendrés par l'accident initial.

Conclusion : ***Un accident impliquant un wagon-citerne d'hydrocarbure génèrera des effets domino sur le site. Les accidents générés par effets domino ne seront toutefois pas à l'origine d'un accident de plus grande ampleur que l'accident initial.***

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.3.1.7 Risques aériens

Il s'agit des accidents dus à la chute d'avion sur l'installation. Pour cette hypothèse, il faut noter que l'aéroport le plus proche se situe à 4,6 km à vol d'oiseau du site, il s'agit de l'aéroport de Bourges. L'axe de la piste d'atterrissage et de décollage passe au sud de l'établissement de La Chapelle.

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.

Soit une distance de chute possible égale à 3,2 km.

La distance de 4,6 km entre le site de La Chapelle et l'aéroport étant supérieure à la distance de chute possible, le risque de chute d'avion sur le site est négligeable.

Le survol du site de la société KNDS Ammo France est un évènement exceptionnel. Toutefois, la probabilité de chute d'un aéronef sur le site est faible. En France, on considère le coefficient de probabilité de 2.10-6/km², soit pour un site de 2,2 km² une probabilité de 4,4.10-6.

Compte tenu de l'éloignement de l'aéroport de Bourges vis-à-vis du site des installations du site de La Chapelle Saint-Ursin de la société KNDS Ammo France, 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 n'est donc pas pris en compte dans la présente l'étude.

5.3.1.8 Risques aux transports de gaz et d'électricité

Tout d'abord, le long de la voie de chemin de fer entre KNDS Ammo France et MBDA, on retrouve une canalisation de gaz enterrée.

Le site est connecté au réseau électrique en limite de propriété.

L'ensemble du réseau est enterré.

Le risque potentiellement généré par ces installations sur le site reste limité.

5.3.1.9 Risques liés aux pertes des utilités

UTILITES	PERTE DE L'UTILITE	RISQUES
Electricité (réseau EDF)	**Arrêt des installations électriques.**	**Aucun** **Dispositifs de surveillance du site secourus par onduleurs et GES**
Eau potable	**Arrêt de l'alimentation des sanitaires, de l'espace vie et des bureaux**	**Aucun**

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.3.1.10 Risques liés à la malveillance

Le site est soumis à des règles de sûreté spécifiques. Pour des raisons évidentes de sûreté, les modalités relatives à la sûreté du site sont traitées dans des documents dédiés et classés confidentiels.

Toutefois, il convient de noter que le risque d'une action malveillante, même s'il ne peut être considéré comme négligeable, reste limité.

5.3.2 Risques liés à l'environnement naturel

5.3.2.1 Risque d'inondation par débordement de cours d'eau

Aucun cours d'eau ne traverse le site de La Chapelle Saint-Ursin. Le ruisseau le plus proche du site (la Margelle) traverse la commune de Morthomiers et passe dans les champs situés au sud du site, à 50 m de la clôture. Ce ruisseau est asséché par intermittence.

La zone est considérée comme non inondable, selon les POS des communes de Morthomiers et de La Chapelle Saint-Ursi.

Le risque d'inondation n'est donc pas retenu dans la présente étude.

5.3.2.2 Risque de remontée de nappe

L'emprise du projet étudié n'est pas localisée au sein de zones potentiellement sujettes aux inondations de cave et sujettes aux débordements de nappe.

C'est pourquoi le risque de remontée de nappe n'est donc pas retenu dans la présente étude.

5.3.2.3 Risques liés aux conditions météorologiques

La structure des bâtiments est établie selon les règles de l'art pour l'ensemble des installations du site (soutes igloo, ateliers renforcés, …). De plus, les produits étant stockés dans des emballages agréés au transport, lesdits emballages permettent de maintenir l'intégrité physique des produits (non-déclenchement) en cas de chute.

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.

5.3.2.4 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.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Du fait de l'activité de la société KNDS Ammo France, le site est équipé de paratonnerre aux normes en vigueur afin de se protéger contre la foudre.

Après chaque impact au sol sur l'emprise industrielle, le site MBDA France doit vérifier tous les paratonnerres dans un délai de 30 jours.

De plus, il y est mis en place sur le site des détecteurs d'activité électrique atmosphérique « détecteurs d'orage » permettant de prévenir l'arrivée d'un orage.

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

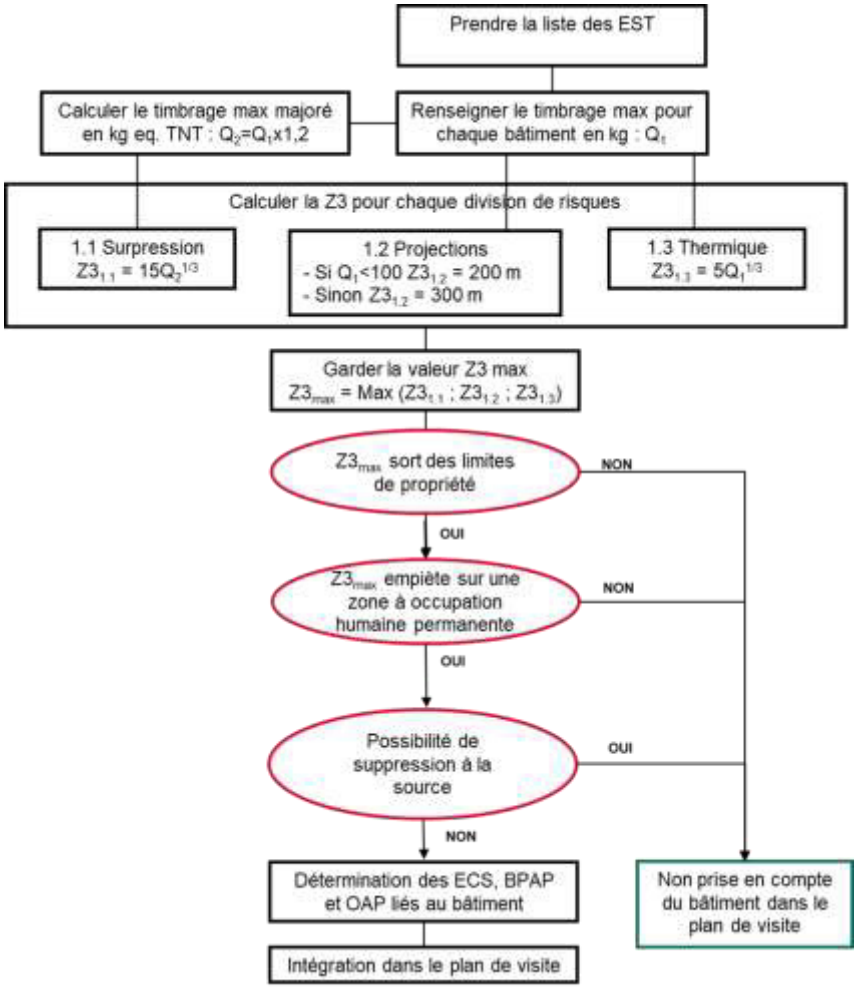
5.3.2.5 Risques sismiques

La commune de La Chapelle Saint-Ursin est située en zone de sismicité 2 (zone de sismicité faible) conformément à l'article D 563-8-1 du code de l'environnement relatif à la prévention du risque sismique.

Conformément à l'arrêté du 15 février 2018 modifiant la section 2 de l'arrêté du 4 octobre 2010 fixant les règles parasismiques applicables aux installations soumises à la législation des installations classées, les risques sismiques ont été évalués sur le site.

Une étude de classe de sol a été réalisé en septembre 2020 et a permis de déterminer une classe A pour le site de La Chapelle Saint-Ursin.

La méthodologie suivante a été déployée pour les installations du site :



Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Selon la méthodologie précédente, une analyse de risque concernant le risque sismique a été réalisé pour l'ensemble des bâtiments du site.

Selon l'analyse de risque faite concernant le risque sismique, six bâtiments du site actuel, sont classés comme des équipements critiques au séisme. Ils sont donc concernés par un plan de visite mis à disposition de l'inspection des installations classées.

Pour les nouvelles constructions, l'analyse a été faite selon la méthodologie appliquée. 10 bâtiments du site actuel, sont classés comme des équipements critiques au séisme. Ils sont donc concernés par un plan de visite mis à disposition de l'inspection des installations classées.

Ainsi, il est justifié de considérer que ce risque est à peu près nul pour le site dans sa nouvelle configuration.

5.3.2.6 Risques liés aux mouvements de terrain

La commune de La Chapelle Saint-Ursin n'est pas concernée par le risque de mouvements de terrain.

Aucun risque spécifique n'est situé dans l'emprise du projet ou à proximité immédiate.

Le risque lié aux mouvements de terrain n'est donc pas retenu dans la présente étude.

5.3.2.7 Risques de retrait-gonflement des argiles

L'emprise du projet se trouve dans une zone d'exposition de retrait gonflement des argiles faible à moyenne.

Les futures constructions prendront en compte ce risque.

C'est pourquoi le risque de retrait-gonflement des argiles n'est donc pas retenu dans la présente étude.

5.3.2.8 Risques d'effondrements de galeries

Les seuls effondrements recensés à ce jour sont des réouvertures de petites cheminées d'aération qui n'ont pas d'impact sur les structures, même les voies de circulation goudronnées ne sont pas impactées par les affaissements de terrain.

C'est pourquoi le risque d'effondrements de galeries n'est donc pas retenu dans la présente étude.

5.3.2.9 Risques liés aux incendies de forêt et de broussailles

Bien que les feux de forêt soient moins fréquents que dans d'autres départements français, le changement climatique et les épisodes de sécheresse augmentent ce risque dans la région.

Le risque de feux de forêts n'est pas recensé sur la commune et sur le site du projet.

Toutefois, il est mis en place un entretien régulier des zones boisées et des espaces verts à l'intérieur du site, d'un périmètre déboisé autour des bâtiments à risque, de l'existence d'une clôture, et de la présence d'une équipe de second intervention interne au site disposant de moyens de lutte contre l'incendie, les risques d'extension d'un éventuel incendie sont limités.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Il est à noter qu'un rapport relatif au feu de forêt du 08.07.26 a été rédigé et est disponible en annexe 3 en pièce n°7.

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

5.3.2.10 Risque Radon

Le territoire est soumis au risque radon. L'exposition est considérée comme faible.

Le risque lié à l'exposition au radon n'est donc pas retenu dans la présente étude.

5.3.3 Les autres dangers

5.3.3.1 Les dangers liés au vieillissement

Le plan de maitrise des risques liés au vieillissement des installations industrielles se traduit par la publication des arrêtés ministériels des 3, 4, 5 octobre 2010 ainsi que le point 3 de l'annexe I de l'arrêté ministériel du 26 mai 2014 :

- Arrêté ministériel du 3 octobre 2010 relatif au stockage aérien de liquides inflammables, notamment les articles 22 (cuves de rétention), 26 (tuyauteries), 28,29 et 30 (suivi, entretien, maintenance) ;
- Arrêté ministériel du 4 octobre 2010 relatif aux installations de stockage de liquides toxiques et dangereux pour l'environnement, les tuyauteries véhiculant les mêmes produits, les cuvettes de rétention non visées par l'arrêté ministériel du 3 octobre 2010 et les mesures de maitrise des risques (MMR) faisant appel à de l'instrumentation de sécurité ;
- Arrêté ministériel du 5 octobre 2010 pour la modification du système de gestion et de sécurité pour prendre en compte le recensement des réservoirs, tuyauteries, cuvette de rétention, ESP, MMR instrumentée, l'élaboration d'un dossier avec état initial et plan de contrôle ;
- Arrêté ministériel du 26 mai 2014, annexe I, point 3, pour la mise en œuvre dans le SGS de maitrise des risques liés au vieillissement des équipements mis en place dans l'établissement et à la corrosion.

L'arrêté ministériel du 3 octobre 2010 est applicable au stockage en réservoirs aériens manufacturés exploités au sein d'une installation classée soumise à autorisation au titre de l'une ou plusieurs des rubriques n°1436, 4330, 4331, 4722, 4734, 4742, 4743, 4744, 4746, 4747 ou 4748, ou pour le pétrole brut au titre de l'une ou plusieurs des rubriques n°4510 ou 4511.

En ce qui nous concerne, nous sommes soumis à autorisation pour les rubriques 4210-1-a, 4220-1, 1450-2, 2565-2-a, 2793-3, 2940-2 et 3260-a. Par conséquent l'arrêté du 3 octobre 2010 n'est pas applicable à nos installations.

Selon l'arrêté du 4 octobre 2010, le périmètre du plan de modernisation des installations industrielles (PM2I) concerne :

- Article 3 : Les réservoirs cryogéniques (températures de services du réservoir inférieur à -10°C ou pression relative du réservoir inférieur à 500mbars) ;
- Article 5 : Les tuyauteries ;
- Article 5 : Les capacités (enveloppe conçue pour contenir des fluides mais dont la fonction n'est pas du stockage) ;
- Article 7 : Les mesures de maitrise des risques instrumentées.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

En ce qui concerne les installations du site de la Chapelle-Saint-Ursin :

- Il n'y a pas de réservoir cryogénique ;
- Les tuyauteries ne remplissent pas les prescriptions de l'article 5 ;
- Les capacités ne remplissent pas les prescriptions de l'article 5 ;
- Il n'y a pas de MMR instrumentées.

Par conséquent l'arrêté du 4 octobre 2010 n'est pas applicable à nos installations.

L'arrêté ministériel du 5 octobre 2010 avait pour objet de modifier l'arrêté du 10 mai 2000 relatif à la prévention des accidents majeurs. Ce dernier a été abrogé par l'arrêté du 26 mai 2014. Par conséquent l'arrêté du 5 octobre 2010 n'est pas applicable au site de la Chapelle-Saint-Ursin.

Selon les conclusions de l'inspection DREAL du 12 juin 2017 sur le vieillissement des installations, le site KNDS Ammo France n'est pas soumis au plan de modernisation des installations industrielles.

5.3.3.2 Les dangers liés aux travaux, maintenance et sous-traitants

Le site KNDS Ammo France fait appel à un certain nombre d'entreprises extérieures afin de sous-traiter des opérations de maintenance et de travaux.

Il y a deux types d'entreprises extérieures :

1) Les entreprises hébergées sur site ; où les personnels sont permanents du site de La Chapelle par conséquent ils suivent le même cursus de formation que les nouveaux personnels NEXTER.
2) Les entreprises ponctuelles qui elles ne sont sur site que pour le temps de leur intervention.

Pour toutes ces entreprises extérieures, la gestion de leurs interventions est la suivante :

3) Visite préalable avant travaux
4) Rédaction et validation d'un plan de prévention
5) Formation
6) Suivi de l'intervention
7) Fiche d'intervention

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

6 IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGER

6.1 IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGER

6.1.1 Identifications des potentiels de danger liés aux produits pyrotechniques

Les principales familles de produits pyrotechniques présents sur le site sont :

- Initiateurs,
- Explosifs secondaires de chargement,
- Poudres propulsives,
- Poudres noires,
- Compositions pyrotechniques,
- Munitions et éléments de munitions.

Le détail de ces produits est donné dans le chapitre 3.9.2/ Produits pyrotechniques mis en œuvre ou stockés).

6.1.1.1 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

6.1.1.2 Modes de décomposition des matières et objets explosibles

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

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

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

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

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 9000 m/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.

6.1.1.3 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.) *Exemples : Explosifs secondaires, Explosifs primaires, Détonateurs pour munitions...*
1.2	Matières et objets comportant un risque de projection sans risque d'explosion en masse. *Exemples : Cordeaux détonants à enveloppe métallique, Grenades à main ou à fusil avec charge d'éclatement, ...*
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. *Exemples : Poudres propulsives, Artifices de divertissement, ...*
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 contenu du colis. Exemples : Cartouches de chasse ou de tir, Artifices de divertissement, Amorces, …

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

DIVISION	DEFINITION
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. *Exemples : Explosifs de mines de sautage de types B et E*.
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. *Exemples : Objets explosifs extrêmement peu sensibles (Murat).*

Groupes de compatibilité

Gr	DEFINITION
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 inflammable 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 inflammable 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 hydroactivité 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.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Les risques prédominant à prendre en compte dans le cadre du site de la société KNDS Ammo France, au vu de la nature des produits présents, liés aux effets de surpression dus à l'explosion en masse pour les produits de DR1.1, aux effets de projection sans risque d'explosion en masse pour les produits de DR1.2, aux effets de combustion d'explosifs sans transition en explosion pour les produits de DR1.3 et aux effets limités pour les produits de DR1.4, sont également abordés, ainsi que les effets toxiques potentiels alors générés par les fumées.

6.1.2 Identifications des potentiels de danger liés aux produits non pyrotechniques

Les produits non pyrotechniques manipulés sur le site sont :

- Des produits inflammables,
- Des produits toxiques,
- Des produits corrosifs,
- Des déchets.

6.1.2.1 Dangers liés aux produits inflammables

Les produits inflammables présentent quatre potentiels de dangers :

- L'incendie,
- L'explosion,
- La pollution (air, eau ou sol),
- Les émissions toxiques.

6.1.2.2 Dangers liés aux produits toxiques et corrosifs

Les produits toxiques et corrosifs présentent deux potentiels de danger :

- La pollution (air, eau ou sol),
- Les émissions toxiques.

6.1.3 Identifications des potentiels de danger liés aux équipements

Certains équipements peuvent présenter des potentiels de danger sur le site.

Les divers équipements sont les suivants :

- Les cuves de stockages de fioul,
- Les installations de combustion,
- Les chaudières,
- Les réservoirs d'air comprimé,
- La cuve d'azote
- Les cuves de traitement de surface,
- Les tuyauteries.

Les potentiels de dangers de ces équipements sont les suivants :

- L'incendie,
- L'explosion,
- La pollution.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

6.2 JUSTIFICATION ET/OU REDUCTION 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. Un second risque est à prendre en compte, l'allumage intempestif d'une munition ou d'un élément de munition. Les causes sont généralement, dues à une chute d'objet, un choc, ou des défaillance électriques.

Le risque d'incendie est donc limité en probabilité, car les bâtiments de stockage de produits pyrotechniques constituent une zone sans source d'ignition interne autres que les ponts roulants présents dans certaines internes, tout comme les zones de stockage des cuves de gasoil et de FOD. Toutefois, les bâtiments de fabrication et d'assemblage des munitions sont équipés de dispositifs électriques autres que l'éclairage (pont roulant, aspiration, …), il en est de même pour les chaudières. De ce fait, les risques de départ d'incendie dans ces installations est significatif. C'est pourquoi, les mesures suivantes sont mises en place sur le site :

- Il est interdit de fumer dans l'ensemble des bâtiments du site et sur le site lui-même (hors zones fumeurs clairement délimitées) ;
- Il est interdit de faire des feux nus sauf autorisation ;
- Les installations électriques sont régulièrement vérifiées et contrôlées par une société spécialisée ;
- Les différents appareils présents dans les ateliers sont régulièrement vérifiés et contrôlés par une société spécialisée ;
- Les moyens de manutention mis en place sont adaptés à la charge et au type de déplacement ;
- Les personnels utilisant les moyens de manutention sont formés ;
- Les moyens de manutentions sont régulièrement vérifiés et contrôlés par une société spécialisée ;
- Un plan de prévention est 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 ;
- Les personnes devant effectuer des travaux par points chauds dans les bâtiments ne peuvent intervenir sans que soit établi par l'exploitant un permis de feu, la zone d'intervention étant dégagée de tout risque par l'exploitant ;
- Des inspections sont 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.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Afin de réduire les potentiels de dangers générés par les activités mises en œuvre sur le site, KNDS Ammo France met en place une politique de maîtrise des risques depuis quelques années.

Toutes ces mesures ont pour objectif de limiter les effets d'éventuels accidents pouvant survenir au sein de l'établissement.

Des exemples de démarches entreprises dans le cadre de cette politique sont développés ci-après.

- **Réduction des quantités de matières actives et organisation des stockages**

  Les matières et objets explosibles utilisés ou stockés sur le site sont limités et/ou organisés de manière à limiter les effets en cas d'incident ou d'accident.

  Cette mesure de réduction des quantités de matières prend toute son importance dans le cadre des stockages de matières ou objets explosibles. En effet, bien que l'établissement soit autorisé à disposer d'un stockage total de 580 t de matières ou objets explosibles, ces produits ne seront en aucun cas localisés dans un même lieu, mais seront répartis sur l'ensemble du site, de façon à limiter les quantités mises en jeu en cas d'incident ou d'accident, et, par voie de conséquence, de façon à limiter les effets en cas d'incident ou d'accident.

  Ainsi, la quantité maximale unitaire de matière ou objets explosibles pouvant être mise en jeu lors d'un incident ou d'un accident dans une installation de stockage est inférieure à 50 t (effet de surpression et effet de projections), ou inférieure à 150 t (effet thermique), mais n'est en aucun cas une masse de 580 t.

  Cette même philosophie est appliquée aux installations où sont mises en œuvre les matières et objets explosibles : la quantité maximale unitaire de matière ou objets explosibles pouvant être mise en jeu lors d'un incident ou d'un accident est de 3 t (effet de surpression et effet de projections), ou de 8 t (effet thermique), mais n'est en aucun cas une masse de 38 t (volume d'activité retenu au titre de la rubrique 4210).

  Ainsi, les quantités de matières utilisées ou stockées pour les activités du site sont réduites au minimum, ce qui permet de limiter la gravité d'un éventuel accident.

  Cette politique de réduction a permis de diminuer l'impact d'un éventuel accident sur le village de Morthomiers, notamment l'impact sur le stade et la salle de fêtes.

  Il est important de rappeler que l'établissement KNDS Ammo France de La Chapelle St-Ursin est une installation de fabrication de munitions et d'éléments de munitions. De par cette vocation, il est nécessaire pour l'établissement de disposer d'un grand nombre de matières ou d'objets explosibles, chaque matière ou objet faisant l'objet d'une référence spécifique.

  Cette contrainte limite très fortement les possibilités de diminution la quantité totale de matières ou objets présents sur le site.

- **Dispositions constructives permettant la réduction des risques**

  La réduction des risques au sein des installations pyrotechniques de l'établissement peut également être réalisée par la structure même des installations. En particulier, les objets susceptibles de générer des projections sont généralement mis en œuvre ou stockés dans des installations conçues pour piéger les éventuelles projections. Cette démarche est rendue possible par un choix judicieux de l'emplacement de travail et par l'utilisation de structures fortes ou adaptées (murs en béton armé, pare-éclats, merlons…).

  A titre d'exemple, nombre d'installations du site sont susceptibles d'accueillir des produits susceptibles de générer un risque de projection, sans pour autant générer ce risque en dehors des murs de l'installation.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

- **Limitation des quantités de produits non pyrotechniques**

  Les produits non pyrotechniques (produits inflammables, corrosifs, toxiques) sont en quantités limités dans les bâtiments. Le stockage se fait à l'extérieur des bâtiments dans des armoires aménagées dans des locaux aménagés à l'intérieur des bâtiments. Le stockage se fait systématiquement sur rétention.

  Lors de l'utilisation de ces produits, des aspirations fixes ou mobiles sont présentes aux postes de travail.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

7 CARACTERISATION DE L'INTENSITE DES PHENOMENES DANGEREUX

Cette étape permet de caractériser les effets des phénomènes dangereux qui seront retenus suite à l'analyse préliminaire des risques, en déterminant les distances associées ainsi que leur nature en fonction des seuils fixés réglementairement.

7.1 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 :

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Valeurs de référence relatives aux seuils d'effets de surpression

ZONES D'EFFETS	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
Zones arrêté du 29.09.05 (en bar)	**0,3**	**0,2**	**0,14**	**0,05**	**0,02**
Effets sur les personnes	Effets létaux significatifs – Dangers très graves		Premiers effets létaux - Dangers graves	Effets irréversibles - Dangers significatifs	Effets irréversibles indirects
Effets sur les structures	Dégâts très graves	Effets dominos	Dégâts graves	Dégâts légers	Destruction significative de vitres
Zones arrêté du 20.04.07 modifié (en bar)	**0,43** (nota 1)				
Effets sur les personnes	Extrêmement graves (blessures mortelles dans plus de 50% des cas)	Très graves	Graves	Significatifs	Effets indirects par bris de vitre
Effets sur les structures	Extrêmement graves	Important et effets dominos	Graves	Légers	Destructions significatives de vitres
Zones d'effets Circulaire DPPR/SEI2/IH-07-0111 en date du 20.04.07 modifié (rayon en mètre)	**$0 < R1 \leq 5\ Q^{1/3}$**	**$< R2 \leq 8\ Q^{1/3}$**	**$< R3 \leq 15\ Q^{1/3}$**	**$< R4 \leq 22\ Q^{1/3}$**	**$< R5 \leq 44\ Q^{1/3}$**

(1) La valeur seuil de la zone Z1 est de 430 mbar pour les effets de surpression et de 16 kW/m² ou 2600 (kW/m²) 4/³.s pour des durées inférieures à 120 secondes pour les flux thermiques. Ces valeurs sont définies par l'arrêté du 20.04.07 modifié. Les zones Z2 à Z5 sont délimitées par les seuils définis en annexe 2 de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

Valeurs de référence relatives aux seuils d'effets de projection primaires

- Si Q ≥ 100 kg :

ZONES D'EFFETS	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
Distance R (en m) au centre de la charge Q (en kg, masse nette des matières explosives)	1) Dans le cas d'objets contenant unitairement moins de 750 g de matières actives				
	$0 < R1 \leq 15$	$R1 < R2 \leq 90$	$R2 < R3 \leq 200$	$R3 < R4 \leq 60Q^{1/6}$ ou 300 si $300 \geq 60Q^{1/6}$	$R4 < R5 \leq 60Q^{1/6}$ ou 300 si $300 \geq 60Q^{1/6}$
	2) Dans le cas d'objets contenant unitairement plus de 750 g de matières actives				
	$0 < R1 \leq 25$	$R1 < R2 \leq 135$	$R2 < R3 \leq 300$	$R3 < R4 \leq 75Q^{1/6}$ ou 400 si $400 \geq 75Q^{1/6}$	$R4 < R5 \leq 150Q^{1/6}$ ou 800 si $800 \geq 150Q^{1/6}$

- Si 10 ≤ Q < 100 kg : les distances précédentes peuvent être réduites d'un tiers.
- Si Q < 10 kg : une étude particulière est à réaliser.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Valeurs de référence relatives aux seuils d'effets thermiques

ZONES D'EFFETS	Z1	Z2	Z3	Z4
Zones - arrêté du 29.09.05	**16 KW/m²**	**8 KW/m²**	**5 KW/m²**	**3 KW/m²**
Effets sur les personnes	Extrêmement graves	Très graves	Graves	Significatifs
Zones - arrêté du 20.04.07 modifié				
Distance R (en m) à la charge de masse Q	**1° Dans le cas de matières ou objets de la sous-division 1.3 a :**			
	0< R1 ≤ 2,5 Q $^{1/3}$	**< R2 ≤ 3,5 Q $^{1/3}$**	**< R3 ≤ 5 Q $^{1/3}$**	**< R4 ≤ 6,5 Q $^{1/3}$**
	2° Dans le cas de matières ou objets de la sous-division 1.3 b :			
	0< R1 ≤ 1,5 Q $^{1/3}$	**< R2 ≤ 2 Q $^{1/3}$**	**< R3 ≤ 2,5 Q $^{1/3}$**	**< R4 ≤ 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 ≤ 0,5 $Q^{1/3}$ ou 5 si 0,5 $Q^{1/3}$ > 5**	**< R3 ≤ 10**	**< R4 ≤ 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.

Pour ces raisons, le risque toxique émanant des installations pyrotechniques du site n'est pas traité dans le présent document.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

7.2 QUANTITES DE PRODUITS PYROTECHNIQUES PRESENTS DANS LES INSTALLATIONS DU SITE

Il est à noter que seules les installations existantes impactées par les modifications envisagées et les nouvelles installations sont traitées dans la suite de l'étude.

De plus, afin de répondre aux besoins organisationnels du site, il est défini une quantité totale pour chacun des bâtiments et une quantité dimensionnante de chacun des bâtiments pour tracer les zones d'effets.

Les quantités totales par bâtiments sont identifiées au chapitre 3.6 de la présente étude.

Dans le présent chapitre, sont présentées les quantités dimensionnantes de chacun des bâtiments pour le tracé des zones d'effets.

7.2.1 Détermination de l'équivalent TNT des produits pyrotechniques présents sur site

Suite à différents essais réalisés par la société KNDS Ammo France et aux données issues du Guide de Bonnes Pratiques du SFEPA, les équivalents TNT des matières et des produits pyrotechniques utilisés par KNDS Ammo France sur ses différents sites ont été définis. Il est à noter que l'équivalent TNT ne s'applique uniquement qu'à des produits de DR 1.1.

Les coefficients TNT varient de 0,5 à 1,2 en fonction des produits.

7.2.2 Quantités dimensionnantes par installation et par division de risque

7.2.2.1 Pour les installations existantes non modifiées par la présente étude

Cases bleues : quantité dimensionnante prise en compte pour l'ensemble du bâtiment.

BATIMENTS CONCERNES	POSTES / OPERATIONS	DIVISIONS DE RISQUE POTENTIELLEMENT PRESENTES DANS LE BATIMENT	MASSE DE MATIERE ACTIVE MAXIMAME EN KG	MASSE MAXIMALE EN EQ TNT EN KG EQ QTNT
ATELIER DE FABRICATION	Fabrication de traceurs	DR1.1	1,4 kg	0,7 kg Eq TNT
		DR1.3a	60 kg	-
ATELIER	Chargement par compression	DR1.1	0,122 kg	0,147 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections limitées)	0,122 kg	-
		DR1.3b	87 kg	-
		DR1.3b	43 kg	-
ATELIER	Compression de matière pyrotechnique	DR1.1	30 kg	36 kg Eq TNT
		DR1.1	10 kg	12 kg Eq TNT
		DR1.1	9 kg	10,2 kg Eq TNT
ATELIER	Assemblage de prototype	DR1.1	0,05 kg	0,05 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	11 kg	-
		DR1.3b	348,7 kg	-
		DR1.3b	99,68 kg	
		DR1.3b	1,5 kg	-

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

BATIMENTS CONCERNES	POSTES / OPERATIONS	DIVISIONS DE RISQUE POTENTIELLEMENT PRESENTES DANS LE BATIMENT	MASSE DE MATIERE ACTIVE MAXIMAME EN KG	MASSE MAXIMALE EN EQ TNT EN KG EQ QTNT
ATELIER	Activité de tomographie	DR1.1	0,436 kg	0,46 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections limitées)	0,46 kg	-
		DR1.3a	80 kg	-
ATELIER	Assemblage de munition	DR1.1	0,03 kg	0,84 kg Eq TNT
		DR1.3a	248,684 kg	-
		DR1.3a	54,992 kg	-
ATELIER	S1 Réalisation d'une composition pyrotechnique	DR1.3b	30 kg	-
		DR1.3b	105 kg	-
	S2 Réalisation d'une composition pyrotechnique	DR1.1	2 kg	1 kg Eq TNT
		DR1.3a	8 kg	-
ATELIER	Assemblage de munition	DR1.1	33,95 kg	33,95 kg Eq TNT
		DR1.1	5,16 kg	5,16 kg Eq TNT
ATELIER	Assemblage de munition	DR1.1	0,076 kg	0,09 kg Eq TNT
MAGASIN D'ATELIER	Magasin d'atelier	DR1.1	10 kg	12 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	12 kg	-
		DR1.3a	10 234 kg	-
ATELIER	Intégration tête militaire	DR1.1	4,5 kg	4,5 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	4,5 kg	-
ATELIER	Détaillage de matières pyrotechniques	DR1.1	80 kg	96 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	100 kg	-
		DR1.3a	250 kg	-
		DR1.3b	1 500 kg	
		DR1.4	1 000 kg	-
MAGASIN D'ATELIER	Magasin d'atelier	DR1.1	0,15 kg	0,15 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections limitées)	0,15 kg	-
		DR1.3a	7 632 kg	-

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

BATIMENTS CONCERNES	POSTES / OPERATIONS	DIVISIONS DE RISQUE POTENTIELLEMENT PRESENTES DANS LE BATIMENT	MASSE DE MATIERE ACTIVE MAXIMAME EN KG	MASSE MAXIMALE EN EQ TNT EN KG EQ QTNT
ATELIER	Intégration tête militaire	DR1.1	124 kg	110 kg Eq TNT
		DR1.3a	45 kg	-
ATELIER	Compression compositions pyrotechniques	DR1.1	0,5 kg	0,25 kg Eq TNT
		DR1.1	0,2 kg	0,1 kg Eq TNT
		DR1.3a	32 kg	-
		DR1.3a	8 kg	-
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage pyrotechnique	DR1.1	1 110 kg	1 110 kg Eq TNT
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage pyrotechnique	DR1.1	1 110 kg	1 110 kg Eq TNT
ATELIER	Atelier d'encartouchage	DR1.1	0,025 kg	0,025 kg Eq TNT
		DR1.3a	360 kg	-
		DR1.3a	102 kg	-
		DR1.4	0,02 kg	-
MAGASIN D'ATELIER	Magasin d'atelier	DR1.3a	3 600 kg	-
ATELIER	Atelier de conditionnement	DR1.1	110 ,9 kg	110,9 kg Eq TNT
MAGASIN D'ATELIER	Magasin d'atelier	DR1.1	320 kg	320 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	210 kg	210 kg Eq TNT
		DR1.3b	320 kg	-
		DR1.3b	43 kg	-
ATELIER	Coulée d'explosifs	DR1.1	1 180 kg	1 180 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	1 180 kg	-
ATELIER DE FABRICATION	Fabrication MU90	DR1.1	317 kg	381 kg Eq TNT
ATELIER	Montage et intégration K-STER	DR1.1	63,5 kg	76,8 kg Eq TNT
ATELIER	Usinage	DR1.1	30 kg	34 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	3 kg	-
		DR1.3a	19 kg	-
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage pyrotechnique	DR1.1	40 kg	45 kg Eq TNT
		DR1.3a	96 kg	-
ATELIER	Coulée d'explosifs	DR1.1	1 677 kg	1 677 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	1 677 kg	-
		DR1.3b	2 436 kg	-
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage et détaillage	DR1.1	60	60 kg Eq TNT
MAGASIN D'ATELIER	Magasin d'atelier	DR1.1	990	990 kg Eq TNT

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

BATIMENTS CONCERNES	POSTES / OPERATIONS	DIVISIONS DE RISQUE POTENTIELLEMENT PRESENTES DANS LE BATIMENT	MASSE DE MATIERE ACTIVE MAXIMAME EN KG	MASSE MAXIMALE EN EQ TNT EN KG EQ QTNT
MAGASIN D'ATELIER	Magasin d'atelier	DR1.1	990	990 kg Eq TNT
MAGASIN D'ATELIER	Magasin d'atelier	DR1.1	990	990 kg Eq TNT
MAGASIN D'ATELIER	Magasin d'atelier	DR1.1	735 kg	882 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	735 kg	-
		DR1.3a	735 kg	-
		DR1.4	735 kg	-
MAGASIN D'ATELIER	Magasin d'atelier	DR1.1	980 kg	1 176 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	980 kg	-
		DR1.3a	980 kg	-
		DR1.4	980 kg	-
ATELIER	Intégration du kit de réduction	DR1.1	74,5 kg	74,5 kg Eq TNT
		DR1.1	92,5 kg	92,5 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	74,5 kg	-
		DR1.2 (projections multiples)	92,5 kg	-
ATELIER	Usinage / contrôle bloc BONUS	DR1.1	129,1 kg	129,1 kg Eq TNT
		DR1.1	35,8 kg	35,8kg Eq TNT
ATELIER	Chargement robotisé traceurs	DR1.3a	1,5 kg	-
		DR1.3a	1,5 kg	-
		DR1.3a	6,5 kg	-
		DR1.3b	0,005 kg	-
		DR1.3b	0,05 kg	-
		DR1.3b	0,05 kg	-
ATELIER	Compression compositions pyrotechniques	DR1.3a	1,5 kg	-
		DR1.3a	3 kg	-
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage et détaillage compositions pyrotechniques	DR1.1	20 kg	10 kg Eq TNT
		DR1.1	22 kg	11 kg Eq TNT
		DR1.3a	260 kg	-
		DR1.3a	260 kg	-
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage pyrotechnique	DR1.1	75 kg	75 kg Eq TNT
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage pyrotechnique	DR1.1	1,33 kg	1,33 kg Eq TNT
ATELIER	Vissage des fusées sur corps chargés	DR1.1	0,414 kg	0,328 kg Eq TNT
		DR1.1	0,092 kg	0,0728 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections limitées)	0,414 kg	-
		DR1.2 (projections limitées)	0,092 kg	-

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

BATIMENTS CONCERNES	POSTES / OPERATIONS	DIVISIONS DE RISQUE POTENTIELLEMENT PRESENTES DANS LE BATIMENT	MASSE DE MATIERE ACTIVE MAXIMAME EN KG	MASSE MAXIMALE EN EQ TNT EN KG EQ QTNT
ATELIER DE FABRICATION	Chargement obus	DR1.1	60 kg	60 kg Eq TNT
		DR1.1	31,2 kg	31,2 kg Eq TNT
		DR1.1	1,84	1,84 kg Eq TNT
ATELIER	Section 1 / Amorçage	DR1.1	0,034 kg	0,034 kg Eq TNT
		DR1.1	0,001 kg	0,001 kg Eq TNT
		DR1.3a	0,08 kg	-
ATELIER	Section 3 / Emmaillonnage	DR1.1	0,137 kg	0,1 kg Eq TNT
ATELIER DE FABRICATION	Section 1 / Fabrication de prototype	DR1.1	40 kg	40 kg Eq TNT
		DR1.1	6,2 kg	6,2 kg Eq TNT
		DR1.1	0,1 kg	0,1 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections limitées)	0,1 kg	-
		DR1.3a	310 kg	-
		DR1.3a	55 kg	-
ATELIER	Section 2 / Contrôle unitaire	DR1.1	0,46 kg	0,46 kg Eq TNT
		DR1.1	0,001 kg	0,001 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections limitées)	0,46 kg	-
		DR1.2 (projections limitées)	0,001 kg	-
		DR1.3b	5 kg	-
MAGASIN D'ATELIER	Section 3 / Magasin d'atelier	DR1.1	0,46 kg	0,46 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections limitées)	0,46 kg	-
BATIMENT DE RADIOGRAPHIE	Section 4 / Radiographie de munitions	DR1.1	0,46 kg	0,46 kg Eq TNT
MAGASIN D'ATELIER	Magasin d'atelier	DR1.1	740 kg	362 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections limitées)	740 kg	-
		DR1.3a	740 kg	-
MAGASIN D'ATELIER	Magasin d'atelier	DR1.3a	1 500 kg	-
MAGASIN D'ATELIER	Magasin d'atelier	DR1.1	1 083 kg	1 300 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	3 300 kg	-
		DR1.3a	3 300 kg	-
		DR1.4	3 300 kg	-
ATELIER	S1 / S2 /S4 Vissage fusée	DR1.1	0,1835 kg	0,1985 kg Eq TNT
		DR1.1	0,26 kg	0,278 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections limitées)	0,1835 kg	-
		DR1.2 (projections limitées)	0,26 kg	-
		DR1.4	0,0007 kg	-

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

BATIMENTS CONCERNES	POSTES / OPERATIONS	DIVISIONS DE RISQUE POTENTIELLEMENT PRESENTES DANS LE BATIMENT	MASSE DE MATIERE ACTIVE MAXIMAME EN KG	MASSE MAXIMALE EN EQ TNT EN KG EQ QTNT
BATIMENT DE STOCKAGE	S5 / Stockage	DR1.1	0,636 kg	0,46 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections limitées)	0,636 kg	-
		DR1.3b	11,3 kg	-
MAGASIN D'ATELIER	Magasin d'atelier	DR1.1	0,636 kg	0,46 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections limitées)	0,636 kg	-
		DR1.3a	11,94 kg	-
		DR1.3b	1176 kg	-
ATELIER	Compression isostatique	DR1.1	120 kg	120 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	120 kg	-
ATELIER DE FABRICATION	Fabrication XP	DR1.3b	370 kg	-
ATELIER	Usinage pyrotechnique	DR1.1	120 kg	120 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	120 kg	-
ATELIER	Assemblage de munitions	DR1.3b	671 kg	-
		DR1.3b	145 kg	-
ATELIER	Sections 1, 2 et 3 / Intégration de fusée	DR1.1	0,017 kg	0,002 kg Eq TNT
ATELIER	Section 4 / Radioscopie	DR1.1	0,017 kg	0,002 kg Eq TNT
ATELIER	Section 5 / Assemblage et conditionnement	DR1.1	0,000285 kg	0,000165 kg Eq TNT
ATELIER	Section 6 / Assemblage fusée	DR1.1	0,00517 kg	0,00587 kg Eq TNT
ATELIER	Assemblage fusée	DR1.1	0,292	0,650 kg Eq TNT
		DR1.1	0,170 kg	0,205 kg Eq TNT
		DR1.1	0,000285 kg	0,000285 kg Eq TNT
ATELIER	Assemblage prototype	DR1.1	0,2 kg	0,2 kg Eq TNT
		DR1.1	0,002 kg	0,002 kg Eq TNT
		DR1.3a	1 kg	-
		DR1.3a	0,002 kg	-
		DR1.4	0,002 kg	-

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

BATIMENTS CONCERNES	POSTES / OPERATIONS	DIVISIONS DE RISQUE POTENTIELLEMENT PRESENTES DANS LE BATIMENT	MASSE DE MATIERE ACTIVE MAXIMAME EN KG	MASSE MAXIMALE EN EQ TNT EN KG EQ QTNT
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage	DR1.1	350 kg	350 kg Eq TNT
		DR1.3b	13 350 kg	-
		DR1.4	13 350 kg	-
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage	DR1.1	1 000 kg	1 200 kg Eq TNT
AIRE DE CHARGEMENT / DECHARGEMENT	Chargement / déchargement	DR1.1	16 000 kg	16000 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	16000 kg	-
		DR1.3a	16000 kg	-
		DR1.4	16000 kg	-
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage	DR1.3a	144000 kg	-
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage	DR1.4	9 984 kg	-
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage	DR1.3a	85 680 kg	-
AIRE DE DESTRUCTION	Aire de destruction	DR1.1	25 kg	30 kg Eq TNT
		DR1.3a	25 kg	-
		DR1.3b	25 kg	-
ATELIER	Finition obus	DR1.1	1904 kg	1 904 kg Eq TNT
		DR1.1	5,5 kg	5,5 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	1 904 kg	-
		DR1.2 (projections multiples)	5,5 kg	-
BATIMENT D'ESSAI	Essais munitions	DR1.1	0,2 kg	0,2 kg Eq TNT
		DR1.4	1,7 kg	-
BATIMENT D'ESSAI	Essais climatiques	DR1.1	xx	20 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	16,5 kg	-
		DR1.3a	150 kg	-
		DR1.4	150 kg	-
BATIMENT D'ESSAI	Essais climatiques	DR1.1	16,5 kg	20 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	16,5 kg	-
		DR1.3b	150 kg	-
		DR1.4	150 kg	-
BATIMENT D'ESSAI	Pas de tir	DR1.1	1 kg	1 kg Eq TNT
		DR1.3a	5 kg	-
		DR1.4	5 kg	-
BATIMENT D'ESSAI	Tunnel de tir	DR1.1	1 kg	1 kg Eq TNT
		DR1.3a	5 kg	-
		DR1.4	5 kg	-

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

BATIMENTS CONCERNES	POSTES / OPERATIONS	DIVISIONS DE RISQUE POTENTIELLEMENT PRESENTES DANS LE BATIMENT	MASSE DE MATIERE ACTIVE MAXIMAME EN KG	MASSE MAXIMALE EN EQ TNT EN KG EQ QTNT
BATIMENT D'ESSAI	Essais mécaniques	DR1.1	20,5 kg	25 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	25 kg	-
		DR1.3a	150 kg	-
BATIMENT D'ESSAI	Essais mécaniques	DR1.1	3 kg	3 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	3 kg	-
		DR1.3a	6 kg	-
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage	DR1.1	0,0852 kg	0,0852 kg Eq TNT
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage	DR1.1	75 kg	90 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	75 kg	-
		DR1.3a	75 kg	-
		DR1.4	75 kg	-
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage	DR1.1	19 000 kg	23600 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	19000 kg	-
		DR1.2 (projections limitées)	19000 kg	-
		DR1.3a	38000 kg	-
		DR1.6	50000 kg	-
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage	DR1.1	19 400 kg	24100 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	19400 kg	-
		DR1.2 (projections limitées)	19400 kg	-
		DR1.3a	38800 kg	-
		DR1.6	50000 kg	-
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage	DR1.1	14 400 kg	18100 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	14400 kg	-
		DR1.2 (projections limitées)	14400 kg	-
		DR1.3a	28800 kg	-
		DR1.6	50000 kg	-
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage	DR1.1	15 500 kg	19500 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	15500 kg	-
		DR1.2 (projections limitées)	15500 kg	-
		DR1.3a	31100 kg	-
		DR1.6	50000 kg	-
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage	DR1.1	13 700 kg	13700 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	10750 kg	-
		DR1.2 (projections limitées)	10750 kg	-
		DR1.3a	21500 kg	-
		DR1.6	50000 kg	-

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

BATIMENTS CONCERNES	POSTES / OPERATIONS	DIVISIONS DE RISQUE POTENTIELLEMENT PRESENTES DANS LE BATIMENT	MASSE DE MATIERE ACTIVE MAXIMAME EN KG	MASSE MAXIMALE EN EQ TNT EN KG EQ QTNT
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage	DR1.1	11 750 kg	14900 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	11750 kg	-
		DR1.2 (projections limitées)	11750 kg	-
		DR1.3a	23500 kg	-
		DR1.6	50000 kg	-
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage	DR1.1	14 500 kg	18200 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	14500 kg	-
		DR1.2 (projections limitées)	14500 kg	-
		DR1.3a	29000 kg	-
		DR1.4	10000 kg	-
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage	DR1.1	13 300 kkg	16800 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	13300 kg	-
		DR1.2 (projections limitées)	13300 kg	-
		DR1.3a	26600 kg	-
		DR1.4	10000 kg	-
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage	DR1.1	11 900 kg	15100 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	11900 kg	-
		DR1.2 (projections limitées)	11900 kg	-
		DR1.3a	23800 kg	-
		DR1.4	10000 kg	-
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage	DR1.1	11 150 kg	14200 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	11150 kg	-
		DR1.2 (projections limitées)	11150 kg	-
		DR1.3a	22300 kg	-
		DR1.4	10000 kg	-
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage	DR1.1	9 900 kg	12700 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	9900 kg	-
		DR1.2 (projections limitées)	9900 kg	-
		DR1.3a	19800 kg	-
		DR1.4	10000 kg	-
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage	DR1.1	8 300 kg	10800 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections limitées)	8300 kg	-
		DR1.3a	16600 kg	-
		DR1.4	10000 kg	-
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage	DR1.1	7 250 kg	9500 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections limitées)	7250 kg	-
		DR1.3a	14500 kg	-
		DR1.4	10000 kg	-

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

BATIMENTS CONCERNES	POSTES / OPERATIONS	DIVISIONS DE RISQUE POTENTIELLEMENT PRESENTES DANS LE BATIMENT	MASSE DE MATIERE ACTIVE MAXIMAME EN KG	MASSE MAXIMALE EN EQ TNT EN KG EQ QTNT
BATIMENT DE STOCKAGE	Essais mécaniques	DR1.1	20 kg	20 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	20 kg	-
		DR1.3a	150 kg	-
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage	DR1.1	3 kg	7,1 kg Eq TNT
		DR1.3a	5 kg	-
BATIMENT D'ESSAI	Tunnel de tir	DR1.1	0,3 kg	0,3 kg Eq TNT
		DR1.1	0,04 kg	0,04 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections limitées)	0,3 kg	-
		DR1.2 (projections limitées)	0,04 kg	-
BATIMENT D'ESSAI	Chambre de détonation	DR1.1	10 kg	10 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	10 kg	-
		DR1.3a	80 kg	-
		DR1.4	80 kg	-
BATIMENT D'ESSAI	Essais de fusées	DR1.1	0,0036 kg	0,0044 kg Eq TNT
BATIMENT D'ESSAI	Tunnel optronique	DR1.1	0,002 kg	0,002 kg Eq TNT
		DR1.3a	22 kg	-
		DR1.3a	0,2 kg	-
MAGASIN D'ATELIER	Magasin d'atelier	DR1.3a	0,506 kg	-
BATIMENT D'ESSAI	Local de tir	DR1.1	0,0213 kg	0,0213 kg Eq TNT
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage	DR1.1	75 kg	90 kg Eq TNT
		DR1.3a	300 kg	-
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage	DR1.1	75 kg	90 kg Eq TNT
		DR1.3a	300 kg	-
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage	DR1.1	75 kg	90 kg Eq TNT
		DR1.3a	300 kg	-
ATELIER	Concassage	DR1.1	250 kg	300 kg Eq TNT
		DR1.1	34,5 kg	34,5 kg Eq TNT
		DR1.1	34,5 kg	34,5 kg Eq TNT
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage	DR1.1	1 666 kg	2000 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	2 375 kg	-
		DR1.3b	6 720 kg	-
BATIMENT DE STOCKAGE	Stockage	DR1.1	1 666 kg	2000 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	2 375 kg	-
		DR1.3b	6 720 kg	-
ATELIER	Finition	DR1.1	2 410 kg	2000 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	2 000 kg	-
		DR1.3b	20 kg	-

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

7.2.2.2 Pour les nouvelles installations et pour les installations existantes modifiées par la présente étude

Pour ce qui concerne les bâtiments de fabrication et de stockage, les quantités de matière active et les équivalents TNT, des postes dimensionnants sont les suivants :

Cases bleues : quantité dimensionnante prise en compte pour l'ensemble du bâtiment.

BATIMENTS CONCERNES	POSTES / OPERATIONS	DIVISIONS DE RISQUE POTENTIELLEMENT PRESENTES DANS LE BATIMENT	MASSE DE MATIERE ACTIVE MAXIMAME EN KG	MASSE MAXIMALE EN EQ TNT EN KG EQ QTNT
BATIMENT DE RADIOGRAPHIE	S1/S2 Stockage	DR1.1	458 kg	550 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	458 kg	-
		DR1.2 (projections limitées)	5 000 kg	-
		DR1.3b	5 000 kg	-
	Hall de manutention et local radiographie – opération de manutention	DR1.1	100 kg	120 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	99 kg	-
		DR1.2 (projections limitées)	220 kg	-
		DR1.3b	220 kg	-
	Hall de manutention et local radiographie – opération de stockage	DR1.1	458 kg	550 kg Eq TNT
		DR1.2 (projections multiples)	458 kg	-
		DR1.2 (projections limitées)	5 000 kg	-
		DR1.3b	5 000 kg	-
LIGNE D'ENCARTOUCHAGE MOYEN CALIBRE secteur 2	E1 Découpage de charge	DR1.1	0,001 kg	0,001 kg Eq TNT
	E2 Découplage de charge	DR1.3b	485 kg	-
	E3 Découplage de charge	DR1.3b	0,166 kg	-
	E4 Découplage de charge	DR1.1	0,477kg	0,477 kg Eq TNT
		DR1.2	0,477kg	-
		DR1.3b	45 kg	-
	E5 Découplage de charge	DR1.1	0,526 kg	0,526 kg Eq TNT
		DR1.2	0,526 kg	-
	E6 Découplage de charge	DR1.1	0,526 kg	0,526 kg Eq TNT
		DR1.2	0,526 kg	-
	E7 Découplage de charge	DR1.1	0,155 kg	0,155 kg Eq TNT
		DR1.2	0,155 kg	-
		DR1.3b	5 kg	-
	E8 Découplage de charge	DR1.1	0,155 kg	0,155 kg Eq TNT
		DR1.2	0,155 kg	-
		DR1.3b	5 kg	-
	E9 Découplage de charge	DR1.1	0,155 kg	0,155 kg Eq TNT
		DR1.2	0,155 kg	-

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

BATIMENTS CONCERNES / POSTES/ OPERATIONS	POSTES / OPERATIONS	DIVISIONS DE RISQUE POTENTIELLEMENT PRESENTES DANS LE BATIMENT	MASSE DE MATIERE ACTIVE MAXIMAME EN KG	MASSE MAXIMALE EN EQ TNT EN KG EQ QTNT
ATELIER DE PREPARATION DES DOUILLES AMORCEES	Atelier Séchage, conditionnement et stockage	DR1.4	2 150,4 kg	-
MAGASIN D'ATELIER	Stockage	DR1.1	800 kg	960 kg Eq TNT
		DR1.3b	800 kg	-
MAGASIN D'ATELIER	Stockage	DR1.1	358 kg	430 kg Eq TNT
		DR1.3b	358 kg	
CONTROLE DE MUNITIONS - Secteur 5	Découplage des charges : 9 projectiles	DR1.1	0,414 kg	0,479 kg Eq TNT
		DR1.2	0,414 kg	-
LIGNE D'ENCARTOUCHAGE GROS CALIBRE	Secteur 1 Découplage de charge	DR1.3b	600 kg	-
LIGNE D'ENCARTOUCHAGE GROS CALIBRE	Secteur 2	DR1.1	0,05 kg	0,05 kg Eq TNT
		DR1.3a	8 kg	-
		DR1.3b	7 kg	-
	Secteur 3	DR1.1	0,05 kg	0,05 kg Eq TNT
		DR1.3b	409 kg	-
	Secteur 4	DR1.3b	179 kg	-
	Secteur 5	DR1.3b	96 kg	-
	Secteur 6 Découplage de charge	DR1.3b	530 kg	-
	Secteur 7	DR1.3b	1 440 kg	-
MAGASIN D'ATELIER	S1 Stockage	DR1.1	800 kg	960 kg Eq TNT
		DR1.2	2 880 kg	-
MAGASIN D'ATELIER	Zone 1	DR1.3b	16 200 kg	

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

BATIMENTS CONCERNES / POSTES/ OPERATIONS	POSTES / OPERATIONS	DIVISIONS DE RISQUE POTENTIELLEMENT PRESENTES DANS LE BATIMENT	MASSE DE MATIERE ACTIVE MAXIMAME EN KG	MASSE MAXIMALE EN EQ TNT EN KG EQ QTNT
NOUVEL ATELIER DE FABRICATION EXPLOSIFS	Magasin Stockage	DR1.1	500 kg	600 kg Eq TNT
		DR1.2	500 kg	-
		DR1.3a	500 kg	-
	Détaillage / étuvage	DR1.1	165 kg	200 kg Eq TNT
	Intégration/contrôle /marquage/emballage	DR1.1	165 kg	200 kg Eq TNT
		DR1.2	165 kg	-
	Détaillage / étuvage /enrobage	DR1.1	185 kg	225 kg Eq TNT
	Intégration/contrôle /marquage/emballage	DR1.1	185 kg	200 kg Eq TNT
		DR1.2	185 kg	-
	Mélange et enrobage	DR1.1	25 kg	30 kg Eq TNT
	Contrôle électrique	DR1.1	25 kg	30 kg Eq TNT
		DR1.2	25 kg	-
	Tamisage / séchage / conditionnement	DR1.1	165 kg	200 kg Eq TNT
	Intégration / contrôle / marquage / emballage	DR1.1	165 kg	200 kg Eq TNT
		DR1.2	165 kg	-
	Stockage / détaillage Découplage de charge à prendre en compte	DR1.1	238 kg	200 kg Eq TNT
		DR1.2	238 kg	-
		DR1.3a	1 000 kg	-
	Enceinte climatique Découplage de charge à prendre en compte	DR1.1	238 kg	200 kg Eq TNT
		DR1.2	238 kg	-
		DR1.3a	1 000 kg	-
NOUVEL ATELIER DE FABRICATION EXPLOSIFS	Aires de chute MC+GC Découplage de charge à prendre en compte	DR1.1	238 kg	200 kg Eq TNT
		DR1.2	238 kg	-
		DR1.3a	1 000 kg	-
	Pot vibrant Découplage de charge à prendre en compte	DR1.1	238 kg	200 kg Eq TNT
		DR1.2	238 kg	
		DR1.3a	1 000 kg	-
	Choc thermique Découplage de charge à prendre en compte	DR1.1	238 kg	200 kg Eq TNT
		DR1.2	238 kg	-
		DR1.3a	1 000 kg	-
	Aire essai	DR1.1	23 kg	20 kg Eq TNT
		DR1.2	23 kg	

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

BATIMENTS CONCERNES / POSTES/ OPERATIONS	POSTES / OPERATIONS	DIVISIONS DE RISQUE POTENTIELLEMENT PRESENTES DANS LE BATIMENT	MASSE DE MATIERE ACTIVE MAXIMAME EN KG	MASSE MAXIMALE EN EQ TNT EN KG EQ QTNT
QUARTIER ARTILLERIE	2 Magasins de stockage tampon explosifs Découplage de charge entre magasin	DR1.1	750 kg	750 kg Eq TNT
	4 Magasins de stockage tampon explosifs Découplage de charge entre magasin	DR1.1	3 500 kg	3500 kg Eq TNT
		DR1.2	3 500 kg	-
	Préparation des explosifs	DR1.1	1 500 kg	1 500 kg Eq TNT
		DR1.2	1 500 kg	-
	Coulée des explosifs	DR1.1	1 600 kg	1 600 kg Eq TNT
		DR1.2	1 600 kg	-
	Traitement thermique Découplage de charge	DR1.1	850 kg	850 kg Eq TNT
		DR1.2	850 kg	-
	Contrôle radio / obturation Découplage de charge	DR1.1	680 kg	680 kg Eq TNT
		DR1.2	680 kg	-
	Finition / palettisation	DR1.1	3 000 kg	3 000 kg Eq TNT
		DR1.2	3 000 kg	-
NOUVEAUX BATIMENTS DE STOCKAGE	Igloo 1	DR1.1	6 000 kg	6 000 kg Eq TNT
		DR1.2	6 000 kg	-
		DR1.3b	6 000 kg	-
		DR1.4	6 000 kg	-
	Igloo 2	DR1.1	7 000 kg	7 000 kg Eq TNT
		DR1.2	7 000 kg	-
		DR1.3b	7 000 kg	-
		DR1.4	7 000 kg	-
	Igloo 3	DR1.1	10 000 kg	10 000 kg Eq TNT
		DR1.2	10 000 kg	-
		DR1.3b	10 000 kg	-
		DR1.4	10 000 kg	-
	Igloo 4	DR1.1	11 000 kg	11 000 kg Eq TNT
		DR1.2	11 000 kg	-
		DR1.3b	11 000 kg	-
		DR1.4	11 000 kg	-

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

BATIMENTS CONCERNES / POSTES/ OPERATIONS	POSTES / OPERATIONS	DIVISIONS DE RISQUE POTENTIELLEMENT PRESENTES DANS LE BATIMENT	MASSE DE MATIERE ACTIVE MAXIMAME EN KG	MASSE MAXIMALE EN EQ TNT EN KG EQ QTNT
NOUVEAUX BATIMENTS DE STOCKAGE	Igloo 5	DR1.1	12 000 kg	12 000 kg Eq TNT
		DR1.2	12 000 kg	-
		DR1.3b	12 000 kg	-
		DR1.4	12 000 kg	-
	Igloo 6	DR1.1	13 000 kg	13 000 kg Eq TNT
		DR1.2	13 000 kg	-
		DR1.3b	13 000 kg	-
		DR1.4	13 000 kg	-
	Igloo 7	DR1.1	15 000 kg	15 000 kg Eq TNT
		DR1.2	15 000 kg	-
		DR1.3b	15 000 kg	-
		DR1.4	15 000 kg	-
	Poudrière 1	DR1.3a	40 000 kg	-
	Poudrière 2	DR1.3a	40 000 kg	-
	Poudrière 3	DR1.3a	60 000 kg	-
	Poudrière 4	DR1.3a	60 000 kg	-
	Soute 1	DR1.2 (projections limitées)	10 000 kg	-
		DR1.3b	10 000 kg	-
	Soute 2	DR1.4	2 500 kg	-

Cases bleues : quantité dimensionnante prise en compte pour l'ensemble du bâtiment.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

7.2.3 Détermination des zones d'effets pyrotechniques générées par les installations

7.2.3.1 Zones d'effets théoriques en terrain plat et sans protection - Installations existantes non modifiées par la présente étude

Il est à noter que seules les quantités dimensionnantes ne sont traitées dans ce chapitre et que le découplage des charges, quand il a lieu, est pris en compte.

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

Effets de surpression

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG EQ TNT / KG	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
ATELIER Fabrication traceurs	1.1	0,7 kg eq TNT	4,5	7,1	13,4	19,6	39,1
ATELIER Compression	1.1	0,147 kg eq TNT	2,7	4,3	8,0	11,7	23,3
ATELIER Compression de matière pyrotechnique	1.1	36 kg Eq TNT	16,6	26,5	49,6	72,7	145,3
		12 kg Eq TNT	11,5	18,4	34,4	50,4	100,8
		10,2 kg Eq TNT	10,9	17,4	32,6	47,8	95,5
ATELIER Assemblage prototype	1.1	0,05 kg Eq TNT	1,9	3,0	5,6	8,1	16,3
ATELIER Tomographie	1.1	0,46 kg Eq TNT	3,9	6,2	11,6	17,0	34,0
ATELIER Assemblage	1.1	0,84 kg Eq TNT	4,8	7,6	14,2	20,8	41,6
ATELIER Composition pyrotechnique	1.1	1 kg Eq TNT	5,0	8,0	15,0	22,0	44,0
ATELIER Assemblage	1.1	33,95 kg Eq TNT	16,2	25,9	48,6	71,3	142,5
		5,16 kg Eq TNT	8,7	13,9	26,0	38,1	76,1
ATELIER Assemblage	1.1	0,09 kg Eq TNT	2,3	3,6	6,8	9,9	19,8
MAGASIN D'ATELIER	1.1	12 kg Eq TNT	11,5	18,4	34,4	50,4	100,8
ATELIER Intégration	1.1	4,5 kg Eq TNT	8,3	13,3	24,8	36,4	72,7
ATELIER Détaillage	1.1	96 kg Eq TNT	22,9	36,7	68,7	100,8	201,5
MAGASIN D'ATELIER	1.1	0,15 kg Eq TNT	2,7	4,3	8,0	11,7	23,4

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG EQ TNT / KG	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
ATELIER Intégration	1.1	110 kg Eq TNT	24,0	38,4	71,9	105,5	210,9
ATELIER Compression	1.1	0,25 kg Eq TNT	3,2	5,1	9,5	13,9	27,8
		0,1 kg Eq TNT	2,4	3,8	70	10,3	20,5
STOCKAGE	1.1	1 110 kg Eq TNT	51,8	82,9	155,4	227,8	455,6
STOCKAGE	1.1	1 110 kg Eq TNT	51,8	82,9	155,4	227,8	455,6
ATELIER Encartouchage	1.1	0,025 kg Eq TNT	1,5	2,4	4,4	6,5	12,9
ATELIER D'ENCARTOUCHAGE	1.1	110,9 kg Eq TNT	24,1	38,5	72,1	105,7	211,4
MAGASIN D'ATELIER	1.1	320 kg Eq TNT	34,2	54,8	102,6	150,5	301,0
ATELIER Coulée	1.1	1 180 kg Eq TNT	52,9	84,6	158,6	232,5	465,0
ATELIER DE FABRICATION	1.1	381 kg Eq TNT	36,3	58,0	108,8	159,5	319,0
ATELIER Montage et intégration	1.1	76,8 kg Eq TNT	21,3	34,1	63,8	93,6	187,1
ATELIER Usinage	1.1	34 kg Eq TNT	16,2	26,0	48,6	71,3	142,6
STOCKAGE	1.1	45 kg Eq TNT	17,8	28,5	53,4	78,3	156,5
ATELIER Coulée	1.1	1 677 kg Eq TNT	59,4	95,1	178,3	261,4	522,8
STOCKAGE	1.1	60 kg Eq TNT	19,6	31,4	58,8	86,2	172,3
MAGASIN D'ATELIER	1.1	990 kg Eq TNT	49,9	79,8	149,5	219,3	438,6
MAGASIN D'ATELIER	1.1	990 kg Eq TNT	49,9	79,8	149,5	219,3	438,6
MAGASIN D'ATELIER	1.1	990 kg Eq TNT	49,9	79,8	149,5	219,3	438,6
MAGASIN D'ATELIER	1.1	882 kg Eq TNT	48,0	76,8	143,9	211,0	422,0
MAGASIN D'ATELIER	1.1	1 176 kg Eq TNT	52,8	84,5	158,4	232,3	464,5
ATELIER Intégration	1.1	74,5 kg Eq TNT	21,1	33,7	63,2	92,6	185,2
		92,5 kg Eq TNT	22,7	36,2	67,9	99,5	199,0

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG EQ TNT / KG	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
ATELIER Usinage	1.1	129,1 kg Eq TNT	25,3	40,5	75,9	111,2	222,4
		35,8 kg Eq TNT	16,5	26,4	49,5	72,6	145,1
STOCKAGE	1.1	11 kg Eq TNT	11,2	17,8	33,4	49,0	97,9
		10 kg Eq TNT	10,8	17,3	32,4	47,4	94,8
STOCKAGE	1.1	75 kg Eq TNT	21,1	33,8	63,3	92,8	185,6
STOCKAGE	1.1	1,33 kg Eq TNT	5,5	8,8	16,5	24,2	48,4
ATELIER Vissage	1.1	0,328 kg Eq TNT	3,5	5,6	10,4	15,2	30,4
		0,0728 kg Eq TNT	2,1	3,4	6,3	9,2	18,4
ATELIER Chargement	1.1	60 kg Eq TNT	19,6	31,4	58,8	86,2	172,3
		31,2 kg Eq TNT	15,8	25,2	47,3	69,3	138,6
		1,84 kg Eq TNT	6,2	9,8	18,4	27,0	54,0
ATELIER Amorçage	1.1	0,034 kg Eq TNT	1,7	2,6	4,9	7,2	14,3
		0,001 kg Eq TNT	0,5	0,8	1,5	2,2	4,4
ATELIER Emmaillonnage	1.1	0,1 kg Eq TNT	2,4	3,8	7,0	10,3	20,5
ATELIER Prototype	1.1	40 kg Eq TNT	17,1	27,4	51,3	75,3	150,5
		6,2 kg Eq TNT	9,2	14,7	27,6	40,5	80,9
		0,1 kg Eq TNT	2,4	3,8	7,0	10,3	20,5
ATELIER Contrôle	1.1	0,46 kg Eq TNT	3,9	6,2	11,6	17,0	34,0
		0,001 kg Eq TNT	0,5	0,8	1,5	2,2	4,4
MAGASIN D'ATELIER	1.1	0,46 kg Eq TNT	3,9	6,2	11,6	17,0	34,0
ATELIER DE FABRICATION	1.1	0,46 kg Eq TNT	3,9	6,2	11,6	17,0	34,0
MAGASIN D'ATELIER	1.1	362 kg Eq TNT	35,7	57,1	106,9	156,8	313,6
MAGASIN D'ATELIER	1.1	1 300 kg Eq TNT	54,6	87,4	163,8	240,2	480,3

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG EQ TNT / KG	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
ATELIER Vissage	1.1	0,1985 kg Eq TNT	3,0	4,7	8,8	12,9	25,7
		0,278 kg Eq TNT	3,3	5,3	9,8	14,4	28,8
STOCKAGE	1.1	0,46 kg Eq TNT	3,9	6,2	11,6	17,0	34,0
MAGASIN D'ATELIER	1.1	0,46 kg Eq TNT	3,9	6,2	11,6	17,0	34,0
ATELIER Compression	1.1	120 kg Eq TNT	24,7	39,5	74,0	108,6	217,1
ATELIER Usinage	1.1	120 kg Eq TNT	24,7	39,5	74,0	108,6	217,1
ATELIER Intégration	1.1	0,002kg Eq TNT	0,7	1,1	1,9	2,8	5,6
ATELIER Intégration	1.1	0,002 kg Eq TNT	0,7	1,1	1,9	2,8	5,6
ATELIER Intégration	1.1	0,000165 kg Eq TNT	0,3	0,5	0,9	1,3	2,5
ATELIER Intégration	1.1	0,00587 kg Eq TNT	0,9	1,5	2,8	4,0	8,0
ATELIER Assemblage	1.1	0,65 kg Eq TNT	4,4	7,0	13,0	19,1	38,2
		0,205 kg Eq TNT	3,0	4,8	8,9	13,0	26,0
		0,000285 kg Eq TNT	0,4	0,6	1,0	1,5	2,9
ATELIER Assemblage	1.1	0,2 kg Eq TNT	3,0	4,7	8,8	12,9	25,8
		0,002 kg Eq TNT	0,7	1,1	1,9	2,8	5,6
STOCKAGE	1.1	350 kg Eq TNT	35,3	56,4	105,8	155,1	310,1
STOCKAGE	1.1	1 200 kg Eq TNT	53,2	85,1	159,4	233,8	467,6
AIRE DE CHARGEMENT / DECHARGEMENT	1.1	16 000 kg Eq TNT	126,0	201,6	378,0	554,4	1108,8
AIRE DE DESTRUCTION	1.1	30 kg Eq TNT	15,6	24,9	46,7	68,4	136,8
ATELIER	1.1	1 904 kg Eq TNT	62,0	99,2	186,0	272,7	545,4
		5,5 kg Eq TNT	8,9	14,2	26,5	38,9	77,7
INSTALLATION D'ESSAI Munitions	1.1	0,2 kg Eq TNT	3,0	4,7	8,8	12,9	25,8
INSTALLATION D'ESSAI Climatique	1.1	20 kg Eq TNT	13,6	21,8	40,8	59,8	119,5

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG EQ TNT / KG	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
INSTALLATION D'ESSAI Pas de tir	1.1	1 kg Eq TNT	5,0	8,0	15,0	22,0	44,0
INSTALLATION D'ESSAI tunnel de tir	1.1	1 kg Eq TNT	5,0	8,0	15,0	22,0	44,0
INSTALLATION D'ESSAI Mécanique	1.1	25 kg Eq TNT	14,7	23,4	43,9	64,4	128,7
INSTALLATION D'ESSAI Mécanique	1.1	3 kg Eq TNT	7,3	11,6	21,7	31,8	63,5
STOCKAGE	1.1	0,0852 kg Eq TNT	2,2	3,6	6,6	9,7	19,4
STOCKAGE	1.1	90 kg Eq TNT	22,5	35,9	67,3	98,6	197,2
STOCKAGE	1.1	23 600 kg Eq TNT	143,5	229,5	430,3	631,1	1262,1
STOCKAGE	1.1	24 100 kg Eq TNT	144,5	231,1	433,3	635,5	1271,0
STOCKAGE	1.1	18 100 kg Eq TNT	131,3	210,1	393,9	577,7	1155,3
STOCKAGE	1.1	19 500 kg Eq TNT	134,6	215,4	403,8	592,2	1184,4
STOCKAGE	1.1	13 700 kg Eq TNT	119,7	191,5	359,0	526,5	1052,9
STOCKAGE	1.1	14 900 kg Eq TNT	123,1	196,9	369,2	541,4	1082,8
STOCKAGE	1.1	18 200 kg Eq TNT	131,6	210,5	394,6	578,7	1157,4
STOCKAGE	1.1	16 800 kg Eq TNT	128,1	204,9	384,2	563,5	1127,0
STOCKAGE	1.1	15 100 kg Eq TNT	123,6	197,8	370,8	543,8	1087,6
STOCKAGE	1.1	14 200 kg Eq TNT	121,1	193,8	363,3	532,8	1065,5
STOCKAGE	1.1	12 700 kg Eq TNT	116,7	186,7	350,0	513,3	1026,6
STOCKAGE	1.1	10 800 kg Eq TNT	110,6	176,9	331,6	486,3	972,6
STOCKAGE	1.1	9 500 kg Eq TNT	150,9	169,5	317,7	466,0	931,9
STOCKAGE	1.1	20 kg Eq TNT	13,6	21,8	40,8	59,8	119,5
STOCKAGE	1.1	7,1 kg Eq TNT	9,7	15,4	28,9	42,3	84,6
INSTALLATION D'ESSAI Tunnel de tir	1.1	0,3 kg Eq TNT	3,4	5,4	10,1	14,8	29,5
		0,04kg Eq TNT	1,8	2,8	5,2	7,6	15,1

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG EQ TNT / KG	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
INSTALLATION D'ESSAI Chambre détonique	1.1	10 kg Eq TNT	10,8	17,3	32,4	47,4	94,8
INSTALLATION D'ESSAI Essai fusée	1.1	0,0044 kg Eq TNT	0,9	1,4	2,5	3,7	7,3
INSTALLATION D'ESSAI Tunnel optronique	1.1	0,002 kg Eq TNT	0,7	1,1	1,9	2,8	5,6
INSTALLATION D'ESSAI Local de tir	1.1	0,0213 kg Eq TNT	1,4	2,3	4,2	6,1	12,2
STOCKAGE	1.1	90 kg Eq TNT	22,5	35,9	67,3	98,6	197,2
STOCKAGE	1.1	90 kg Eq TNT	22,5	35,9	67,3	98,6	197,2
STOCKAGE	1.1	90 kg Eq TNT	22,5	35,9	67,3	98,6	197,2
CONCASSAGE	1.1	300 kg Eq TNT	33,5	53,6	100,5	147,3	294,6
		34,5 kg Eq TNT	16,3	26,1	48,9	71,7	143,3
STOCKAGE	1.1	2 000 kg Eq TNT	63,0	100,8	189,0	277,2	554,4
STOCKAGE	1.1	2 000 kg Eq TNT	63,0	100,8	189,0	277,2	554,4
STOCKAGE	1.1	2 000 kg Eq TNT	63,0	100,8	189,0	277,2	554,4

Effets de projection

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
ATELIER Compression	1.2	0,122 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
ATELIER Assemblage prototype	1.2	11 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
ATELIER Tomographie	1.2	0,46 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
MAGASIN D'ATELIER	1.2	12 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
ATELIER Intégration	1.2	4,5 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
ATELIER Détaillage	1.2	100 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
MAGASIN D'ATELIER	1.2	0,15 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG EQ TNT / KG	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
MAGASIN D'ATELIER	1.2	210 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
ATELIER Coulée	1.2	1 180 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
ATELIER Usinage	1.2	3 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
ATELIER Coulée	1.2	1 677 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
MAGASIN D'ATELIER	1.2	735 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
MAGASIN D'ATELIER	1.2	980 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
ATELIER Intégration	1.2	92,5 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
		74,5 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
ATELIER Vissage	1.2	0,414 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
		0,092 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
FABRICATION PROTOTYPE	1.2	0,1 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
ATELIER Contrôle	1.2	0,46 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
		0,001 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
MAGASIN D'ATELIER	1.2	0,46 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
MAGASIN D'ATELIER	1.2	740 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
MAGASIN D'ATELIER	1.2	3 300 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
ATELIER Vissage	1.2	0,26 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
		0,1835 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
STOCKAGE	1.2	0,636 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
MAGASIN D'ATELIER	1.2	0,636 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
ATELIER Compression	1.2	120 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
ATELIER Usinage	1.2	120 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
AIRE DE CHARGEMENT / DECHARGEMENT	1.2	16 000 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG EQ TNT / KG	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
ATELIER Finition	1.2	1 904 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
		5,5 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
INSTALLATION D'ESSAI Essai climatique	1.2	16,5 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
INSTALLATION D'ESSAI Essai climatique	1.2	16,5 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
INSTALLATION D'ESSAI Essai mécanique	1.2	25 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
INSTALLATION D'ESSAI Essai mécanique	1.2	3 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
STOCKAGE	1.2	75 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
STOCKAGE	1.2	19 000 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
		19 000 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
STOCKAGE	1.2	19 400 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
		19 400 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
STOCKAGE	1.2	14 400 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
		14 400 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
STOCKAGE	1.2	15 500 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
		15 500 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
STOCKAGE	1.2	10 750 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
		10 750 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
STOCKAGE	1.2	11 750 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
		11 750 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
STOCKAGE	1.2	14 500 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
		14 500 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
STOCKAGE	1.2	13 300 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
		13 300 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG EQ TNT / KG	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
STOCKAGE	1.2	11 900 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
		11 900 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
STOCKAGE	1.2	11 150 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
		11 150 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
STOCKAGE	1.2	9 900 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
		9 900 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
STOCKAGE	1.2	8 300 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
STOCKAGE	1.2	7 250 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
STOCKAGE	1.2	20 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
INSTALLATION D'ESSAI Tunnel de tir	1.2	0,3 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
		0,04 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
INSTALLATION D'ESSAI Chambre détonation	1.2	10 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
STOCKAGE	1.2	2 375 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
STOCKAGE	1.2	2 375 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
STOCKAGE	1.2	2 000 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
INSTALLATION D'ESSAI Essai mécanique	1.2	20 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
INSTALLATION D'ESSAI Tunnel de tir	1.2	0,3 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
INSTALLATION D'ESSAI Chambre de détonation	1.2	10 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
STOCKAGE	1.2	2 000 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
STOCKAGE	1.2	2 000 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
ATELIER Finition	1.2	2 000 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Effets thermiques

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
FABRICATION DE TRACEURS	1.3a	60 kg	9,8	13,7	19,6	25,5	-
ATELIER Compression	1.3b	87 kg	6,7	8,9	11,1	14,4	-
		43 kg	5,3	7,1	8,8	11,4	-
ATELIER Prototype	1.3b	348,7 kg	10,6	14,1	17,6	22,9	-
		99,68 kg	7,0	9,3	11,6	15,1	-
		1,5 kg	1,8	2,3	2,9	3,7	-
ATELIER Tomographie	1.3a	80 kg	10,8	15,1	21,6	28,1	-
ATELIER Assemblage	1.3a	248,684 kg	15,8	22,1	31,5	40,9	-
		54,992 kg	9,6	13,4	19,1	24,8	-
ATELIER Composition	1.3b	105 kg	7,1	9,5	11,8	15,4	-
		30 kg	4,7	6,3	7,8	10,1	-
	1.3a	8 kg	5,0	7,0	10,0	13,0	-
MAGASIN D'ATELIER	1.3a	10 234 kg	54,3	76,0	108,6	141,2	-
ATELIER Détaillage	1.3a	250 kg	15,8	22,1	31,5	41,0	-
	1.3b	1 500 kg	17,2	22,9	28,7	37,2	-
MAGASIN D'ATELIER	1.3a	7 632 kg	49,3	69,0	98,5	128,0	-
ATELIER Intégration	1.3a	45 kg	8,9	12,5	17,8	23,2	-
ATELIER Compression	1.3a	32 kg	8,0	11,2	15,9	20,7	-
		8 kg	5,0	7,0	10,0	13,0	-
ATELIER D'ENCARTOUCHAGE	1.3a	360 kg	17,8	4,9	35,6	46,3	-
		102 kg	11,7	16,4	23,4	30,4	-

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
MAGASIN D'ATELIER	1.3a	3 600 kg	38,4	53,7	76,7	99,7	-
MAGASIN D'ATELIER	1.3b	320 kg	10,3	13,7	17,1	22,3	-
		43 kg	5,3	7,1	8,8	11,4	-
ATELIER Usinage	1.3a	19 kg	6,7	9,4	13,4	17,4	-
STOCKAGE	1.3a	96 kg	11,5	16,1	22,9	29,8	-
ATELIER Coulée	1.3b	2 436 kg	20,2	27,0	33,7	43,8	-
MAGASIN D'ATELIER	1.3a	735 kg	22,6	31,6	45,2	58,7	-
MAGASIN D'ATELIER	1.3a	980 kg	24,9	34,8	50,0	64,6	-
ATELIER Chargement robotisé	1.3a	6,5 kg	4,7	6,6	9,4	12,2	-
		1,5 kg	2,9	4,1	5,8	7,5	-
	1.3b	0,005 kg	0,3	0,4	0,5	0,6	-
		0,05 kg	0,6	0,8	1,0	1,2	-
ATELIER Compression	1.3a	3 kg	3,7	5,1	7,3	9,4	-
		1,5 kg	2,9	4,1	5,8	7,5	-
STOCKAGE	1.3a	260 kg	16,0	22,4	32,0	41,5	-
ATELIER Amorçage	1.3a	0,08 kg	1,1	1,6	2,2	2,8	-
ATELIER DE FABRICATION Prototype	1.3a	350 kg	17,7	24,7	35,3	45,9	-
	1.3a	55 kg	9,6	13,4	19,1	24,8	-
ATELIER Contrôle	1.3b	5 kg	2,6	3,5	4,3	5,6	-
MAGASIN D'ATELIER	1.3a	740 kg	22,7	31,7	45,3	58,8	-
MAGASIN D'ATELIER	1.3a	1 500 kg	28,7	40,1	57,3	74,5	-
MAGASIN D'ATELIER	1.3a	3 300 kg	37,3	52,2	74,5	96,8	-
STOCKAGE	1.3b	11,3 kg	3,4	4,5	5,7	7,3	-

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
MAGASIN D'ATELIER	1.3a	11,94 kg	5,8	8,0	11,5	14,9	-
	1.3b	1 176 kg	15,9	21,2	26,4	34,3	-
ATELIER DE FABRICATION	1.3b	370 kg	10,8	14,4	18,0	23,4	-
ATELIER Assemblage	1.3b	671 kg	13,2	17,6	21,9	28,5	-
		145 kg	7,9	10,6	13,2	17,1	-
ATELIER Assemblage	1.3a	1 kg	2,5	3,5	5,0	6,5	-
		0,002 kg	0,4	0,5	0,7	0,9	-
STOCKAGE	1.3b	13 350 kg	35,6	47,4	59,4	77,1	-
AIRE DE CHARGEMENT / DECHARGEMENT	1.3a	16 000 kg	63,0	88,2	126,0	163,8	-
STOCKAGE	1.3a	14400 kg	60,9	85,2	121,7	158,2	-
STOCKAGE	1.3a	85680 kg	110,3	154,3	220,5	286,6	-
AIRE DE DESTRUCTION	1.3a	25 kg	7,4	10,3	14,7	19,1	-
	1.3b	25 kg	4,4	5,9	7,4	9,5	-
INSTALLATION D'ESSAI climatique	1.3a	150 kg	13,3	18,6	26,6	64,6	-
INSTALLATION D'ESSAI climatique	1.3b	150 kg	8,0	10,7	13,3	17,3	-
INSTALLATION D'ESSAI Pas de tir	1.3a	5 kg	4,3	6,0	8,6	11,2	-
INSTALLATION D'ESSAI Tunnel de tir	1.3a	5 kg	4,3	6,0	8,6	11,2	-
INSTALLATION D'ESSAI Essais mécaniques	1.3a	150 kg	13,3	18,6	26,6	64,6	-
INSTALLATION D'ESSAI Essais mécaniques	1.3a	6 kg	4,6	6,4	9,1	11,9	-
STOCKAGE	1.3a	75 kg	10,6	14,8	21,1	27,5	-
STOCKAGE	1.3a	38 000 kg	84,1	117,7	168,1	218,6	-
STOCKAGE	1.3a	38 000 kg	84,1	117,7	168,1	218,6	-
STOCKAGE	1.3a	28 800 kg	76,7	107,3	153,3	199,3	-

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
STOCKAGE	1.3a	31 100 kg	78,7	110,1	157,3	204,5	-
STOCKAGE	1.3a	21 500 kg	69,6	97,4	139,1	180,8	-
STOCKAGE	1.3a	23 500 kg	71,7	100,3	143,3	186,2	-
STOCKAGE	1.3a	29 000 kg	76,9	107,6	153,7	199,7	-
STOCKAGE	1.3a	26 600 kg	74,7	104,5	149,3	194,1	-
STOCKAGE	1.3a	23 800 kg	72,0	100,7	143,9	187,0	-
STOCKAGE	1.3a	22 300 kg	70,4	98,6	140,8	183,0	-
STOCKAGE	1.3a	19 800 kg	67,7	94,7	135,3	175,9	-
STOCKAGE	1.3a	16 600 kg	63,8	89,3	127,6	165,9	-
STOCKAGE	1.3a	14 500 kg	61,0	85,4	121,0	158,5	-
STOCKAGE	1.3a	150 kg	13,3	18,6	26,6	34,6	-
STOCKAGE	1.3a	5 kg	4,3	6,0	8,6	11,2	-
INSTALLATION D'ESSAI Chambre de détonation	1.3a	80 kg	10,8	15,1	21,6	28,1	-
INSTALLATION D'ESSAI Tunnel optronique	1.3a	22 kg	7,1	9,9	14,1	18,3	-
		0,2 kg	1,5	2,1	3,0	3,8	-
MAGASIN D'ATELIER	1.3a	0,506 kg	2,0	2,8	4,0	5,2	-
STOCKAGE	1.3a	300 kg	16,8	23,5	33,5	43,6	-
STOCKAGE	1.3a	300 kg	16,8	23,5	33,5	43,6	-
STOCKAGE	1.3a	300 kg	16,8	23,5	33,5	43,6	-
STOCKAGE	1.3b	6 720 kg	28,4	37,8	472	61,4	-
STOCKAGE	1.3b	6 720 kg	28,4	37,8	472	61,4	-
ATELIER Finition	1.3b	20 kg	4,1	5,5	6,8	8,9	-

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Effets limités

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
ATELIER Détaillage	1.4	1 000 kg	-	5,0	10,0	25,0	-
ATELIER Encartouchage	1.4	0,02 kg	-	0,2	10,0	25,0	-
MAGASIN D'ATELIER	1.4	735 kg	-	4,6	10,0	25,0	-
MAGASIN D'ATELIER	1.4	980 kg	-	5,0	10,0	25,0	-
MAGASIN D'ATELIER	1.4	3 300 kg	-	5,0	10,0	25,0	-
ATELIER Vissage	1.4	0,0007 kg	-	0,04	10,0	25,0	-
ATELIER Assemblage	1.4	0,002 kg	-	0,06	10,0	25,0	-
STOCKAGE	1.4	13 350 kg	-	5,0	10,0	25,0	-
AIRE DE CHARGEMEN / DECHARGEMENT	1.4	16 000 kg	-	5,0	10,0	25,0	-
STOCKAGE	1.4	9 984 kg	-	5,0	10,0	25,0	-
INSTALLATION D'ESSAI Essais munitions	1.4	1,7 kg	-	0,6	10,0	25,0	-
INSTALLATION D'ESSAI Essais climatiques	1.4	150 kg	-	2,7	10,0	25,0	-
INSTALLATION D'ESSAI Essais climatiques	1.4	150 kg	-	2,7	10,0	25,0	-
INSTALLATION D'ESSAI Pas de tir	1.4	5 kg	-	0,9	10,0	25,0	-
INSTALLATION D'ESSAI Tunnel de tir	1.4	5 kg	-	0,9	10,0	25,0	-
STOCKAGE	1.4	75 kg	-	2,2	10,0	25,0	-
STOCKAGE	1.4	10 000 kg	-	5,0	10,0	25,0	-
STOCKAGE	1.4	10 000 kg	-	5,0	10,0	25,0	-
STOCKAGE	1.4	10 000 kg	-	5,0	10,0	25,0	-
STOCKAGE	1.4	10 000 kg	-	5,0	10,0	25,0	-
STOCKAGE	1.4	10 000 kg	-	5,0	10,0	25,0	-
STOCKAGE	1.4	10 000 kg	-	5,0	10,0	25,0	-

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
STOCKAGE	1.4	10 000 kg	-	5,0	10,0	25,0	-
INSTALLATION D'ESSAI Chambre détonique	1.4	80 kg	-	2,2	10,0	25,0	-

7.2.3.2 Zones d'effets théoriques en terrain plat et sans protection - Installations existantes non modifiées par la présente étude

Il est à noter que seules les quantités dimensionnantes ne sont traitées dans ce chapitre et que le découplage des charges, quand il a lieu, est pris en compte.

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

Effets de surpression

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG EQ TNT / KG	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
RADIOGRAPHIE	1.1	550 kg Eq TNT	41,0	65,6	122,9	180,3	360,5
		120 kg Eq TNT	24,7	39,5	74,0	108,6	217,1
LIGNE D'ENCARTOUCHAGE MOYEN CALIBRE : Secteur 2	1.1	0,001 kg Eq TNT	0,5	0,8	1,5	2,2	4,4
		0,477 kg Eq TNT	4,0	6,3	11,8	17,2	34,4
		0,526 kg Eq TNT	4,1	6,5	12,2	17,8	35,6
		0,155 kg Eq TNT	2,7	4,3	8,1	11,9	23,7
MAGASIN D'ATELIER	1.1	960 kg Eq TNT	49,4	79,0	148,0	217,1	434,1
MAGASIN D'ATELIER	1.1	430 kg Eq TT	37,8	60,4	113,3	166,1	332,2
CONTROLE DE MUNITIONS- Secteur 5	1.1	0,479 kg Eq TNT	4,0	6,3	11,8	17,3	34,5
LIGNE D'ENCARTOUCHAGE GROS CALIBRE	1.1	0,05 kg Eq TNT	1,9	3,0	5,6	8,1	16,3
MAGASIN D'ATELIER	1.1	960 kg Eq TNT	49,4	79,0	148,0	217,1	434,1

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG EQ TNT / KG	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
ATELIER DE FABRICATION EXPLOSIFS	1.1	600 kg Eq TNT	42,2	67,5	126,6	185,6	371,2
		200 kg Eq TNT	29,3	46,8	87,8	128,7	257,4
		225 kg Eq TNT	30,5	48,7	91,3	133,9	267,7
		30 kg Eq TNT	15,6	24,9	46,7	68,4	136,8
		20 kg Eq TNT	13,6	21,8	40,8	59,8	119,5
QUARTIER ARTILLERIE	1.1	750 kg Eq TNT	45,5	72,7	136,3	199,9	399,8
		3500 kg Eq TNT	76,0	121,5	227,8	334,1	668,1
		1500 kg Eq TNT	57,3	91,6	171,8	251,9	503,7
		1600 kg Eq TNT	58,5	93,6	175,5	257,4	514,7
		850 kg Eq TNT	47,4	75,8	142,1	208,4	416,8
		680 kg Eq TNT	44,0	70,4	131,9	193,5	387,0
		3000 kg Eq TNT	72,2	115,4	216,4	317,3	634,6
Igloo 1	1.1	6 000 kg Eq TNT	90,9	145,4	273,6	399,8	799,6
Igloo 2	1.1	7 000 kg Eq TNT	95,7	153,1	287,0	420,9	841,7
Igloo 3	1.1	10 000 kg Eq TNT	107,8	172,4	323,2	474,0	948,0
Igloo 4	1.1	11 000 kg Eq TNT	111,2	178,0	333,6	489,3	978,6
Igloo 5	1.1	12 000 kg Eq TNT	114,5	183,2	343,5	503,7	1007,4
Igloo 6	1.1	13 000 kg Eq TNT	117,6	188,2	352,7	517,3	1034,6
Igloo 7	1.1	15 000 kg Eq TNT	123,4	197,3	370,0	542,6	1085,2

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Effets de projection

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
RADIOGRAPHIE	1.2	458 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
		5 000 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
		99 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
		220 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
		458 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
LIGNE D'ENCARTOUCHAGE MOYEN CALIBRE : Secteur 2	1.2	0,477 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
		0,526 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
		0,155 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
CONTROLE DE MUNITIONS - Secteur 5	1.2	0,414 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
MAGASIN D'ATELIER	1.2	2 880 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
ATELIER DE FABRICATION EXPLOSIFS	1.2	500 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
		238 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
		165 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
		185 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
		25 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
		238 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
		23 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
QUARTIER ARTILLERIE	1.2	3 500 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
		1 500 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
		1 600 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
		850 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
		680 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
QUARTIER ARTILLERIE	1.2	3 000 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
Igloo 1	1.2	6 000 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
Igloo 2	1.2	7 000 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
Igloo 3	1.2	10 000 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
Igloo 4	1.2	11 000 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
Igloo 5	1.2	12 000 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
Igloo 6	1.2	13 000 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
Igloo 7	1.2	15 000 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
Soute 1	1.2	10 000 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
INSTALLATION D'ESSAIS D'ENVIRONNEMENT 1	1.2	238 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
INSTALLATION D'ESSAIS D'ENVIRONNEMENT 2	1.2	238 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
INSTALLATION D'ESSAIS D'ENVIRONNEMENT 3	1.2	238 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
INSTALLATION D'ESSAIS D'ENVIRONNEMENT 4	1.2	238 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
INSTALLATION D'ESSAIS D'ENVIRONNEMENT 5	1.2	238 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
INSTALLATION D'ESSAIS D'ENVIRONNEMENT 6	1.2	23 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0

Effets thermiques

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
RADIOGRAPHIE	1.3b	5 000 kg	25,7	34,2	42,8	55,6	-
		220 kg	9,1	12,1	15,1	19,7	-
		5 000 kg	25,7	34,2	42,8	55,6	-

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
LIGNE D'ENCARTOUCHAGE MOYEN CALIBRE : Secteur 2	1.3b	485 kg	11,8	15,8	19,7	25,6	-
		0,166 kg	0,9	1,1	1,4	1,8	-
		45 kg	5,4	7,2	8,9	11,6	-
		5 kg	2,6	3,5	4,3	5,6	-
MAGASIN D'ATELIER	1.3b	800 kg	14,0	18,6	23,3	30,2	-
MAGASIN D'ATELIER	1.3b	358 kg	10,7	14,2	17,8	23,1	-
LIGNE D'ENCARTOUCHAGE GROS CALIBRE	1.3b	600 kg	12,7	16,9	21,1	27,5	-
		1 440 kg	17,0	22,6	28,3	36,7	-
	1.3a	8 kg	5,0	7,0	10,0	13,0	-
	1.3b	7 kg	2,9	3,9	4,8	6,3	-
		409 kg	11,2	14,9	18,6	24,2	-
		179 kg	8,5	11,3	14,1	18,4	-
		96 kg	6,9	9,2	11,5	14,9	-
		530 kg	12,2	16,2	20,3	26,3	-
ATELIER DE FABRICATION EXPLOSIFS	1.3a	500 kg	19,9	27,8	39,7	51,6	-
	1.3a	1 000 kg	25,0	35,0	50,0	65,0	-
MAGASIN D'ATELIER	1.3b	16 200 kg	38,0	5,7	63,3	82,3	-
Igloo 1	1.3b	6 000 kg	27,3	36,4	45,5	59,1	-
Igloo 2	1.3b	7 000 kg	28,7	38,3	47,9	62,2	-
Igloo 3	1.3b	10 000 kg	32,4	43,1	53,9	70,1	-
Igloo 4	1.3b	11 000 kg	33,4	44,5	55,6	72,3	-
Igloo 5	1.3b	12 000 kg	34,4	45,8	57,3	74,5	-
Igloo 6	1.3b	13 000 kg	35,3	47,1	58,8	76,5	-

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
Igloo 7	1.3b	15 000 kg	37,0	49,4	61,7	80,2	-
Poudrière 1	1.3a	40 000 kg	85,5	119,7	171,0	222,3	-
Poudrière 2	1.3a	40 000 kg	85,5	119,7	171,0	222,3	-
Poudrière 3	1.3a	60 000 kg	97,9	137,1	195,8	254,5	-
Poudrière 4	1.3a	60 000 kg	97,9	137,1	195,8	254,5	-
Soute 1	1.3b	10 000 kg	32,4	43,1	53,9	70,1	-

Effets limités

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
ATELIER DE PREPARATION DES DOUILLES AMORCEES	1.4	2150,4 kg	-	5,0	10,0	25,0	-
Igloo 1	1.4	6 000 kg	-	5,0	10,0	25,0	-
Igloo 2	1.4	7 000 kg	-	5,0	10,0	25,0	-
Igloo 3	1.4	10 000 kg	-	5,0	10,0	25,0	-
Igloo 4	1.4	11 000 kg	-	5,0	10,0	25,0	-
Igloo 5	1.4	12 000 kg	-	5,0	10,0	25,0	-
Igloo 6	1.4	13 000 kg	-	5,0	10,0	25,0	-
Igloo 7	1.4	15 000 kg	-	5,0	10,0	25,0	-
Soute 2	1.4	2 500 kg	-	5,0	10,0	25,0	-

.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

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

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

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

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.

Les bâtiments, les salles et les cellules des installations du site de La Chapelle Saint Ursin sont dimensionnés à partir de calculs de dimensionnement et de simulations réalisés par des bureaux d'études spécialisés.

Ces études permettent de définir les moyens constructifs et les dimensions des murs (hauteur, épaisseur, …) afin que la quantité dimensionnante définie dans chacune des salles/cellules/bâtiments ne puisse générer de phénomènes de transmission d'un évènement pyrotechnique sur les salles/cellules/bâtiments attenants.

Les études ainsi que les PV d'essais sont tenues à la disposition des installations classées.

Il est à noter que des effets domino sont à prévoir entre les salles/cellules/bâtiments sans déclenchement simultané, des autres installations pyrotechniques du site.

7.2.3.5 Analyse du risque de transmission d'un accident pyrotechnique sur des installations non pyrotechniques – Effets domino

Un accident pyrotechnique peut entraîner, par effet domino, un sur-accident n'impliquant pas de matières et objets explosibles sur une autre installation, qu'elle soit pyrotechnique ou non.

Ce sur-accident pourra être engendré par un effet de surpression ou par des projections ou par un effet thermique consécutif à l'accident initial.

Le seuil des effets domino correspond à la limite de zone d'effet Z2 (arrêté du 20 avril 2007 modifié).

Des effets domino consécutifs à un accident pyrotechnique seront donc recensés dans les zones d'effets Z1 et Z2, qui correspondent à des dégâts prévisibles aux biens très graves ou importants. Il sera considéré que des dégâts moyens et légers ne pourront pas générer de sur-accidents.

Ces sur-accidents envisageables seront les accidents pouvant survenir sur chacune des installations se trouvant dans les zones d'effets Z1 et Z2 pyrotechniques.

Par application des articles 15 et 16 de l'arrêté du 20 avril 2007 modifié, ces zones d'effets :

- peuvent contenir des installations pyrotechniques et leurs annexes,
- ne peuvent pas accueillir d'installations non pyrotechniques.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Par conséquent, il ne peut pas y avoir de sur-accident sur un bâtiment non pyrotechnique suite à un accident pyrotechnique sauf sur les annexes soit le transformateur, le stockage outillages ou le stockage de produits chimiques de l'installation.

Des effets dominos peuvent survenir entre des bâtiments pyrotechniques et leurs annexes non pyrotechniques sur les bâtiments suivants :

- 7C (Atelier montage et assemblage)
- 143F (Atelier de contrôle et préparation de cartouches – radiographie)
- 27I (Atelier de fabrication d'élément de munition)
- 28I (Atelier de fabrication de système d'amorçage)
- 54P (Atelier essais et contrôle)
- 84P (Bureau et atelier essais fusées)

En effet, celles-ci étant situées à moins de 10 m, il peut y avoir des sur-accidents en cas d'incendie.

Cependant, ces sur-accidents seront limités à des groupes de bâtiments et ne s'étendront pas à tout le site.

Les annexes d'installations pyrotechniques, bien qu'implantées conformément à l'arrêté du 20 avril 2007 modifié, peuvent se trouver en zone de danger Z2.

Les sur-accidents pouvant être recensés sont :

- un départ d'incendie,
- un effondrement partiel de l'installation.

Ces annexes ayant un pouvoir calorifique limité dû à la quantité de produits chimiques (>200L), matière peu inflammable (outillages en métal) et transformateur de faible énergie, le sur-accident se limiterait à l'installation pyrotechnique et ses annexes.

7.2.3.6 Analyse du risque d'effets domino consécutifs à un accident non pyrotechniques

Une analyse des risques menée sur l'ensemble des installations non pyrotechniques a permis d'identifier et de quantifier les dangers présentés par le site.

Pour chaque danger ainsi défini, chaque installation a été considérée comme "donneuse de risques" vis-à-vis de son environnement.

<u>Effets dominos des bâtiments à cinétique importante</u>

Une analyse de risque est menée sur les bâtiments dont la cinétique est importante (voir Annexe 16, pièce n°7). Cette analyse conclut que les effets dominos de ces bâtiments sont nuls. Les dangers et effets sont contenus à l'intérieur de chacun des bâtiments où sont limités à proximités de celui-ci et ne provoque pas de sur-accident sur d'autres installations.

<u>Installations non-pyrotechniques susceptibles de générer un sur-accident pyrotechnique ou non</u>

Un accident non-pyrotechnique peut engendrer un sur-accident de nature pyrotechnique ou non.

Un sur-accident pourra être engendré par un effet de surpression ou par des projections ou par un effet thermique consécutif à l'accident initial.

Ces bâtiments ont une cinétique faible, par conséquent on considère qu'il y a un risque d'effets dominos possible sur les installations voisines à moins de 10m.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Ces risques d'effets dominos peuvent être de deux types :

- Si l'installation touchée est un bâtiment pyrotechnique alors on considère les risques de son EST.
- Si l'installation touchée est un bâtiment non-pyrotechnique alors on considère soit un départ d'incendie, soit un effondrement partiel de l'installation.

L'analyse du risque incendie pour ces bâtiments ne fera toutefois pas l'objet d'une analyse particulière des risques comme menée pour les bâtiments pyrotechniques (voir Annexe 16, pièce n°7).

La liste des bâtiments non-pyrotechnique pouvant entrainer un sur-accident est la suivante :

Accident sur le bâtiment non-pyrotechnique	Sur-accident maximum
Quartier C	
Bureaux	Stockage inerte Bâtiment pyrotechnique
Stockage inerte	Bureaux Bâtiment pyrotechnique
Quartier F	
Stockage inerte	Stockage outillage Stockage outillage Nettoyage rehausse Stockage outillage
Stockage outillage	Stockage inerte Stockage outillage Stockage outillage Nettoyage rehausse Stockage outillage
Stockage outillage	Stockage inerte Stockage outillage Stockage outillage Nettoyage rehausse Stockage outillage
Bureaux	Stockage outillage
Marquage	Sanitaires
Stockage inerte	Bâtiment Pyrotechnique Bâtiment Pyrotechnique
Sanitaires	Bâtiment Pyrotechnique
Local pompe	Réserve eau potable
Nettoyage rehausse	Stockage inerte Stockage outillage Stockage outillage Stockage outillage
Stockage outillage	Stockage inerte Stockage outillage Stockage outillage Stockage outillage Bureaux
Sanitaires	Marquage
Réserve eau potable	Bâtiment Pyrotechnique Local pompe
Poste de commande du 101F	Bâtiment pyrotechnique
Transformateur	Stockage outillage
Vestiaires	Sanitaires
Sanitaires	Vestiaires
Sanitaires	Bâtiment pyrotechnique

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Accident sur le bâtiment non-pyrotechnique	Sur-accident maximum
Quartier I	
Sanitaires	Bureaux Compresseurs d'air
Bureaux	Sanitaires Bâtiment pyrotechnique Bâtiment pyrotechnique Compresseurs d'air
Stockage inerte	Bâtiment pyrotechnique Bâtiment pyrotechnique
Transformateur	Bâtiment pyrotechnique
Compresseurs d'air	Sanitaires Bâtiment pyrotechnique Bureaux
Quartier P	
Stockage inerte	Bâtiment pyrotechnique Stockage inerte
Stockage inerte	Stockage inerte
Stockage inerte	Stockage inerte
Sanitaires	Vestiaires
Vestiaires	Sanitaires
Stockage inerte	Bâtiment pyrotechnique Stockage inerte Bâtiment pyrotechnique
Essais inertes	Bureaux Bâtiment pyrotechnique Bâtiment pyrotechnique
Essais inertes	Bâtiment pyrotechnique
Bureaux	Bâtiment pyrotechnique
Quartier S	
Bureaux	Bâtiment inerte
Bureaux	Restaurant d'entreprise
Restaurant d'entreprise	Bureaux
Bâtiment inerte	Bureaux
Bureaux	Bureaux Bureaux
Bureaux	Bureaux
Bureaux	Bureaux

En conclusion de cette analyse, on pourrait avoir un sur-accident avec une propagation à maximum 8 bâtiments les uns après les autres et non quasi-simultanée. Dans tous les cas, il n'est pas possible d'avoir un sur-accident comprenant l'ensemble du site.

7.2.3.7 Analyse du risque d'effets domino consécutifs à un accident d'un site industriel voisin

L'établissement de La Chapelle St-Ursin est implanté à proximité d'une zone industrielle.

Dans le voisinage immédiat du site se trouvent les industries suivantes :

- Groupe Soufflet
- REVIVAL
- MBDA Subdray et ROXEL

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Les risques propres aux activités de REVIVAL(récupération et traitement de déchets industriels) ne sont pas de nature à engendrer des effets domino sur l'établissement de La Chapelle St-Ursin

Le site Groupe Soufflet présente un risque d'explosion dû principalement aux poussières de céréales. Dans son courrier du 7 mai 2002, la DREAL nous informe que les effets d'une explosion ne semblent pas atteindre l'établissement de La Chapelle St-Ursin. Il n'y a donc pas d'effets domino.

Le site MBDA Subdray et ROXEL est un site à vocation pyrotechnique. Le plan fourni par MBDA nous apprend que l'établissement de La Chapelle St-Ursin se trouve en zone de danger Z5, comme définie précédemment. Leur zone de dangers Z4 affecte la limite de propriété du site, sans impacter d'installations. L'activité du site MBDA Subdray et ROXEL ne pourra donc pas être à l'origine d'un sur-accident à l'intérieur de l'établissement de La Chapelle St-Ursin.

7.2.3.8 Modifications de l'étendue des zones motivées par l'environnement des charges

Projections limitées

Les zones d'effets prévues dans la réglementation(*) pour un risque de projections (**) en terrain nu, plat et sans protection particulière *(cas majorant des objets contenants unitairement plus de 750 grammes de matière active, dans le cas d'une masse totale supérieure à 100 kg)* sont :

R1 = 25 m	R2 = 135 m	R3 = 300 m	R4 = 400 m $\leq$ 75 $Q^{1/6}$	R5 = 800 m $\leq$ 150 $Q^{1/6}$

(*) Zones d'effets issues de la circulaire commune DPPR :SEI2/IH-07-0111 du 20 avril 2007 relative à l'application de l'arrêté du 20 avril 2007

(**) Pour des objets destinés à projeter des éclats multiples

Il est important de noter que ces valeurs ne s'appliquent pas dans le cas de munitions à projectile inerte avec ou sans traceur car celles-ci ne sont pas destinées à projeter des éclats multiples. Une munition à projectile inerte est constituée du système propulsif de l'obus mais le projectile est lui composé de matière inerte avec comme seule matière pyrotechnique en option un traceur. Le traceur est de faible quantité de matière ayant un effet thermique faible. En effet, le projectile n'a aucun effet terminal pyrotechnique. Les effets attendus en cas d'initiation de ce type de munition sont un éclatement de la douille (métallique) avec éjection de l'obus.

Les essais réalisés sur une seule munition confirment ces effets de projections limitées mais n'ont pas été jugés suffisants pour permettre de définir les zones d'effets applicables à des bâtiments de stockage.

Dans l'annexe I-A de son manuel sur les principes de sécurité OTAN applicables au stockage des munitions et des explosifs militaires (AASTP-1 édition 1 de mai 2006) ; le Secrétariat international de l'OTAN propose une approche particulière pour l'évaluation des distances de sécurité associées aux installations de stockage contenant des objets pyrotechniques ne contenant pas de charge explosive, tels que les cartouches et munitions à projectile inerte (considérés comme appartenant à la « division de risque 1.2.2 »).

Dans ce manuel, l'OTAN préconise une distance de sécurité par rapport aux bâtiments habités, dénommée « IBD ». Cette distance de sécurité est notamment fonction de la structure de l'installation de stockage concernée et de son orientation.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Dans le cas particulier des cartouches et munitions à projectile inerte considérées comme appartenant à la division de risque 1.2.2, la distance IBD aux bâtiments habités est définie comme suit :

Site d'explosion possible / Site exposé	
	ou (1)
	IBD = Distance de sécurité D1

(1) - Les types de sites d'explosion possibles retenus sont les suivants :

Aire de chargement/déchargement : camion ou remorque sur site non merlonné

Bâtiments « légers » entourés de merlons

La distance de sécurité D1, définie par l'annexe I-A de l'AASTP-1, est fonction de la quantité de matières actives :

Masse	Distance de sécurité D1
14 000 kg	150 m
16 000 kg	154 m
18 000 kg	157 m
20 000 kg	160 m
25 000 kg	166 m
30 000 kg	172 m
35 000 kg	177 m
40 000 kg	181 m

La distance IBD aux bâtiments habités est considérée comme étant égale au rayon R4 de la zone d'effets Z4.

Cette définition du rayon R4 de la zone d'effet Z4 s'appuie sur la définition de l'IBD, distance à laquelle la probabilité d'atteinte est limitée à moins de 1%.

Les rayons retenus pour les zones d'effets Z1, Z2 et Z3, et le rayon retenu pour la zone d'effets Z5 sont ensuite obtenus comme suit :

Les zones d'effets Z1, Z2 et Z3 sont définies en fonction de la probabilité d'atteinte par un éclat ou un débris dangereux. Les seuils de probabilité d'atteinte retenus sont les suivants :

- Zone d'effets Z1 : Probabilité d'atteinte supérieure à 50%
- Zone d'effets Z2 : Probabilité d'atteinte supérieure à 15%
- Zone d'effets Z3 : Probabilité d'atteinte supérieure à 5%

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

La probabilité d'atteinte d'une personne par un éclat ou un débris est déterminée par la densité des éclats au niveau de cette personne :

$$p_f(R) = 1 - \exp(\ln(0,99) \times IBD^2 / R^2)$$

- Le rayon retenu pour la zone d'effets Z1 correspond à une probabilité d'atteinte de 50% :

$p_f(R_1) = 0,5 = 1 - \exp(\ln(0,99) \times IBD^2 / R_1^2)$ ⇨ $R_1 = IBD \times \sqrt{\frac{\ln(0,99)}{\ln(0,5)}}$

- Le rayon retenu pour la zone d'effets Z2 correspond à une probabilité d'atteinte de 15% :

$p_f(R_2) = 0,15 = 1 - \exp(\ln(0,99) \times IBD^2 / R_2^2)$ ⇨ $R_2 = IBD \times \sqrt{\frac{\ln(0,99)}{\ln(0,85)}}$

- Le rayon retenu pour la zone d'effets Z3 correspond à une probabilité d'atteinte de 5% :

$p_f(R_3) = 0,05 = 1 - \exp(\ln(0,99) \times IBD^2 / R_3^2)$ ⇨ $R_3 = IBD \times \sqrt{\frac{\ln(0,99)}{\ln(0,95)}}$

- Rayon retenu pour la zone d'effet Z5 :

A l'instar du rapport entre les rayons R4 et R5 des zones d'effets de projection Z4 et Z5 issues de la circulaire commune DPPR/SEI2/IH-07-0111 du 20 avril 2007 relative à l'application de l'arrêté du 20 avril 2007 modifié, il est admis que le rayon R5 de la zone d'effets Z5 est égal au double du rayon R4 de la zone d'effets Z4.

⇨ $R5 = IBD \times 2$

Les zones d'effets calculées conformément aux relations énoncées précédemment donnent des distances dans la configuration d'une charge posée sur un terrain plat et découvert, c'est-à-dire sans tenir compte des écrans naturels ou artificiels existant sur le terrain (merlons de terre, végétation…).

Ces distances peuvent être :

- augmentées s'il existe des conditions particulières susceptibles d'aggraver le danger,
- réduites si la configuration du terrain ou la mise en place des dispositifs de protection efficaces diminuent la gravité du danger.

Ces zones d'effets peuvent être réduites en considérant les protections ci-après :

- murs de séparation et murs de la cellule de stockage d'une épaisseur suffisante (résistance de mur fort),
- porte de la cellule blindée et bardée,
- hauteur des murs supérieure d'au moins 2 m du plus haut point de stockage,
- plafond soufflable, plus éventuellement une paroi soufflable,
- paroi soufflable donnant sur un merlon.

On considère que ces constructions auront pour fonction première d'isoler les stockages afin de limiter les conséquences d'un accident pyrotechnique d'un bâtiment à l'autre.

Il est tout de même certain que ces merlons auront pour effet :

- d'atténuer la force du souffle et d'en modifier la trajectoire,
- de limiter les projections,
- d'atténuer le flux thermique.

C'est le rôle de l'étude de sécurité de définir les zones d'effets en particulier à partir des caractéristiques des produits et de leur conditionnement. Les quantités prises pour le calcul des

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

zones d'effets sont les masses en équivalent TNT maximales possibles, à l'exclusion de la division de risque 1.3 pour laquelle c'est la masse du produit qui est prise en compte.

Cas particulier des igloos

Compte tenu de la spécificité des bâtiments de stockage (bâtiments de type "igloo" recouverts de terre), nous retiendrons les zones de dangers définies par le guide défense des bonnes pratiques en pyrotechnie version 2016 sur le stockage de munitions.

Cette instruction est utilisable dans le cas du danger de surpression car les critères suivants sont vérifiés :

- le volume du bâtiment utilisé correspond à une densité de chargement en matières activités inférieure ou égale à 90 kg/m^3,
- la masse de matières actives est inférieure à 80 000 kg
- un rayon R4 est supérieur à 400 m lorsque les restrictions de zones ne sont pas appliquées.

Le calcul des zones d'effets est le suivant :

➢ Risque de surpression :

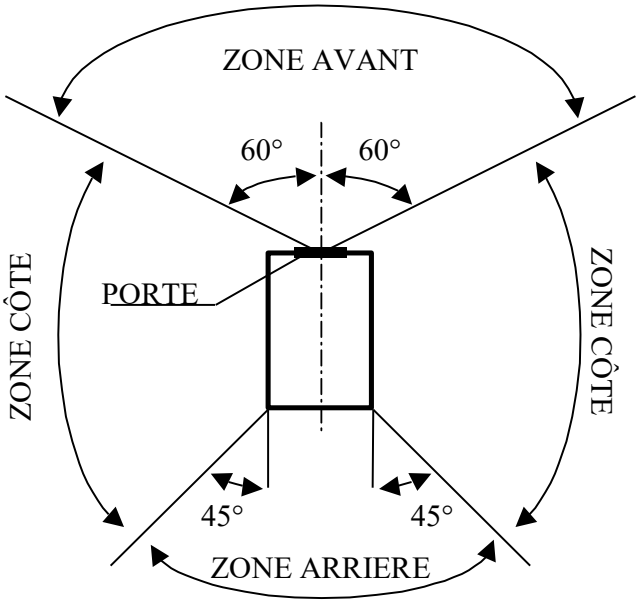
Les zones d'effets à examiner sont les suivantes :

		Position par rapport au bâtiment		
		Avant	Arrière	Cotés
Z1	R1	5 $Q^{1/3}$	5 $Q^{1/3}$	5 $Q^{1/3}$
Z2	R2	8 $Q^{1/3}$	8 $Q^{1/3}$	8 $Q^{1/3}$
Z3	R3	15 $Q^{1/3}$	9,3 $Q^{1/3}$	12 $Q^{1/3}$
Z4	R4	22 $Q^{1/3}$	14 $Q^{1/3}$	18 $Q^{1/3}$
Z5	R5	44 $Q^{1/3}$	28 $Q^{1/3}$	36 $Q^{1/3}$

avec Q = masse d'explosif en kg équivalent TNT.

La définition des zones "avant, "arrière" et "cotés" fait l'objet de la figure ci-dessous :

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.



- Risque de projections importantes :

Les zones d'effets à examiner sont les suivantes :

Z1	25 m
Z2	135 m
Z3	300 m
Z4	$75.Q^{1/6}$ ou 400 m si $75.Q^{1/6} \leq 400$
Z5	$150.Q^{1/6}$ ou 800 m si $150.Q^{1/6} \leq 800$

avec Q = masse de matière active

Ces distances sont réduites d'un tiers si la quantité d'explosifs est inférieure à 100 kg.

- Risque de projections :

Les zones d'effets à examiner sont les suivantes :

Z1	15 m
Z2	90 m
Z3	200 m
Z4	$60.Q^{1/6}$ ou 300 m si $60.Q^{1/6} \leq 300$
Z5	$120.Q^{1/6}$ ou 600 m si $120.Q^{1/6} \leq 600$

avec Q = masse de matière active

Ces distances sont réduites d'un tiers si la quantité d'explosifs est inférieure à 100 kg.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Cas particulier des merlons de terre

Conformément à la Fiche X : merlon du Guide de l'inspection des installations classées en date de mai 2008, les merlons du site de La Chapelle Saint-Ursin répondent aux caractéristiques suivantes :

Le merlon est une élévation naturelle de terrain ou une butte artificielle continue destinée à servir d'écran. Ses caractéristiques sont de deux types : les caractéristiques générales que tout merlon doit vérifier et les caractéristiques propres à la fonction que le merlon doit remplir.

Le merlon peut en effet remplir 3 fonctions : arrêter les projections de fragments qui l'atteignent, atténuer l'effet de souffle provoqué par une explosion et empêcher les risques de transmission d'une détonation à d'autres matières ou objets explosibles.

1. Caractéristiques Générales

Les 3 principales caractéristiques d'un merlon sont sa hauteur, son épaisseur, et sa longueur.

Elles se définissent comme suit :

Hauteur du merlon (H)

H=H1 (hauteur de la pile la plus haute de substances explosives) + H2

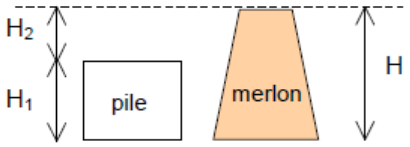


Figure 1 : hauteur du merlon

NB : Tenir compte du tassement ultérieur des terres en ajoutant de 20 à 40 cm à H2

Epaisseur du merlon

Les épaisseurs e1 et e2 d'un merlon, respectivement au niveau supérieur du lot stocké et au niveau de la crête sont définies selon les figures 2 et 3.

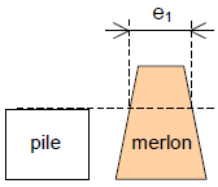


Figure 2 : épaisseur e_1 du merlon au niveau supérieur du lot stocké

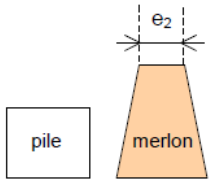


Figure 3 : épaisseur e_2 du merlon au niveau de la crête

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Longueur du merlon

La longueur L d'un merlon est définie selon la figure 4, elle ne comprend pas les talutages.

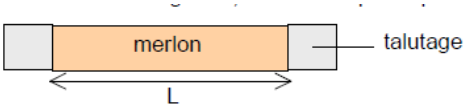


Figure 4 : Longueur L d'un merlon

Composition

Un merlon peut être constitué par de la terre meuble ou damée ou du sable.

Si le merlon est devant une petite masse d'explosifs, aucune prescription constructive n'est imposée. Ce type de merlon se trouve par exemple devant les façades des ateliers de fabrication.

Si le merlon est devant une masse importante d'explosifs (stockages de plusieurs dizaines de tonnes) et peut être projeté même partiellement, il ne doit pas comporter de matières organiques délétères, déchets, débris, ou objets durs, lourds (dont la masse excède 4,5 kg), ou dont le diamètre excède 10 cm, ni de débris coupants susceptibles d'être projetés.

Il peut être planté et recouvert de végétation à condition que les arbres ne risquent pas de tomber sur des charges pyrotechniques. L'entretien de la végétation doit être suffisant afin d'éviter la propagation d'un incendie.

L'intégrité de la structure face au risque d'érosion doit être assurée, par exemple par compactage de la terre le constituant ou par d'autres techniques employées en travaux publics.

S'il est impossible d'utiliser un matériau suffisamment cohésif, (notamment dans le cas de l'utilisation de sols sablonneux sensibles à l'érosion), le merlon doit être recouvert d'un matériau garantissant l'intégrité de la géométrie.

Pente du merlon

La pente conseillée d'un merlon est celle du talutage naturel de la terre.

Murettes soutenant les merlons

Afin de maintenir les merlons au gabarit requis, il est souhaitable, pour contenir la terre et protéger la base contre les affouillements, d'élever de petites murettes en béton armé (Cf. figure 5).

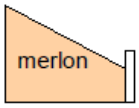


Figure 5 : murette soutenant un merlon

Effet cratère

Le merlon doit être placé au-delà du cratère potentiel.

Le cratère correspond à l'effondrement au sol au lieu même et immédiatement autour du point où une explosion brutale vient de se produire. Ceci engendre la formation d'un cratère.

Le rayon du cratère peut être déterminé ainsi :

$$R = K\ 3\ Q$$

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Avec :

R : rayon du cratère (m)

K : coefficient dépendant de la nature du terrain pour une explosion au niveau du sol. Varie de 0,2 (sols très durs) à 0,7 (sols sablonneux légers) et même à 1 (pour la terre légère)

Q : masse d'explosifs en équivalent TNT (kg)

Distance insuffisante pour implanter 2 merlons

Lorsque la distance séparant deux magasins est insuffisante pour permettre l'implantation de 2 merlons, un seul merlon à deux pentes peut être édifié sous réserve que :

- Les magasins ou piles soient au moins distants de 0,5 Q1/3 (bord à bord en projection horizontale, sauf justification particulière)
- La quantité de matières actives ne dépasse pas 60 tonnes par magasin
- Le cratère survenant éventuellement lors de l'explosion d'un magasin (Cf. « effet cratère ») ne prenne pas le merlon en sous œuvre sur plus d'un tiers de son épaisseur à la base.

Continuité des merlons

L'ensemble des merlons ne doit présenter aucune rupture de continuité laissant le receveur en vue directe du donneur.

2. Caractéristiques spécifiques au rôle que doit jouer le merlon

Les préconisations suivantes peuvent être formulées, selon que le merlon sert à arrêter les projections de fragments qui l'atteignent, à atténuer l'effet de souffle provoqué par une explosion ou à empêcher les risques de transmission d'une détonation à d'autres matières ou objets explosibles.

1/ Arrêter les projections de fragments qui l'atteignent (éclats primaires)

Le rôle du merlon est important pour l'arrêt des éclats en tir tendu.

Lorsque du béton ou de la brique pleine est utilisé en association avec des merlons, il peut être considéré que 30 cm de béton ou de brique pleine équivalent à 1,20 m de terre en ce qui concerne l'aptitude à arrêter les fragments.

Caractéristique	Recommandation	Remarques
Hauteur du merlon	H_2 = 0,5 m (i.e. H= Hpile+0,5m)	(règles OTAN)
Epaisseur du merlon	90 cm au minimum au niveau de la hauteur H_2 (e_1), et 50 cm au minimum au niveau de la crête du merlon (e_2)	
Longueur du merlon	L doit excéder celle des piles de munitions d'au moins 50 cm à chaque extrémité, talutages non compris	(règles OTAN)
Position du merlon	Le merlon peut être placé n'importe où entre la pile pouvant exploser et la pile susceptible de détoner suite à l'explosion de la première pile, si les conditions de hauteur et de longueur du merlon sont satisfaites.	

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

2/ Atténuer l'effet de souffle provoqué par une explosion

Attention, cette atténuation n'est que limitée.

A l'air libre, les effets de souffle sont diminués dans une proportion notable par des écrans tels que les merlons implantés autour des ateliers ou des dépôts à protéger. Mais cette protection ne joue plus si on s'éloigne trop du merlon.

Caractéristique	Recommandation	Remarques
Hauteur du merlon	$H_2 \geq 2$ m (et la crête du merlon doit être au moins aussi haute que la hauteur maximale du volume à protéger)	(règles OTAN)
Epaisseur du merlon	90 cm au minimum au niveau de la hauteur H_2 (e_1), et 50 cm au minimum au niveau de la crête du merlon (e_2).	A relativiser : ces valeurs sont relativement faibles si c'est un merlon d'igloo 60 tonnes et fortes si c'est devant un atelier avec 100 kg TNT
Longueur du merlon	La longueur du merlon doit être au moins deux fois plus grande que la longueur de la pile à protéger.	(règles OTAN)
Position du merlon	La distance comprise entre le pied du merlon et le bâtiment ou la pile doit être aussi réduite que possible, mais suffisante toutefois pour permettre l'entretien du bâtiment et de ses abords et éventuellement le passage des appareils de manutention. Cette distance sera au maximum de 2 mètres lorsque le merlon fera face à une paroi ne comportant pas de porte. Dans le cas contraire, elle devra être suffisante pour laisser le passage à une route ou à une voie ferrée.	(règles OTAN)

3/ Empêcher les risques de transmission d'une détonation à d'autres matières ou objets explosibles

En tout point où une détonation pourrait entraîner presque simultanément d'autres détonations, Q représente la somme des masses pouvant détoner presque simultanément.

Des détonations sont dites presque simultanées si elles se suivent de suffisamment près (à intervalles de temps de quelques millisecondes) pour produire en un point une surpression de crête supérieure à chacune de celles qu'elles y produiraient si elles survenaient isolément.

On admet que, en terrain plat sans protection particulière, la détonation d'une masse Q :

- entraîne, dans un rayon R = 0,5 3 *Q* ;
- peut entraîner, dans un rayon R = 2,4 3 *Q* , s'il y a un risque de projections (éclats primaires),
- la détonation presque simultanée de toute masse susceptible de détoner.

NB: cette règle n'exclut pas une superposition à grande distance de deux ondes de surpression non « presque simultanées ».

Hauteur et épaisseur du merlon

Si la hauteur et l'épaisseur du merlon satisfont les préconisations données au paragraphe 1 (arrêter les projections directes), elles doivent de surcroît vérifier la relation suivante :

$$d \geq 0{,}5Q^{\frac{1}{3}}$$

où d est la longueur définie par la figure 6, afin que le merlon empêche les risques de transmission de détonation simultanée à d'autres matières ou objets explosibles.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

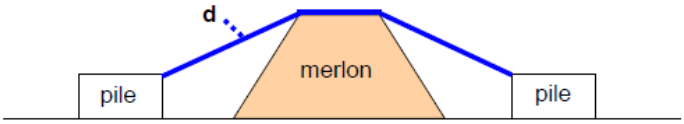


Figure 6 : Hauteur d'un merlon empêchant les risques de transmission simultanée d'une détonation d'une pile à l'autre

Longueur du merlon

La longueur du merlon L hors talutage doit permettre de vérifier la relation suivante :

$$d' \geq 0{,}5Q^{\frac{1}{3}}$$

où d' est la longueur définie par la figure 7.

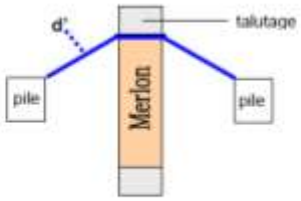


Figure 7 : Longueur d'un merlon empêchant les risques de transmission d'une détonation d'une pile à l'autre

Vérification finale : le module du merlon

Lorsque les conditions précédemment citées sont remplies, s'assurer que le module du merlon vérifie la relation suivante.

$$\text{Module } (m^3) = \frac{Vterre(m^3)}{mètrecourant} \geq \text{m (tonnes)}$$

Critère peut être trop facile à respecter car on a rarement plus de 3 t/m.

où m est la masse de l'explosif contenu dans la tranche découpée dans la cellule voisine la plus chargée, isolée par deux plans verticaux distants de 1 m et perpendiculaires aux arêtes du merlon (Cf. figure 8).

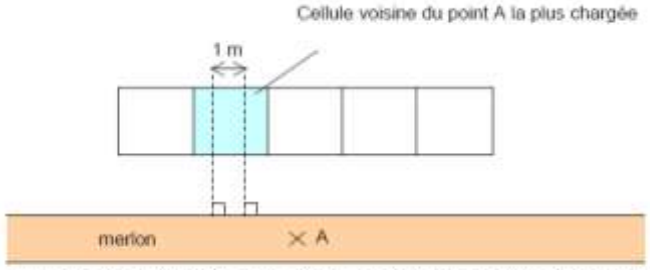


Figure 8 : calcul du module en A : découpage de la tranche dans la cellule voisine la plus chargée, isolée par deux plans verticaux distants d'1 m et perpendiculaires aux arêtes du merlon

Cas général (par défaut) : module = m (tonnes)

Cas particulier d'explosifs de type hexogène ou pentrite : module = 2m (tonnes)

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Les merlons de terre mis en place sur le site de La Chapelle Saint Ursin ont été construits en respectant les principes définis dans la fiche X du Guide des Installations Classées, et leur état est maintenu afin de garantir le respect de ces principes.

Cas particulier des murs de protection pour les produits de DR1.3

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

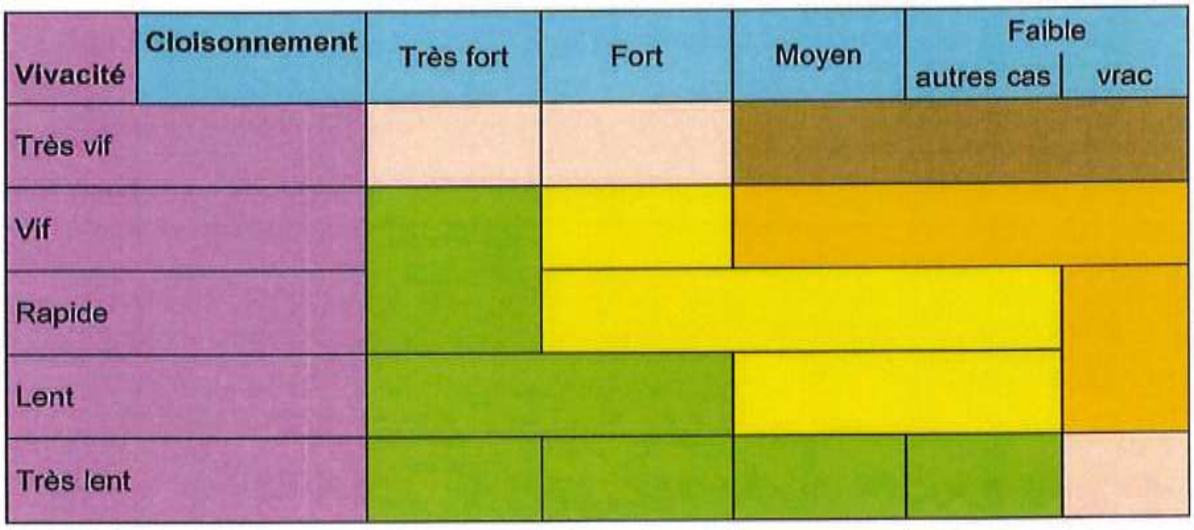
Les essais réalisés par SAFRAN avaient pour but d'infirmer ou de confirmer les réductions de zone initialement définies dans la circulaire du 08.05.1981 (dorénavant abrogée) dans la mesure où ces derniers ne prenaient pas en compte la masse de produits pyrotechniques concernées, la cinétique de la réaction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



Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

	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)
	• 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.

7.2.4 Zones d'effets pyrotechniques retenues

7.2.4.1 Zones d'effets pyrotechniques retenues - Installations existantes non modifiées par la présente étude

Effets de surpression

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG EQ TNT / KG	Z1	Z2	Z3		Z5
ATELIER Compression de matière pyrotechnique	1.1	36 kg Eq TNT	16,6	26,5	49,6	72,7	145,3
ATELIER Composition pyrotechnique	1.1	1 kg Eq TNT	5,0	8,0	15,0	22,0	44,0
ATELIER Assemblage	1.1	33,95 kg Eq TNT	16,2	25,9	48,6	71,3	142,5
ATELIER Assemblage	1.1	0,09 kg Eq TNT	2,3	3,6	6,8	9,9	19,8
ATELIER Intégration	1.1	110 kg Eq TNT	24,0	38,4	71,9	105,5	210,9
ATELIER Compression	1.1	0,25 kg Eq TNT	3,2	5,1	9,5	13,9	27,8
STOCKAGE	1.1	1 110 kg Eq TNT	51,8	82,9	155,4	227,8	455,6
STOCKAGE	1.1	1 110 kg Eq TNT	51,8	82,9	155,4	227,8	455,6
ATELIER D'ENCARTOUCHAGE	1.1	110,9 kg Eq TNT	24,1	38,5	72,1	105,7	211,4
ATELIER DE FABRICATION	1.1	381 kg Eq TNT	36,3	58,0	108,8	159,5	319,0
ATELIER Montage et intégration	1.1	76,8 kg Eq TNT	21,3	34,1	63,8	93,6	187,1
STOCKAGE	1.1	45 kg Eq TNT	17,8	28,5	53,4	78,3	156,5

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG EQ TNT / KG	Z1	Z2	Z3		Z5
STOCKAGE	1.1	60 kg Eq TNT	19,6	31,4	58,8	86,2	172,3
MAGASIN D'ATELIER	1.1	990 kg Eq TNT	49,9	79,8	149,5	219,3	438,6
MAGASIN D'ATELIER	1.1	990 kg Eq TNT	49,9	79,8	149,5	219,3	438,6
MAGASIN D'ATELIER	1.1	990 kg Eq TNT	49,9	79,8	149,5	219,3	438,6
ATELIER Usinage	1.1	129,1 kg Eq TNT	25,3	40,5	75,9	111,2	222,4
STOCKAGE	1.1	11 kg Eq TNT	11,2	17,8	33,4	49,0	97,9
STOCKAGE	1.1	75 kg Eq TNT	21,1	33,8	63,3	92,8	185,6
STOCKAGE	1.1	1,33 kg Eq TNT	5,5	8,8	16,5	24,2	48,4
ATELIER Chargement	1.1	60 kg Eq TNT	19,6	31,4	58,8	86,2	172,3
ATELIER Amorçage	1.1	0,034 kg Eq TNT	1,7	2,6	4,9	7,2	14,3
ATELIER Emmaillonnage	1.1	0,1 kg Eq TNT	2,4	3,8	7,0	10,3	20,5
ATELIER DE FABRICATION	1.1	0,46 kg Eq TNT	3,9	6,2	11,6	17,0	34,0
ATELIER Intégration	1.1	0,002kg Eq TNT	0,7	1,1	1,9	2,8	5,6
ATELIER Intégration	1.1	0,002 kg Eq TNT	0,7	1,1	1,9	2,8	5,6
ATELIER Intégration	1.1	0,000165 kg Eq TNT	0,3	0,5	0,9	1,3	2,5
ATELIER Intégration	1.1	0,00587 kg Eq TNT	0,9	1,5	2,8	4,0	8,0
ATELIER Assemblage	1.1	0,65 kg Eq TNT	4,4	7,0	13,0	19,1	38,2
ATELIER Assemblage	1.1	0,2 kg Eq TNT	3,0	4,7	8,8	12,9	25,8
STOCKAGE	1.1	350 kg Eq TNT	35,3	56,4	105,8	155,1	310,1
STOCKAGE	1.1	1 200 kg Eq TNT	53,2	85,1	159,4	233,8	467,6
AIRE DE CHARGEMENT / DECHARGEMENT	1.1	16 000 kg Eq TNT	126,0	201,6	378,0	554,4	1108,8
AIRE DE DESTRUCTION	1.1	30 kg Eq TNT	15,6	24,9	46,7	68,4	136,8
INSTALLATION D'ESSAI Munitions	1.1	0,2 kg Eq TNT	3,0	4,7	8,8	12,9	25,8

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG EQ TNT / KG	Z1	Z2	Z3		Z5
INSTALLATION D'ESSAI Pas de tir	1.1	1 kg Eq TNT	5,0	8,0	15,0	22,0	44,0
INSTALLATION D'ESSAI tunnel de tir	1.1	1 kg Eq TNT	5,0	8,0	15,0	22,0	44,0
STOCKAGE	1.1	0,0852 kg Eq TNT	2,2	3,6	6,6	9,7	19,4
STOCKAGE	1.1	23 600 kg Eq TNT	143,5	229,5	430,3	631,1	1262,1
STOCKAGE	1.1	24 100 kg Eq TNT	144,5	231,1	433,3	635,5	1271,0
STOCKAGE	1.1	18 100 kg Eq TNT	131,3	210,1	393,9	577,7	1155,3
STOCKAGE	1.1	19 500 kg Eq TNT	134,6	215,4	403,8	592,2	1184,4
STOCKAGE	1.1	13 700 kg Eq TNT	119,7	191,5	359,0	526,5	1052,9
STOCKAGE	1.1	14 900 kg Eq TNT	123,1	196,9	369,2	541,4	1082,8
STOCKAGE	1.1	18 200 kg Eq TNT	131,6	210,5	394,6	578,7	1157,4
STOCKAGE	1.1	16 800 kg Eq TNT	128,1	204,9	384,2	563,5	1127,0
STOCKAGE	1.1	15 100 kg Eq TNT	123,6	197,8	370,8	543,8	1087,6
STOCKAGE	1.1	14 200 kg Eq TNT	121,1	193,8	363,3	532,8	1065,5
STOCKAGE	1.1	12 700 kg Eq TNT	116,7	186,7	350,0	513,3	1026,6
STOCKAGE	1.1	10 800 kg Eq TNT	110,6	176,9	331,6	486,3	972,6
STOCKAGE	1.1	9 500 kg Eq TNT	150,9	169,5	317,7	466,0	931,9
STOCKAGE	1.1	7,1 kg Eq TNT	9,7	15,4	28,9	42,3	84,6
INSTALLATION D'ESSAI Essai fusée	1.1	0,0044 kg Eq TNT	0,9	1,4	2,5	3,7	7,3
INSTALLATION D'ESSAI Tunnel optronique	1.1	0,002 kg Eq TNT	0,7	1,1	1,9	2,8	5,6
INSTALLATION D'ESSAI Local de tir	1.1	0,0213 kg Eq TNT	1,4	2,3	4,2	6,1	12,2
STOCKAGE	1.1	90 kg Eq TNT	22,5	35,9	67,3	98,6	197,2
STOCKAGE	1.1	90 kg Eq TNT	22,5	35,9	67,3	98,6	197,2

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG EQ TNT / KG	Z1	Z2	Z3		Z5
STOCKAGE	1.1	90 kg Eq TNT	22,5	35,9	67,3	98,6	197,2
CONCASSAGE	1.1	300 kg Eq TNT	33,5	53,6	100,5	147,3	294,6

Effets de projection

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG	Z1	Z2	Z3		Z5
ATELIER Compression	1.2	0,122 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
ATELIER Assemblage prototype	1.2	11 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
ATELIER Tomographie	1.2	0,46 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
MAGASIN D'ATELIER	1.2	12 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
ATELIER Intégration	1.2	4,5 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
ATELIER Détaillage	1.2	100 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
MAGASIN D'ATELIER	1.2	0,15 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
MAGASIN D'ATELIER	1.2	210 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
ATELIER Coulée	1.2	1 180 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
ATELIER Usinage	1.2	3 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
ATELIER Coulée	1.2	1 677 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
MAGASIN D'ATELIER	1.2	735 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
MAGASIN D'ATELIER	1.2	980 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
ATELIER Intégration	1.2	92,5 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
ATELIER Vissage	1.2	0,414 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
FABRICATION PROTOTYPE	1.2	0,1 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG EQ TNT / KG	Z1	Z2	Z3		Z5
ATELIER Contrôle	1.2	0,46 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
MAGASIN D'ATELIER	1.2	0,46 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
MAGASIN D'ATELIER	1.2	740 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
MAGASIN D'ATELIER	1.2	3 300 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
ATELIER Vissage	1.2	0,26 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
STOCKAGE	1.2	0,636 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
MAGASIN D'ATELIER	1.2	0,636 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
ATELIER Compression	1.2	120 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
FABRICATION EXPLOSIF	1.2	120 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
	1.2	165 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
	1.2	165 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
	1.2	500 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
ATELIER Finition	1.2	1 904 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
INSTALLATION D'ESSAI Essai climatique	1.2	16,5 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
INSTALLATION D'ESSAI Essai climatique	1.2	16,5 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
INSTALLATION D'ESSAI Essai mécanique	1.2	25 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
INSTALLATION D'ESSAI Essai mécanique	1.2	3 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
STOCKAGE	1.2	75 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
INSTALLATION D'ESSAI Essai mécanique	1.2	20 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
INSTALLATION D'ESSAI Tunnel de tir	1.2	0,3 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
INSTALLATION D'ESSAI Chambre de détonation	1.2	10 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
STOCKAGE	1.2	2 000 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG	Z1	Z2	Z3		Z5
STOCKAGE	1.2	2 000 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
ATELIER Finition	1.2	2 000 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0

Effets thermiques

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG	Z1	Z2	Z3		Z5
FABRICATION DE TRACEURS	1.3a	60 kg	9,8	13,7	19,6	25,5	-
ATELIER Assemblage	1.3a	248,684 kg	15,8	22,1	31,5	40,9	-
ATELIER Composition	1.3b	105 kg	7,1	9,5	11,8	15,4	-
ATELIER D'ENCARTOUCHAGE	1.3a	360 kg	17,8	4,9	35,6	46,3	-
MAGASIN D'ATELIER	1.3a	3 600 kg	38,4	53,7	76,7	99,7	-
ATELIER Chargement robotisé	1.3a	6,5 kg	4,7	6,6	9,4	12,2	-
ATELIER Compression	1.3a	3 kg	3,7	5,1	7,3	9,4	-
MAGASIN D'ATELIER	1.3a	1 500 kg	28,7	40,1	57,3	74,5	-
FABRICATION EXPLOSIFS	1.3b	370 kg	10,8	14,4	18,0	23,4	-
ATELIER Assemblage	1.3b	671 kg	13,2	17,6	21,9	28,5	-
STOCKAGE	1.3a	14400 kg	60,9	85,2	121,7	158,2	-
STOCKAGE	1.3a	85680 kg	110,3	154,3	220,5	286,6	-
MAGASIN D'ATELIER	1.3a	0,506 kg	2,0	2,8	4,0	5,2	-

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Effets limités

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG	Z1	Z2	Z3		Z5
STOCKAGE	1.4	9 984 kg	-	5,0	10,0	25,0	-

7.2.4.2 Zones d'effets pyrotechniques retenues - Nouvelles installations et installations modifiées

Effets de surpression

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG EQ TNT / KG - PROTECTION	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
MAGASIN D'ATELIER	1.1	960 kg Eq TNT – Sans protection	49,4	79,0	148,0	217,1	434,1
		960 kg Eq TNT – Merlons	35,3	63,2	148,0	217,1	434,1
MAGASIN D'ATELIER	1.1	430 kg Eq TNT– Sans protection	37,8	60,4	113,3	166,1	332,2
		430 kg Eq TNT – Merlons	22,5	43,0	113,3	166,1	332,2

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		Igloo	ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG EQ TNT / KG		Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
Igloo 1	1.1	6 000 kg Eq TNT	Avant	90,9	145,4	273,6	399,8	799,6
			Arrière	90,9	145,4	169,0	254,4	508,8
			Côtés	90,9	145,4	218,1	327,1	654,2
Igloo 2	1.1	7 000 kg Eq TNT	Avant	95,7	153,1	287,0	420,9	841,7
			Arrière	95,7	153,1	177,9	267,8	535,6
			Côtés	95,7	153,1	229,6	344,3	688,7

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		Igloo	ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG EQ TNT / KG		Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
Igloo 3	1.1	10 000 kg Eq TNT	Avant	107,8	172,4	323,2	474,0	948,0
			Arrière	107,8	172,4	200,4	301,6	603,2
			Côtés	107,8	172,4	258,5	387,8	775,6
Igloo 4	1.1	11 000 kg Eq TNT	Avant	111,2	178,0	333,6	489,3	978,6
			Arrière	111,2	178,0	206,8	311,4	622,7
			Côtés	111,2	178,0	266,9	400,3	800,6
Igloo 5	1.1	12 000 kg Eq TNT	Avant	114,5	183,2	343,5	503,7	1007,4
			Arrière	114,5	183,2	212,9	320,5	641,0
			Côtés	114,5	183,2	274,7	412,1	824,2
Igloo 6	1.1	13 000 kg Eq TNT	Avant	117,6	188,2	352,7	517,3	1034,6
			Arrière	117,6	188,2	218,7	329,2	658,4
			Côtés	117,6	188,2	282,2	423,2	846,5
Igloo 7	1.1	15 000 kg Eq TNT	Avant	123,4	197,3	370,0	542,6	1085,2
			Arrière	123,4	197,3	229,4	345,3	690,5
			Côtés	123,4	197,3	295,9	443,9	887,8

Les zones d'effets globales de surpression sont tracées en annexe 15 en pièce n°7.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Effets de projection

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
RADIOGRAPHIE	1.2	458 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
LIGNE D'ENCARTOUCHAGE MOYEN CALIBRE : Secteur 2	1.2	0,526 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
CONTROLE DE MUNITIONS - Secteur 5	1.2	0,414 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0
MAGASIN D'ATELIER	1.2	2 880 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
ATELIER DE FABRICATION EXPLOSIFS	1.2	500 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
QUARTIER D'ARTILLERIE	1.2	3 500 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
Soute 1	1.2	10 000 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
INSTALLATION D'ESSAIS D'ENVIRONNEMENT 1	1.2	238 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
INSTALLATION D'ESSAIS D'ENVIRONNEMENT 2	1.2	238 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
INSTALLATION D'ESSAIS D'ENVIRONNEMENT 3	1.2	238 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
INSTALLATION D'ESSAIS D'ENVIRONNEMENT 4	1.2	238 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
INSTALLATION D'ESSAIS D'ENVIRONNEMENT 5	1.2	238 kg	25,0	135,0	300,0	400,0	800,0
INSTALLATION D'ESSAIS D'ENVIRONNEMENT 6	1.2	23 kg	15,0	90,0	200,0	300,0	600,0

Les zones d'effets globales de projection sont tracées en annexe 15 en pièce n°7.

Effets thermiques

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
LIGNE D'ENCARTOUCHAGE GROS CALIBRE	1.3b	1 440 kg	17,0	22,6	28,3	36,7	-
MAGASIN D'ATELIER	1.3b	16 200 kg	38,0	5,7	63,3	82,3	-

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG / PROTECTION	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
Poudrière 1	1.3a	40 000 kg / sans protection	85,5	119,7	171,0	222,3	-
		40 000 kg / merlons	Internes au merlon		85,5	119,7	-
Poudrière 2	1.3a	40 000 kg / sans protection	85,5	119,7	171,0	222,3	-
		40 000 kg / merlons	Internes au merlon		85,5	119,7	-
Poudrière 3	1.3a	60 000 kg / sans protection	97,9	137,1	195,8	254,5	-
		60 000 kg / merlons	Internes au merlon		97,9	137,1	-
Poudrière 4	1.3a	60 000 kg / sans protection	97,9	137,1	195,8	254,5	-
		60 000 kg / merlons	Internes au merlon		97,9	137,1	-

Effets limités

INSTALLATIONS	CARACTERISTIQUES PRODUITS		ZONES D'EFFETS GENEREES (RAYON EN M)				
	DR	QUANTITE KG	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
ATELIER DE PREPARATION DES DOUILLES AMORCEES	1.4	2150,4 kg	-	5,0	10,0	25,0	-
Soute 2	1.4	2 500 kg	-	5,0	10,0	25,0	-

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

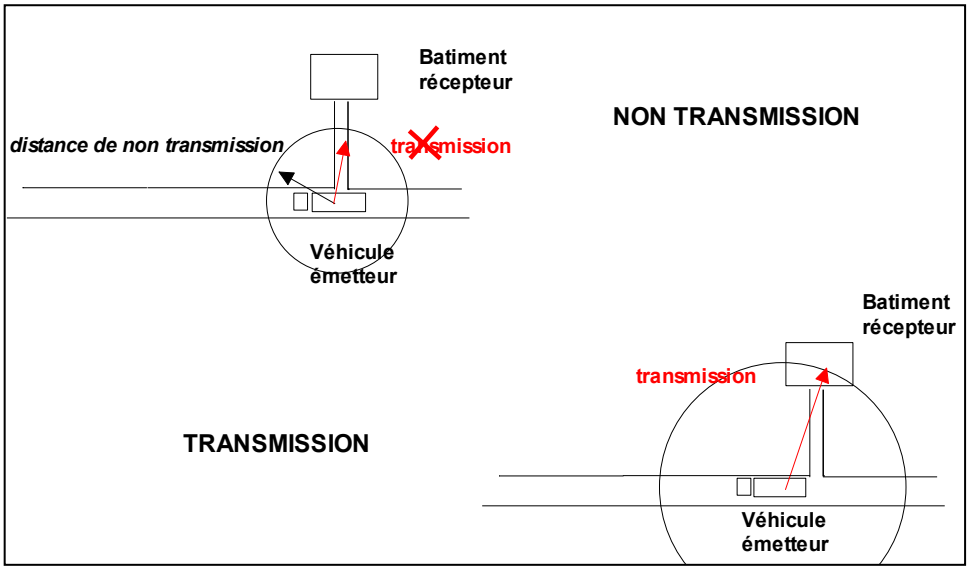
7.3 ANALYSE DES EFFETS RELAIS PYROTECHNIQUES GENERES PAR UN VEHICULE OU LORS DES TRANSFERTS INTERNES DE PRODUITS PYROTECHNIQUES

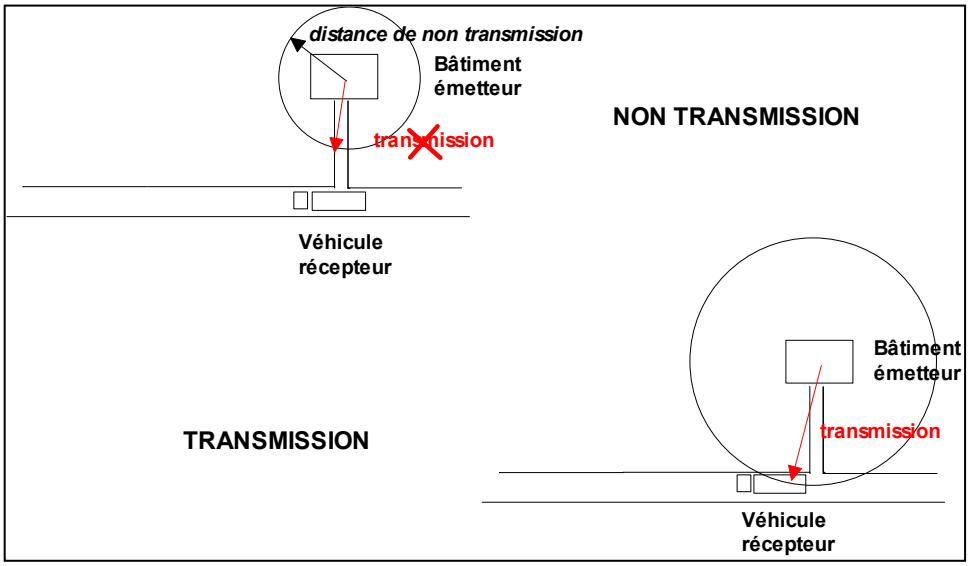
7.3.1 Principes réglementaires

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

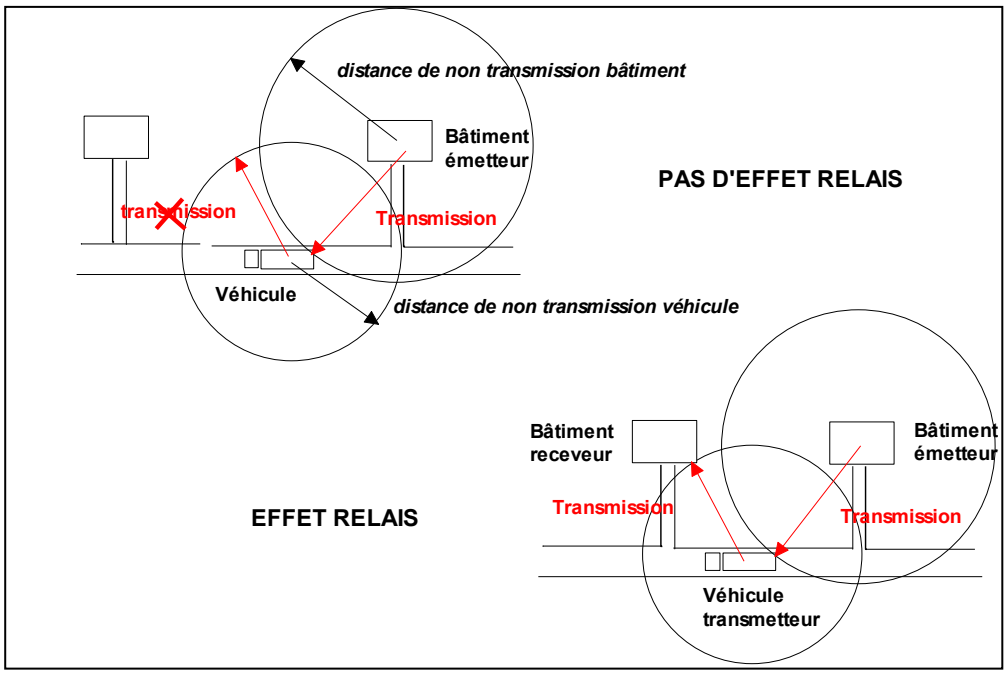




Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

⇒ 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 évènement 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.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

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. »

7.3.2 Acceptabilité des transports internes

7.3.2.1 Méthodologie d'évaluation de l'acceptabilité des transports internes

La méthodologie d'évaluation de l'acceptabilité des transports internes de matières et objets explosifs est définie dans les articles R. 4462-14 et R. 4462-15 du Code du Travail pour :

- Les transports de matières ou d'objets explosifs à destination ou en provenance de la voie publique
- Les transports internes de matières ou d'objets explosifs, qui se font dans le respect des réglementations particulières relatives aux transports de marchandises dangereuses en vigueur ou qui présentent un niveau de sécurité que l'employeur évalue comme équivalent à celui d'un transport effectué conformément à ces réglementations.

Pour ces transports internes, l'évaluation de l'acceptabilité consiste en l'analyse des effets dominos possibles entre :

- Le moyen de transport (en tant que donneur de risque) et les installations pyrotechniques de l'établissement (en tant que receveuses de risques)
- Les installations pyrotechniques de l'établissement (en tant que donneuses de risques) et le moyen de transport (en tant que receveur de risque)

Les « effets domino » correspondent à l'action d'un évènement pyrotechnique qui affecterait une installation voisine et y déclencherait un autre évènement pyrotechnique, conduisant à une aggravation générale des effets de l'accident initial.

Est considéré comme étant une aggravation, l'augmentation des zones d'effets de l'accident initial ou une surexposition d'une ou plusieurs installations ou voies de circulation suite à l'événement différé.

L'analyse des effets domino lors d'un transport interne consiste en :

- Etape 1 : Analyse du risque de propagation quasi-simultanée d'un accident pyrotechnique, ayant pour objectif de démontrer que :
  - Soit il n'y a pas propagation quasi-simultanée de l'accident initial
  - Soit la propagation quasi-simultanée de l'accident n'entraîne pas d'aggravation du phénomène initial

  Tout transport ne garantissant pas ces conditions sera interdit.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

- Etape 2 : Analyse des effets domino proprement dits, ayant pour objectif :
  - D'identifier les moyens de transport ou les installations se trouvant dans la zone d'effets Z2 de l'accident initial
  - De déterminer si le déclenchement d'un événement pyrotechnique pour ces moyens de transport ou pour ces installations ne conduit pas à une aggravation générale de l'accident initial.

  Tout transport ne garantissant pas cette condition sera interdit.

7.3.2.2 Quantités de matières explosives présentes et prises en compte pour l'évaluation des effets domino

7.3.2.2.1 Quantités de matières explosives présentes lors des transports internes

Quantité de matières actives susceptible d'être transportée *(Quantité de matières actives prises en compte dans le calcul des zones d'effet)*	
Famille 1 : les matières et objets explosifs présentant un risque de surpression sans génération d'éclats	*1200 kg (1440 kg $_{tnt}$)*
Famille 2-1 : les objets explosifs présentant un risque de surpression et un risque de projections, chaque objet contenant unitairement plus de 750 grammes de matière active	*1200 kg (1440 kg $_{tnt}$)*
Famille 2-2 : les objets explosifs présentant un risque de surpression et un risque de projections, chaque objet contenant unitairement moins de 750 grammes de matière active	400 kg *(480 kg $_{tnt}$)*
Famille 2-3 : les munitions à projectile inerte avec ou sans traceur	1000 kg
Famille 3 : les matières et objets explosibles présentant un risque thermique	1500 kg
Famille 4 : les matières ou objets ne comportant qu'un danger mineur	220 kg

Prise en compte de la simultanéité des transports : Sauf dispositions particulières spécifiées dans les fiches d'analyse en annexe 5 du livre 2, plusieurs transports de matières et objets explosifs peuvent se dérouler simultanément, et sont autorisés à se croiser.

La propagation d'un événement pyrotechnique entre deux véhicules transportant des matières et objets explosifs peut entraîner une augmentation de la quantité maximale susceptible de réagir simultanément.

7.3.2.3 Calcul des zones de propagation quasi-simultanée et des zones d'effets en conditions normales

7.3.2.3.1 Risque surpression

Propagation quasi-simultanée :

La zone de propagation à examiner est celle définie pour une détonation en masse sans projections primaires, soit $R = 0,5 \times Q^{1/3}$ avec Q = masse d'explosif en kg équivalent TNT.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Zones d'effets (avec R2 = limite des effets domino) :

Les zones d'effets à examiner sont celles définies pour la division 1.1, ce qui donne :

- R1= 5 $Q^{1/3}$
- R2 = 8 $Q^{1/3}$
- R3 = 15 $Q^{1/3}$
- R4 = 22 $Q^{1/3}$
- R5 = 44 $Q^{1/3}$

avec Q = masse d'explosif en kg équivalent TNT

7.3.2.3.2 Risque projections

7.3.2.3.2.1 Projections liées aux objets contenant unitairement plus de 750 grammes de matière active

Propagation quasi-simultanée :

La zone de propagation à examiner est celle définie pour une détonation en masse avec projections primaires, soit R = 2,4 x $Q^{1/3}$ avec Q = masse d'explosif en kg équivalent TNT.

Zones d'effets (avec R2 = limite des effets domino) :

Les zones d'effets à examiner sont celles définies pour la division 1.2, ce qui donne :

- dans le cas d'une masse inférieure à 100 kg

- R1= 16,7 m
- R2 = 90 m
- R3 = 200 m
- R4 = 267 m
- R5 = 534 m

- dans le cas d'une masse supérieure à 100 kg

- R1= 25 m
- R2 = 135 m
- R3 = 300 m
- R4 = 400 m
- R5 = 800 m

7.3.2.3.2.2 Projections liées aux objets contenant unitairement moins de 750 grammes de matière active

Propagation quasi-simultanée :

La zone de propagation à examiner est celle définie pour une détonation en masse avec projections primaires, soit R = 2,4 x $Q^{1/3}$ avec Q = masse d'explosif en kg équivalent TNT.

Zones d'effets (avec R2 = limite des effets domino) :

Les zones d'effets à examiner sont celles définies pour la division 1.2,ce qui donne :

- dans le cas d'une masse inférieure à 100 kg

- R1= 10 m
- R2 = 60 m
- R3 = 134 m
- R4 = 200 m
- R5 = 400 m

- dans le cas d'une masse supérieure à 100 kg

- R1= 15 m
- R2 = 90 m
- R3 = 200 m
- R4 = 300 m
- R5 = 600 m

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

7.3.2.3.2.3 Projections limitées d'enveloppe

Suite aux nombreux essais réalisés pour instruire les dossiers de classement au transport, un risque de projections limitées est associé aux munitions à projectile inerte avec ou sans traceur. Ce risque est lié à des phénomènes d'éclatement de douille (métallique) et d'éjection du projectile.

Propagation quasi-simultanée :

La zone de propagation quasi-simultanée habituellement retenue pour un risque de projections est celle définie pour une détonation en masse avec risque de projections, à savoir $R = 2,4 \times Q^{1/3}$ avec Q = masse d'explosif en kg équivalent TNT.

Cette formule ne s'applique pas puisque les effets attendus sont un éclatement de la douille avec éjection de l'obus à quelques mètres uniquement, et à défaut de pouvoir appliquer ce modèle, il est retenu par excès une zone de propagation jusqu'à la limite Z2/Z3 au même titre que pour les effets domino.

Zones d'effet (avec R2 = limite des effets domino) :

Les zones d'effet prévues dans la circulaire commune DPPR/SEI2/IH-07-0111 du 20 avril 2007 ne s'appliquent pas dans le cas de munitions à projectile inerte avec ou sans traceur car celles-ci ne sont pas destinées à projeter des éclats multiples puisque les effets attendus sont un éclatement de la douille avec éjection de l'obus.

Dans son manuel sur les principes de sécurité OTAN applicables au stockage des munitions et des explosifs militaires (AASTP-1 – Edition C, Version 1 de mars 2023 [1]), l'OTAN propose une approche particulière pour l'évaluation des distances de sécurité associées aux installations de stockage contenant des objets pyrotechniques dont la charge militaire ne contient pas d'explosif, considérés comme appartenant à la « sous-division de danger sDD 1.2.2 » (« Storage sub-Division SsD 1.2.2 » selon les termes anglo-saxons).

Dans ce manuel, l'OTAN préconise une distance de sécurité par rapport aux bâtiments habités, dénommée « IBD ».

La distance IBD correspond à la limite pour laquelle la probabilité de décès ou de blessures graves à moins de 1% d'une personne se trouvant à l'extérieur ou dans un bâtiment conventionnel.

Cette distance IBD correspond donc par définition au rayon R4, limite de la zone d'effets Z4.

Nota : la zone d'effets Z4, ou « zone des dangers significatifs pour la vie humaine » telle que définie par de l'arrêté du 29 septembre 2005, est délimitée par le seuil des effets irréversibles, correspondant à une probabilité de blessure grave égale à 1%.

Les zones d'effets de projections à associer aux munitions à projectile inerte sont les suivantes :

Q (kg)	R1 (m)	R2 (m)	R3 (m)	R4 (m)	R5 (m)
	$IBD \times \sqrt{\frac{\ln(0,99)}{\ln(0,5)}}$	$IBD \times \sqrt{\frac{\ln(0,99)}{\ln(0,90)}}$	$IBD \times \sqrt{\frac{\ln(0,99)}{\ln(0,967)}}$	IBD	IBD x 2

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

7.3.2.3.2.4 Risque thermique

Propagation quasi-simultanée :

La zone de propagation à examiner est, par excès, la zone d'effets Z2, retenue au titre de la prise en compte des effets domino, à savoir :

R = 3,5 x $Q^{1/3}$, en l'absence de protections particulières, pour les matières ou objets relevant de la division de risque 1.3a,

R = 2 x $Q^{1/3}$, en l'absence de protections particulières, pour les matières ou objets relevant de la division de risque 1.3b.

avec Q = masse de matière explosible en kg.

Zones d'effets (avec R2 = limite des effets domino) :

Les zones d'effets à examiner sont les mêmes que celles présentées précédemment.

7.3.2.3.2.5 Risque limité

Propagation quasi-simultanée :

Aucune zone de propagation n'est définie.

Zones d'effets (avec R2 = limite des effets domino) :

Les zones d'effets à examiner sont celles définies pour la division 1.4, ce qui donne :

- R2= 0,5 $Q^{1/3}$
- R3 = 10 m
- R4 = 25 m

avec Q = masse de matière explosive en kg.

7.3.2.4 Evaluation des zones de propagation quasi-simultanée et des d'effets domino en tenant compte, des protections ou des éléments aggravants

7.3.2.4.1 Protections

Les protections ou éléments aggravants sont définis et analysés au cas par cas.

Les principaux types de protection présents sur sites sont :

- Les merlons
- Les murs de protection
- Les portes blindées

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

7.3.2.4.2 Evaluation des zones de propagation quasi-simultanée et des effets domino

Les rayons des zones de propagation quasi-simultanée et des effets domino sont présentées ci-dessous. Ils ne prennent pas en compte les protections définies au § 1.2.4.1 :

Calcul des zones de propagation quasi-simultanée				
Matières et objets explosifs transportés	Quantité de matières actives (Moyen de transport seul)	Simultanéité des transports (quantité x2)	Rayon de la zone de propagation quasi-simultanée	Rayon de la zone d'effet domino (Z2)
Famille 1 (surpression)	*1200 kg (1440 kg tnt)*	*2400 kg (2880 kg tnt)*	Surpression < 8 m	Surpression : 114 m
Famille 2-1 (surpression et projections > 750 g)	*1200 kg (1440 kg tnt)*	*2400 kg (2880 kg tnt)*	Surpression < 8 m Projection < 35 m	Surpression : 114 m Projections : 135 m
Famille 2-2 (surpression et projections < 750 g)	400 kg *(480 kg tnt)*	800 kg *(960 kg tnt)*	Surpression < 5 m Projection < 24 m	Surpression : 80 m Projections : 90 m
Famille 2-3 (projections limitées et thermique)	1000 kg	2000 kg	Projections : $102 \times \sqrt{\frac{\ln(0,99)}{\ln(0,90)}} < 32$ m Thermique ($R2=2Q^{1/3}$) < 25 m	< 32 m < 25 m
Famille 3 (thermique)	1500 kg	3000 kg	51 m ($R2=3,5Q^{1/3}$)	51 m ($R2=3,5Q^{1/3}$)
Famille 4 (danger mineur)	220 kg	440 kg	Négligeable	

7.3.2.5 Analyse du risque de propagation quasi-simultanée et des effets domino

De manière générale, les bâtiments pyrotechniques sont éloignés des voies de circulation, les plaçant ainsi en dehors des zones de propagation quasi-simultanée par onde de choc.

Les bâtiments pyrotechniques sont équipés d'éléments d'infrastructure à même d'assurer une protection vis-à-vis des effets de projections rasantes, des effets de surpression et thermiques (merlons, murs forts, portes blindées). Il n'y a donc pas de risque de propagation quasi-simultanée par effet thermique ou de projections.

Les sur-accidents pouvant occasionnés un événement pyrotechnique différé sont :

- Un départ d'incendie,
- Un effondrement partiel de l'installation.

Les bâtiments pyrotechniques sont protégés par des murs forts ou des merlons. Il n'y a donc pas d'effets domino par éclats rasants, ces derniers étant arrêtés ou suffisamment freinés par ces protections. Celles-ci ont aussi un effet atténuant vis-à-vis des phénomènes de surpression.

De plus, les ateliers pyrotechniques sont équipés de dalles de toit en béton armé ou à défaut de dispositifs anti-retombées et les produits pyrotechniques sont stockés en emballage fermé dans les magasins de stockage. Les éléments structurels des bâtiments sont incombustibles. Par conséquent, les dommages matériels à l'intérieur des bâtiments et donc le risque d'initiation des produits pyrotechniques sont considérés comme négligeables.

Il n'y a donc pas d'effet domino.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

7.3.3 Conclusion de l'Etude de circulation interne

Les principales dispositions à respecter en matière de sécurité pyrotechnique relative à l'activité concernée par l'EST sont rappelées ci-dessous :

- Règles mis en place lors d'un transport de produits pyrotechniques :
  - La circulation se fait sur les voies de circulation autorisées à cet effet,
  - Il est impératif de respecter la masse autorisée pour chaque voie dans l'enceinte pyrotechnique,
  - La mise en place de gyrophare bleu est obligatoire,
  - La circulation se fait en emballage éprouvé ou homologué et muni d'une étiquette conforme,
  - Un contrôle avant utilisation du moyen de transport (extincteur, fonctionnement feux, état général, présence document de bord, validité du contrôle < technique> doit être réaliser à chaque prise de poste
- Port d'EPI spécifiques pour les opérations dégradées
  - Gants appropriés,
  - Gilet de signalisation,
- Les principales dispositions organisationnelles :
  - En cas d'incident lors du transport, suivre les procédures d'alerte,
  - Le personnel est formé au poste et habilité par le chef d'établissement

Le chef de l'établissement signataire du Document de Sécurité Transport interne s'assure que les transports pyrotechniques réalisés sur les voies de circulation interne (hors installation pyrotechnique) sont effectués dans le respect des réglementations particulières relatives aux transports de marchandises dangereuses en vigueur ou présentent un niveau de sécurité évalué comme équivalent à celui d'un transport effectué conformément à ces réglementations.

Ce Document démontre la conformité de nos transports internes notamment au regard de l'analyse des effets domino réalisée pour chaque itinéraire autorisé aux transports des matières et objets pyrotechniques sur le site.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

8 ANALYSE DES RISQUES

L'analyse des risques constitue le cœur des études des dangers des installations au sens du Code de l'Environnement Livre Ier, Titre VIII, Chapitre Unique, Autorisation Environnementale.

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 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) ;
- une identification des cibles potentielles ;
- une analyse de l'environnement permettant de mettre en évidence les agresseurs externes potentiels qu'ils soient naturels ou anthropiques ;
- une analyse des risques liés aux produits mis en œuvre ;
- 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 est 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** (Evénement, courant ou anormal, interne ou externe au système, situé en amont de l'événement redouté central dans l'enchaînement causal et qui constitue une cause directe dans les cas simples ou une combinaison d'événements à l'origine de cette cause directe.
- **Identification de l'Evènement Redouté Central** (Evénement conventionnellement défini, dans le cadre d'une analyse de risque, au centre de l'enchaînement accidentel. Généralement, il s'agit d'une perte de confinement pour les fluides et d'une perte d'intégrité physique pour les solides. Les événements situés en amont sont conventionnellement appelés « phase pré-accidentelle » et les événements situés en aval « phase post-accidentelle ».
- **Identification des Phénomènes dangereux** (libération d'énergie ou de substance produisant des effets, au sens de l'arrêté du 29.09.05 susceptibles d'infliger un dommage à des cibles (ou éléments vulnérables) vivantes ou matérielles, sans préjuger l'existence de ces dernières).

L'analyse préliminaire des risques permet de mettre en évidence les scenarii d'accidents majorants via un système de cotation en probabilité et gravité dont leur analyse devra être plus approfondie.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

8.1.1 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 évènements 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 évènements 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.

Dans le cas présent, la probabilité de survenance d'un évènement a été établie de manière qualitative fondée sur le retour d'expérience de la profession et formaliser dans le Guide de Bonnes Pratiques en Pyrotechnique du SFEPA.

8.1.2 Intensité de l'évènement

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. L'intensité de l'évènement 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 et pour chaque cible potentiellement exposée. 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.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

COEFFICIENT		DEFINITIONS
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
3		Phénomène pouvant sortir mais ayant une intensité limitée à l'extérieur Blessures probables Atteinte sérieuse à l'environnement mais réversible
2	SUR SITE	Effets dominos possibles, ou atteinte des équipements de sécurité à l'intérieur du site Dommages limités à l'établissement
1		Pas d'atteinte des équipements de sécurité à l'intérieur du site Perte limitée à l'unité avec perte de productivité

8.1.3 Tableau de l'Analyse Préliminaire des Risques

8.1.3.1 Analyse du risque de propagation quasi-simultanée et des effets domino – Installations existantes non modifiées par la présente étude

L'analyse préliminaire des risques est effectuée par type d'activité et par division de risque majorante. De ce fait, pour les installations : Bâtiments de stockage des produits en emballages agréés au transport – effets majorants DR 1.1, Magasin d'atelier – effets majorants DR1.1, Ateliers (compression, assemblage, emmaillonnage, radioscopie, tomographie, intégration, vissage, fabrication prototype, contrôle, encartouchage, finition, fabrication traceurs, chargement robotisé), les zones d'effets de projection primaire étant incluses dans les zones d'effets de surpression, seule l'analyse du risque d'explosion de produits de DR 1.1 sera étudiée.

De la même manière, les effets de surpression des bâtiments : Bâtiments de stockage des produits en emballages agréés au transport – effets majorants DR 1.2, Magasin d'atelier – effets majorants DR1.2, Ateliers (compression, assemblage, emmaillonnage, radioscopie, tomographie, intégration, vissage, fabrication prototype, contrôle, encartouchage, finition, fabrication traceurs, chargement robotisé) qui sont inclus dans les zones d'effets de projection. De ce fait, les zones d'effets de surpression ne seront pas étudiées dans la suite de la présente étude.

Pour les bâtiments : Bâtiments de stockage des produits en emballages agréés au transport – effets majorants DR 1.3 et les Magasins d'atelier – effets majorants DR1.3, seuls les effets thermiques sont étudiés.

Pour le bâtiment de stockage des produits en emballages agréés au transport – effets majorants DR 1.4, seuls les effets limités sont étudiés.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Bâtiments de stockage des produits en emballages agréés au transport – effets majorants DR 1.1										
1	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières explosibles stockées : sensibilisation, constituants anormaux, vieillissement, exsudation, mauvaise tenue aux conditions d'environnement, réaction chimique anormale. Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Défaillance des équipements de manutention (chariot élévateur, palonniers, élingues,…) Malveillance.	Prise de feu d'un emballage	Propagation de l'incendie à l'ensemble des emballages	Explosion du bâtiment.	C	3	• Respect du timbrage. (O) • Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer,…. (O) • Zone déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) • Produits manutentionnés en emballages agréés pour le transport des marchandises dangereuses. (T) • Accès aux installations limité. (O) • Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) • Recyclage des formations (O) • Maintenance et vérification des installations électriques (T) • Interdiction de manipuler des produits en cas d'orage. (O) • Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre (O) • Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention (O et T) • Extincteur sur chariot (T) • Révision et entretien périodique des équipements de manutention (T)	• Dispositions constructives des installations permettant de limiter les effets de surpression et de projection (T) • Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) • Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs) (T) • Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie. (O) • Protection contre la foudre de l'ensemble des installations. • Enceinte pyrotechnique isolée des autres bâtiments occupés du site (T) • Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) • Respect des zones de non transmission interdisant les effets simultanés (T)	D	3

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Bâtiments de stockage des produits en emballages agréés au transport – effets majorants DR 1.2										
2	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières explosibles stockées : sensibilisation, constituants anormaux, vieillissement, exsudation, mauvaise tenue aux conditions d'environnement, réaction chimique anormale. Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Défaillance des équipements de manutention (chariot élévateur, palonniers, élingues,…) Malveillance.	Prise de feu d'un emballage	Propagation de l'incendie à l'ensemble des emballages	Explosion du bâtiment avec projection d'éclats primaires.	C	3	• Respect du timbrage. (O) • Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer,…. (O) • Zone déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) • Produits manutentionnés en emballages agréés pour le transport des marchandises dangereuses. (T) • Accès aux installations limité. (O) • Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) • Recyclage des formations (O) • Maintenance et vérification des installations électriques (T) • Interdiction de manipuler des produits en cas d'orage. (O) • Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre (O) • Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention (O et T) • Extincteur sur chariot (T) • Révision et entretien périodique des équipements de manutention (T)	• Dispositions constructives des installations permettant de limiter les effets de projections et de surpression (T) • Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) • Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs) (T) • Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie. (O) • Protection contre la foudre de l'ensemble des installations. • Enceinte pyrotechnique isolée des autres bâtiments occupés du site (T) • Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) • Respect des zones de non transmission interdisant les effets simultanés (T)	D	3

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Bâtiments de stockage des produits en emballages agréés au transport – effets majorants DR 1.3										
3	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières explosibles stockées : sensibilisation, constituants anormaux, vieillissement, exsudation, mauvaise tenue aux conditions d'environnement, réaction chimique anormale. Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Défaillance des équipements de manutention (chariot élévateur, palonniers, élingues,…) Malveillance.	Prise de feu d'un emballage	Propagation de l'incendie à l'ensemble des emballages	Incendie du bâtiment	C	3	• Respect du timbrage. (O) • Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer,…. (O) • Zone déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) • Produits manutentionnés en emballages agréés pour le transport des marchandises dangereuses. (T) • Accès aux installations limité. (O) • Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) • Recyclage des formations (O) • Maintenance et vérification des installations électriques (T) • Interdiction de manipuler des produits en cas d'orage. (O) • Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre (O) • Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention (O et T) • Extincteur sur chariot (T) • Révision et entretien périodique des équipements de manutention (T)	• Dispositions constructives des installations permettant de limiter les effets de projections et de surpression (T) • Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) • Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs) (T) • Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie. (O) • Protection contre la foudre de l'ensemble des installations. • Enceinte pyrotechnique isolée des autres bâtiments occupés du site (T) • Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) • Respect des zones de non transmission interdisant les effets simultanés (T)	D	3

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Bâtiments de stockage des produits en emballages agréés au transport – effets majorants DR 1.4										
4	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières explosibles stockées : sensibilisation, constituants anormaux, vieillissement, exsudation, mauvaise tenue aux conditions d'environnement, réaction chimique anormale. Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Défaillance des équipements de manutention (chariot élévateur, palonniers, élingues,…) Malveillance.	Prise de feu d'un emballage	Propagation de l'incendie à l'ensemble des emballages	Incendie du bâtiment	C	2	• Respect du timbrage. (O) • Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer,…. (O) • Zone déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) • Produits manutentionnés en emballages agréés pour le transport des marchandises dangereuses. (T) • Accès aux installations limité. (O) • Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) • Recyclage des formations (O) • Maintenance et vérification des installations électriques (T) • Interdiction de manipuler des produits en cas d'orage. (O) • Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre (O) • Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention (O et T) • Extincteur sur chariot (T) • Révision et entretien périodique des équipements de manutention (T)	• Dispositions constructives des installations permettant de limiter les effets de projections et de surpression (T) • Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) • Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs) (T) • Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie. (O) • Protection contre la foudre de l'ensemble des installations. • Enceinte pyrotechnique isolée des autres bâtiments occupés du site (T) • Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) • Respect des zones de non transmission interdisant les effets simultanés (T)	D	2

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Magasin d'atelier – effets majorants DR1.1 et DR1.2										
5	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières explosibles stockées : sensibilisation, constituants anormaux, vieillissement, exsudation, mauvaise tenue aux conditions d'environnement, réaction chimique anormale. Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Défaillance des équipements de manutention (chariot élévateur, palonniers, élingues,…) Malveillance.	Prise de feu d'un produit	Propagation de l'incendie à l'ensemble des produits présents	Explosion du bâtiment ou Explosion du bâtiment avec projection d'éclats primaires	B/C	3	• Respect du timbrage. (O) • Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer,…. (O) • Zone déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) • Produits manutentionnés en emballages agréés pour le transport des marchandises dangereuses. (T) • Accès aux installations limité. (O) • Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) • Recyclage des formations (O) • Maintenance et vérification des installations électriques (T) • Interdiction de manipuler des produits en cas d'orage. (O) • Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre (O) • Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention (O et T) • Extincteur sur chariot (T) • Révision et entretien périodique des équipements de manutention (T)	• Dispositions constructives des installations permettant de limiter les effets de surpression et de projection (T) • Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) • Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs) (T) • Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie. (O) • Protection contre la foudre de l'ensemble des installations. • Enceinte pyrotechnique isolée des autres bâtiments occupés du site (T) • Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) • Respect des zones de non transmission interdisant les effets simultanés (T)	C/D	3

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Magasin d'atelier – effets majorants DR1.3										
6	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières explosibles stockées : sensibilisation, constituants anormaux, vieillissement, exsudation, mauvaise tenue aux conditions d'environnement, réaction chimique anormale. Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Défaillance des équipements de manutention (chariot élévateur, palonniers, élingues,…) Malveillance.	Prise de feu d'un produit	Propagation de l'incendie à l'ensemble des produits présents	Incendie du bâtiment	C	3	• Respect du timbrage. (O) • Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer,…. (O) • Zone déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) • Produits manutentionnés en emballages agréés pour le transport des marchandises dangereuses. (T) • Accès aux installations limité. (O) • Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) • Recyclage des formations (O) • Maintenance et vérification des installations électriques (T) • Interdiction de manipuler des produits en cas d'orage. (O) • Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre (O) • Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention (O et T) • Extincteur sur chariot (T) • Révision et entretien périodique des équipements de manutention (T)	• Dispositions constructives des installations permettant de limiter les effets de surpression et de projection (T) • Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) • Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs) (T) • Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie. (O) • Protection contre la foudre de l'ensemble des installations. • Enceinte pyrotechnique isolée des autres bâtiments occupés du site (T) • Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) • Respect des zones de non transmission interdisant les effets simultanés (T)	D	3

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Ateliers (compression, assemblage, emmaillonnage, radioscopie, tomographie, intégration, vissage, fabrication prototype, contrôle, encartouchage, finition, fabrication traceurs, chargement robotisé) Probabilités P1 et P2										
7	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières explosibles stockées : sensibilisation, constituants anormaux, vieillissement, exsudation, mauvaise tenue aux conditions d'environnement, réaction chimique anormale. Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto-initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Défaillance des équipements de manutention (chariot élévateur, palonniers, élingues,…) Malveillance.	Prise de feu d'un produit	Propagation de l'incendie à l'ensemble des produits présents	Explosion du bâtiment ou Explosion du bâtiment avec projection d'éclats primaires ou Incendie du bâtiment	B/C	3	• Respect du timbrage. (O) • Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer,…. (O) • Zone déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) • Accès aux installations limité. (O) • Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) • Recyclage des formations (O) • Maintenance et vérification des installations électriques (T) • Interdiction de manipuler des produits en cas d'orage. (O) • Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre (O) • Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention (O et T) • Révision et entretien périodique des équipements de manutention (T) • Mise à la terre des équipements électriques (T) • Température de conditionnement (T)	• Dispositions constructives des installations permettant de limiter les effets de projection et de surpression (T) • Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) • Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs) (T) • Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie. (O) • Protection contre la foudre de l'ensemble des installations. • Enceinte pyrotechnique isolée des autres bâtiments occupés du site (T) • Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) • Respect des zones de non transmission interdisant les effets simultanés (T) • Système de noyage du bâtiments (T)	C/D	3

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Ateliers (compression, assemblage, finition, coulée, concassage) – Probabilités P2 et P3										
8	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières explosibles stockées : sensibilisation, constituants anormaux, vieillissement, exsudation, mauvaise tenue aux conditions d'environnement, réaction chimique anormale. Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto-initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Défaillance des équipements de manutention (chariot élévateur, palonniers, élingues,…) Malveillance.	Prise de feu d'un produit	Propagation de l'incendie à l'ensemble des produits présents	Explosion du bâtiment ou Explosion du bâtiment avec projection d'éclats primaires ou Incendie du bâtiment	A/B	3	• Respect du timbrage. (O) • Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer,…. (O) • Zone déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) • Accès aux installations limité. (O) • Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) • Recyclage des formations (O) • Maintenance et vérification des installations électriques (T) • Interdiction de manipuler des produits en cas d'orage. (O) • Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre (O) • Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention (O et T) • Révision et entretien périodique des équipements de manutention (T) • Mise à la terre des équipements électriques (T) • Température de conditionnement (T)	• Dispositions constructives des installations permettant de limiter les effets de projection et de surpression (T) • Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) • Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs) (T) • Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie. (O) • Protection contre la foudre de l'ensemble des installations. • Enceinte pyrotechnique isolée des autres bâtiments occupés du site (T) • Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) • Respect des zones de non transmission interdisant les effets simultanés (T) • Système de noyage du bâtiments (T)	B/C	3

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Ateliers (intégration, conditionnement, usinage, vissage, assemblage) - Probabilités P1, P2 et P3										
9	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières explosibles stockées : sensibilisation, constituants anormaux, vieillissement, exsudation, mauvaise tenue aux conditions d'environnement, réaction chimique anormale. Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto-initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Défaillance des équipements de manutention (chariot élévateur, palonniers, élingues,…) Malveillance.	Prise de feu d'un produit	Propagation de l'incendie à l'ensemble des produits présents	Explosion du bâtiment ou Explosion du bâtiment avec projection d'éclats primaires ou Incendie du bâtiment	A/B	3	• Respect du timbrage. (O) • Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer,…. (O) • Zone déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) • Accès aux installations limité. (O) • Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) • Recyclage des formations (O) • Maintenance et vérification des installations électriques (T) • Interdiction de manipuler des produits en cas d'orage. (O) • Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre (O) • Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention (O et T) • Révision et entretien périodique des équipements de manutention (T) • Mise à la terre des équipements électriques (T) • Température de conditionnement (T)	• Dispositions constructives des installations permettant de limiter les effets de projection et de surpression (T) • Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) • Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs) (T) • Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie. (O) • Protection contre la foudre de l'ensemble des installations. • Enceinte pyrotechnique isolée des autres bâtiments occupés du site (T) • Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) • Respect des zones de non transmission interdisant les effets simultanés (T) • Système de noyage du bâtiments (T)	B/C	3

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Ateliers (assemblage, intégration, coulée, composition, usinage, encartouchage) – Probabilité P2										
10	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières explosibles stockées : sensibilisation, constituants anormaux, vieillissement, exsudation, mauvaise tenue aux conditions d'environnement, réaction chimique anormale. Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto-initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Défaillance des équipements de manutention (chariot élévateur, palonniers, élingues,…) Malveillance.	Prise de feu d'un produit	Propagation de l'incendie à l'ensemble des produits présents	Explosion du bâtiment ou Explosion du bâtiment avec projection d'éclats primaires ou Incendie du bâtiment	B	3	• Respect du timbrage. (O) • Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer,…. (O) • Zone déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) • Accès aux installations limité. (O) • Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) • Recyclage des formations (O) • Maintenance et vérification des installations électriques (T) • Interdiction de manipuler des produits en cas d'orage. (O) • Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre (O) • Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention (O et T) • Révision et entretien périodique des équipements de manutention (T) • Mise à la terre des équipements électriques (T) • Température de conditionnement (T)	• Dispositions constructives des installations permettant de limiter les effets de projection et de surpression (T) • Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) • Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs) (T) • Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie. (O) • Protection contre la foudre de l'ensemble des installations. • Enceinte pyrotechnique isolée des autres bâtiments occupés du site (T) • Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) • Respect des zones de non transmission interdisant les effets simultanés (T) • Système de noyage du bâtiments (T)	C	3

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Ateliers (intégration, fabrication MU90, chargement obus) – Probabilité P1										
11	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières explosibles stockées : sensibilisation, constituants anormaux, vieillissement, exsudation, mauvaise tenue aux conditions d'environnement, réaction chimique anormale. Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto-initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Défaillance des équipements de manutention (chariot élévateur, palonniers, élingues,…) Malveillance.	Prise de feu d'un produit	Propagation de l'incendie à l'ensemble des produits présents	Explosion du bâtiment ou Explosion du bâtiment avec projection d'éclats primaires ou Incendie du bâtiment	C	3	• Respect du timbrage. (O) • Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer,…. (O) • Zone déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) • Accès aux installations limité. (O) • Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) • Recyclage des formations (O) • Maintenance et vérification des installations électriques (T) • Interdiction de manipuler des produits en cas d'orage. (O) • Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre (O) • Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention (O et T) • Révision et entretien périodique des équipements de manutention (T) • Mise à la terre des équipements électriques (T) • Température de conditionnement (T)	• Dispositions constructives des installations permettant de limiter les effets de projection et de surpression (T) • Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) • Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs) (T) • Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie. (O) • Protection contre la foudre de l'ensemble des installations. • Enceinte pyrotechnique isolée des autres bâtiments occupés du site (T) • Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) • Respect des zones de non transmission interdisant les effets simultanés (T) • Système de noyage du bâtiments (T)	D	3

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Atelier de fabrication des explosifs										
12	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières explosibles stockées : sensibilisation, constituants anormaux, vieillissement, exsudation, mauvaise tenue aux conditions d'environnement, réaction chimique anormale. Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto-initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Défaillance des équipements de manutention (chariot élévateur, palonniers, élingues,…) Malveillance.	Prise de feu d'un produit en cours de process	Propagation de l'incendie à l'ensemble des produits présents	Explosion du bâtiment ou Explosion du bâtiment avec projection d'éclats primaires ou Incendie du bâtiment	A/B/C	3	• Respect du timbrage. (O) • Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer,…. (O) • Zone déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) • Accès aux installations limité. (O) • Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) • Recyclage des formations (O) • Maintenance et vérification des installations électriques (T) • Interdiction de manipuler des produits en cas d'orage. (O) • Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre (O) • Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention (O et T) • Révision et entretien périodique des équipements de manutention (T) • Mise à la terre des équipements électriques (T) • Température de conditionnement (T)	• Dispositions constructives des installations permettant de limiter les effets de projection et de surpression (T) • Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) • Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs) (T) • Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie. (O) • Protection contre la foudre de l'ensemble des installations. • Enceinte pyrotechnique isolée des autres bâtiments occupés du site (T) • Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) • Respect des zones de non transmission interdisant les effets simultanés (T) • Système de noyage du bâtiments (T)	B/C/D	3

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Atelier de fabrication des traceurs										
13	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières explosibles stockées : sensibilisation, constituants anormaux, vieillissement, exsudation, mauvaise tenue aux conditions d'environnement, réaction chimique anormale. Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto-initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Défaillance des équipements de manutention (chariot élévateur, palonniers, élingues,…) Malveillance.	Prise de feu d'un produit en cours de process	Propagation de l'incendie à l'ensemble des produits présents	Incendie du bâtiment	B/C	3	• Respect du timbrage. (O) • Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer,…. (O) • Zone déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) • Accès aux installations limité. (O) • Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) • Recyclage des formations (O) • Maintenance et vérification des installations électriques (T) • Interdiction de manipuler des produits en cas d'orage. (O) • Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre (O) • Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention (O et T) • Révision et entretien périodique des équipements de manutention (T) • Mise à la terre des équipements électriques (T) • Température de conditionnement (T)	• Dispositions constructives des installations permettant de limiter les effets de projection et de surpression (T) • Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) • Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs) (T) • Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie. (O) • Protection contre la foudre de l'ensemble des installations. • Enceinte pyrotechnique isolée des autres bâtiments occupés du site (T) • Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) • Respect des zones de non transmission interdisant les effets simultanés (T) • Système de noyage du bâtiments (T)	C/D	3

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Aires de chargement et de déchargement DR1.1										
14	Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles feu de pneumatique.	Prise de feu d'un emballage.	Propagation de l'incendie à l'ensemble des emballages	Explosion de la remorque	C	3	• Respect du timbrage / Principe des vases communicant appliqués entre les soutes et l'aire de chargement et de déchargement associée. (O) • Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer (O) • Zone déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) • Produits manutentionnés en emballages agréés pour le transport des marchandises dangereuses. (T) • Accès aux installations limité. (O) • Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) • Recyclage des formations (O) • Maintenance et vérification des installations électriques (T) • Interdiction de décharger en cas d'orage. (O) • Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre (O) • Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention (O et T) • Extincteur sur chariot (T) • Révision et entretien périodique des équipements de manutention (T)	• Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) • Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs, bacs à sable) (T) • Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie. (O) • Extincteurs du chariot (T)	D	3
	Initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, malveillance.									
	Auto initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute.									
	Défaillance des équipements de manutention (chariot élévateur, …)									
	Malveillance									

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Aire de destruction de produits pyrotechniques de DR 1.1										
15	Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles feu de pneumatique.	Prise de feu d'un sous-ensemble ou d'un ensemble pyrotechnique.	Propagation de l'incendie à l'ensemble des produits présents sur l'aire	Explosion de l'intégralité des produits présents sur l'aire.	A	3	• Respect du timbrage. (O) • Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer,…. (O) • Zone autour de l'aire déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) • Produits manutentionnés en emballages agréés pour le transport des marchandises dangereuses. (T) • Accès aux installations limité. (O) • Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) • Recyclage des formations (O) • Maintenance et vérification des installations électriques (T) • Interdiction de réaliser des essais ou de la destruction en cas d'orage. (O) • Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre (O) • Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention (O et T) • Extincteur sur l'aire (T) • Révision et entretien périodique des équipements de manutention (T)	• Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) • Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs, bacs à sable) (T) • Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie. (O) • Respect des zones de non transmission interdisant les effets simultanés (T)	B	3
	Initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, malveillance.									
	Auto initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute.									
	Défaillance des équipements présents sur l'aire de destruction (manutention, …)									
	Malveillance									

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Installation d'essai – chambre de détonique – tunnel optique										
16	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières explosibles stockées : sensibilisation, constituants anormaux, vieillissement, exsudation, mauvaise tenue aux conditions d'environnement, réaction chimique anormale. Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto-initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Défaillance des équipements de manutention (chariot élévateur, palonniers, élingues,…) Malveillance.	Prise de feu d'une machine d'essai ou d'un produit	Propagation de l'incendie à l'ensemble des produits présents	Explosion du bâtiment ou Explosion du bâtiment avec projection d'éclats primaires ou Incendie du bâtiment	A	3	• Respect du timbrage. (O) • Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer,…. (O) • Zone déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) • Accès aux installations limité. (O) • Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) • Recyclage des formations (O) • Maintenance et vérification des installations électriques (T) • Interdiction de manipuler des produits en cas d'orage. (O) • Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre (O) • Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention (O et T) • Révision et entretien périodique des équipements de manutention (T) • Mise à la terre des équipements électriques (T) • Température de conditionnement (T)	• Dispositions constructives des installations permettant de limiter les effets de projection et de surpression (T) • Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) • Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs) (T) • Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie. (O) • Protection contre la foudre de l'ensemble des installations. • Enceinte pyrotechnique isolée des autres bâtiments occupés du site (T) • Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) • Respect des zones de non transmission interdisant les effets simultanés (T)	B	3

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Installation d'essai – pas de tir – tunnel de tir – local de tir										
17	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières explosibles stockées : sensibilisation, constituants anormaux, vieillissement, exsudation, mauvaise tenue aux conditions d'environnement, réaction chimique anormale. Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto-initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Défaillance des équipements de manutention (chariot élévateur, palonniers, élingues,…) Malveillance.	Prise de feu d'un produit	Propagation de l'incendie à l'ensemble des produits présents	Explosion du bâtiment ou Explosion du bâtiment avec projection d'éclats primaires ou Incendie du bâtiment	A	3	• Respect du timbrage. (O) • Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer,…. (O) • Zone déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) • Accès aux installations limité. (O) • Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) • Recyclage des formations (O) • Maintenance et vérification des installations électriques (T) • Interdiction de manipuler des produits en cas d'orage. (O) • Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre (O) • Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention (O et T) • Révision et entretien périodique des équipements de manutention (T) • Mise à la terre des équipements électriques (T) • Température de conditionnement (T)	• Dispositions constructives des installations permettant de limiter les effets de projection et de surpression (T) • Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) • Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs) (T) • Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie. (O) • Protection contre la foudre de l'ensemble des installations. • Enceinte pyrotechnique isolée des autres bâtiments occupés du site (T) • Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) • Respect des zones de non transmission interdisant les effets simultanés (T)	B	3

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Stockage de produits chimiques (produits liquides inflammables, toxiques et corrosifs, et de solides combustibles)										
18	Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto-initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Manque d'eau Mauvaise agitation Quantité de produits trop importante Température trop élevée Problème d'identification des cuves Malveillance.	Fuite de produits chimique (inflammables et/ou toxiques)	Entraînement de produits polluants	Incendie Et/ou Explosion Et/ou Pollution (eau, air, sol) Et/ou Emissions toxiques	C	2	• Stockage en bidons de sécurité (T) • Stockage à l'extérieur ou en armoire de sécurité (T) • Interdiction de fumer (O) • Nettoyage régulier des locaux (T) • Agitation des bains par circulation d'air (T) • Formation des opérateurs (O) • Etiquetage des produits (T) • Régulation de la température des cuves chauffées (T) • Etiquetage des cuves (T) • Consignes de sécurité (O) • Contrôle périodique des équipements et des installations (dont installations électriques) (O) • Emplacements de stockage et postes de travail conçus pour limiter le risque de formation d'une zone ATEX (T) • Procédure de permis de feu pour tout travail par point chaud (O) • Stockage sur rétention des liquides inflammables ou dangereux pour l'environnement (T) • Des opérations d'entretien périodiques sur le matériel de lutte contre l'incendie sont effectuées et enregistrées (O) et (T) • Le personnel est formé et habilité par le directeur de l'établissement à la manipulation des produits dangereux (O) • Les installations sont conçues de façon à prendre en compte le risque incendie (T)	• Bassins de rétention (T) • Moyens de protection incendie (Extincteurs adaptés au risque, Poteaux incendie…) (T) • Organisation de secours internes (O) • Kits absorbeurs disponibles en cas de déversement (O) • Quantités présentes dans les lieux de stockage ou aux postes de travail réduites au minimum (T) • Les opérateurs sont formés à la première intervention sur incendie (O) • Des équipes de seconde intervention peuvent intervenir sur tout le site (O) • Les opérateurs portent des équipements de protection individuels appropriés aux risques liés à l'utilisation de produits inflammables (T)	D	2
Installation étudiée : Stockage de produits solides inflammables										
19	Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto-initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Contact avec de l'eau Malveillance.	Fuite de produits chimique (inflammables et/ou toxiques)	Entraînement de produits polluants	Incendie Et/ou Explosion Et/ou Pollution (eau, air, sol) Et/ou Emissions toxiques	C	2	• Consignes de sécurité (O) • Contrôle périodique des équipements et des installations (dont installations électriques) (O) • Emplacements de stockage et postes de travail conçus pour limiter le risque de formation d'une zone ATEX (T) • Formation et habilitation (si nécessaire) des personnels à leurs postes de travail (O) • Procédure de permis de feu pour tout travail par point chaud (O) • Stockage sur rétention des liquides inflammables ou dangereux pour l'environnement (T) • Des opérations d'entretien périodiques sur le matériel de lutte contre l'incendie sont effectuées et enregistrées (O) et (T) • Le personnel est formé et habilité par le directeur de l'établissement à la manipulation des produits dangereux (O) • Les installations sont conçues de façon à prendre en compte le risque incendie (T) • Stockage hors eau (T)	• Bassins de rétention (T) • Moyens de protection incendie (Extincteurs adaptés au risque, Poteaux incendie…) (T) • Organisation de secours internes (O) • Kits absorbeurs disponibles en cas de déversement (O) • Quantités présentes dans les lieux de stockage ou aux postes de travail réduites au minimum (T) • Les opérateurs sont formés à la première intervention sur incendie (O) • Des équipes de seconde intervention peuvent intervenir sur tout le site (O) • Les opérateurs portent des équipements de protection individuels appropriés aux risques liés à l'utilisation de produits inflammables (T)	D	2

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Chaufferie										
20	Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. choc, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), Malveillance.	Fuite de fioul	Entraînement de produits polluants	Incendie Et/ou Explosion Et/ou Pollution du sol Et/ou Emissions toxiques	C	2	• Cuve double enveloppe (T) • Aire de dépotage étanche (T) • Système de détection de fuites (T) • Interdiction de fumer (O) • Consignes de sécurité (O) • Contrôle périodique des équipements et des installations (dont installations électriques) (O) • Emplacements de stockage conçus pour limiter le risque de formation d'une zone ATEX (T) • Procédure de permis de feu pour tout travail par point chaud (O) • Des opérations d'entretien périodiques sur le matériel de lutte contre l'incendie sont effectuées et enregistrées (O) et (T) • Les installations sont conçues de façon à prendre en compte le risque incendie (T)	• Bassins de rétention (T) • Moyens de protection incendie (Extincteurs adaptés au risque, Poteaux incendie…) (T) • Organisation de secours internes (O) • Kits absorbeurs disponibles en cas de déversement (O) • Les opérateurs sont formés à la première intervention sur incendie (O) • Des équipes de seconde intervention peuvent intervenir sur tout le site (O) • Les opérateurs portent des équipements de protection individuels appropriés aux risques liés à l'utilisation de produits inflammables (T)	D	2

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

8.1.3.2 Analyse du risque de propagation quasi-simultanée et des effets domino – Nouvelles installations et installations modifiées

L'analyse préliminaire des risques est effectuée par type d'activité et par division de risque majorante. De ce fait, pour 2 magasins d'atelier, igloo 1, igloo 2, igloo 3, igloo 4, igloo 5, igloo 6, et igloo 7, les zones d'effets de projection primaire étant incluses dans les zones d'effets de surpression, seule l'analyse du risque d'explosion de produits de DR 1.1 sera étudiée.

De la même manière, les effets de surpression des bâtiments de radiographie, les lignes d'encartouchage, un magasin d'atelier, Atelier de fabrication explosifs, Quartier Artillerie, Soute 1, Installations d'essai 1 à 6 qui sont inclus dans les zones d'effets de projection. De ce fait, les zones d'effets de surpression ne seront pas étudiées dans la suite de la présente étude.

Pour les 2 autres magasins d'atelier, et les poudrières 1 à 4, seuls les effets thermiques sont étudiés.

Pour l'atelier de préparation de douilles et la soute 2, seuls les effets limités sont étudiés.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Bâtiments de stockage des produits en emballages agréés au transport – effets majorants DR 1.1 :										
1	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières explosibles stockées : sensibilisation, constituants anormaux, vieillissement, exsudation, mauvaise tenue aux conditions d'environnement, réaction chimique anormale. Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Défaillance des équipements de manutention (chariot élévateur, palonniers, élingues,…) Malveillance.	Prise de feu d'un emballage	Propagation de l'incendie à l'ensemble des emballages	Explosion du bâtiment.	C	3	• Respect du timbrage. (O) • Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer,…. (O) • Zone des soutes déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) • Produits manutentionnés en emballages agréés pour le transport des marchandises dangereuses. (T) • Accès aux installations limité. (O) • Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) • Recyclage des formations (O) • Maintenance et vérification des installations électriques (T) • Interdiction de manipuler des produits en cas d'orage. (O) • Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre (O) • Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention (O et T) • Extincteur sur chariot (T) • Révision et entretien périodique des équipements de manutention (T)	• Dispositions constructives des installations permettant de limiter les effets de surpression et de projection (T) • Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) • Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs) (T) • Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie. (O) • Protection contre la foudre de l'ensemble des installations. • Enceinte pyrotechnique isolée des autres bâtiments occupés du site (T) • Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) • Respect des zones de non transmission interdisant les effets simultanés (T)	D	3

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Bâtiments de stockage des produits en emballages agréés au transport – effets majorants DR 1.2 :										
2	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières explosibles stockées : sensibilisation, constituants anormaux, vieillissement, exsudation, mauvaise tenue aux conditions d'environnement, réaction chimique anormale. Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Défaillance des équipements de manutention (chariot élévateur, palonniers, élingues,…) Malveillance.	Prise de feu d'un emballage	Propagation de l'incendie à l'ensemble des emballages	Explosion du bâtiment avec projection d'éclats primaires.	C	3	• Respect du timbrage. (O) • Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer,…. (O) • Zone des soutes déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) • Produits manutentionnés en emballages agréés pour le transport des marchandises dangereuses. (T) • Accès aux installations limité. (O) • Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) • Recyclage des formations (O) • Maintenance et vérification des installations électriques (T) • Interdiction de manipuler des produits en cas d'orage. (O) • Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre (O) • Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention (O et T) • Extincteur sur chariot (T) • Révision et entretien périodique des équipements de manutention (T)	• Dispositions constructives des installations permettant de limiter les effets de projections et de surpression (T) • Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) • Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs) (T) • Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie. (O) • Protection contre la foudre de l'ensemble des installations. • Enceinte pyrotechnique isolée des autres bâtiments occupés du site (T) • Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) • Respect des zones de non transmission interdisant les effets simultanés (T)	D	3

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Bâtiments de stockage des produits en emballages agréés au transport – effets majorants DR 1.3 :										
3	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières explosibles stockées : sensibilisation, constituants anormaux, vieillissement, exsudation, mauvaise tenue aux conditions d'environnement, réaction chimique anormale. Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Défaillance des équipements de manutention (chariot élévateur, palonniers, élingues,…) Malveillance.	Prise de feu d'un emballage	Propagation de l'incendie à l'ensemble des emballages	Incendie du bâtiment	C	2	• Respect du timbrage. (O) • Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer,…. (O) • Zone des soutes déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) • Produits manutentionnés en emballages agréés pour le transport des marchandises dangereuses. (T) • Accès aux installations limité. (O) • Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) • Recyclage des formations (O) • Maintenance et vérification des installations électriques (T) • Interdiction de manipuler des produits en cas d'orage. (O) • Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre (O) • Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention (O et T) • Extincteur sur chariot (T) • Révision et entretien périodique des équipements de manutention (T)	• Dispositions constructives des installations permettant de limiter les effets thermiques (T) • Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) • Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs) (T) • Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie. (O) • Protection contre la foudre de l'ensemble des installations. • Enceinte pyrotechnique isolée des autres bâtiments occupés du site (T) • Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) • Respect des zones de non transmission interdisant les effets simultanés (T)	D	2

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Bâtiments de stockage des produits en emballages agréés au transport – effets majorants DR 1.4 :										
4	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières explosibles stockées : sensibilisation, constituants anormaux, vieillissement, exsudation, mauvaise tenue aux conditions d'environnement, réaction chimique anormale. Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Défaillance des équipements de manutention (chariot élévateur, palonniers, élingues,…) Malveillance.	Prise de feu d'un emballage	Propagation de l'incendie à l'ensemble des emballages	Incendie du bâtiment	C	2	• Respect du timbrage. (O) • Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer,…. (O) • Zone des soutes déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) • Produits manutentionnés en emballages agréés pour le transport des marchandises dangereuses. (T) • Accès aux installations limité. (O) • Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) • Recyclage des formations (O) • Maintenance et vérification des installations électriques (T) • Interdiction de manipuler des produits en cas d'orage. (O) • Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre (O) • Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention (O et T) • Extincteur sur chariot (T) • Révision et entretien périodique des équipements de manutention (T)	• Dispositions constructives des installations permettant de limiter les effets thermiques(T) • Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) • Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs) (T) • Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie. (O) • Protection contre la foudre de l'ensemble des installations. • Enceinte pyrotechnique isolée des autres bâtiments occupés du site (T) • Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) • Respect des zones de non transmission interdisant les effets simultanés (T)	D	2

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Bâtiments de stockage des produits hors emballages agréés – effets majorants DR 1.3 :										
5	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières explosibles stockées : sensibilisation, constituants anormaux, vieillissement, exsudation, mauvaise tenue aux conditions d'environnement, réaction chimique anormale. Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Défaillance des équipements de manutention (chariot élévateur, palonniers, élingues,…) Malveillance.	Prise de feu d'un emballage	Propagation de l'incendie à l'ensemble des emballages	Incendie du bâtiment	B	2	• Respect du timbrage. (O) • Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer (O) • Zone déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) • Produits manutentionnés en emballages agréés pour le transport des marchandises dangereuses. (T) • Accès aux installations limité. (O) • Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) • Recyclage des formations (O) • Maintenance et vérification des installations électriques (T) • Interdiction de manipuler des produits en cas d'orage. (O) • Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre (O) • Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention (O et T) • Extincteur sur chariot (T) • Révision et entretien périodique des équipements de manutention (T)	• Dispositions constructives des installations permettant de limiter les effets thermiques (T) • Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) • Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs) (T) • Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie. (O) • Protection contre la foudre de l'ensemble des installations. • Enceinte pyrotechnique isolée des autres bâtiments occupés du site (T) • Ateliers permettant de limiter les effets de surpression dus à une explosion et la transmission d'incendie. (T) • Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) • Respect des zones de non transmission interdisant les effets simultanés (T)	C	2

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Magasin d'atelier										
6	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières explosibles stockées : sensibilisation, constituants anormaux, vieillissement, exsudation, mauvaise tenue aux conditions d'environnement, réaction chimique anormale. Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Défaillance des équipements de manutention (chariot élévateur, palonniers, élingues,…) Malveillance.	Prise de feu d'un produit	Propagation de l'incendie à l'ensemble des produits présents	Explosion du bâtiment ou Explosion du bâtiment avec projection d'éclats primaires	B/C	2	• Respect du timbrage. (O) • Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer,…. (O) • Zone des soutes déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) • Produits manutentionnés en emballages agréés pour le transport des marchandises dangereuses. (T) • Accès aux installations limité. (O) • Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) • Recyclage des formations (O) • Maintenance et vérification des installations électriques (T) • Interdiction de manipuler des produits en cas d'orage. (O) • Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre (O) • Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention (O et T) • Extincteur sur chariot (T) • Révision et entretien périodique des équipements de manutention (T)	• Dispositions constructives des installations permettant de limiter les effets de surpression et de projection (T) • Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) • Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs) (T) • Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie. (O) • Protection contre la foudre de l'ensemble des installations. • Enceinte pyrotechnique isolée des autres bâtiments occupés du site (T) • Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) • Respect des zones de non transmission interdisant les effets simultanés (T)	C/D	2

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Radiographie										
7	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières explosibles stockées : sensibilisation, constituants anormaux, vieillissement, exsudation, mauvaise tenue aux conditions d'environnement, réaction chimique anormale. Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto-initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Défaillance des équipements de manutention (chariot élévateur, palonniers, élingues,…) Malveillance.	Prise de feu d'un produit	Propagation de l'incendie à l'ensemble des produits présents	Explosion du bâtiment ou Explosion du bâtiment avec projection d'éclats primaires	B/C	3	• Respect du timbrage. (O) • Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer,…. (O) • Zone des soutes déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) • Accès aux installations limité. (O) • Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) • Recyclage des formations (O) • Maintenance et vérification des installations électriques (T) • Interdiction de manipuler des produits en cas d'orage. (O) • Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre (O) • Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention (O et T) • Révision et entretien périodique des équipements de manutention (T) • Mise à la terre des équipements électriques (T) • Température de conditionnement (T)	• Dispositions constructives des installations permettant de limiter les effets de projection et de surpression (T) • Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) • Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs) (T) • Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie. (O) • Protection contre la foudre de l'ensemble des installations. • Enceinte pyrotechnique isolée des autres bâtiments occupés du site (T) • Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) • Respect des zones de non transmission interdisant les effets simultanés (T) • Système de noyage du bâtiments (T)	C/D	3

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Radiographie										
8	Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto-initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Malveillance.	Fuite de produits chimique	Entraînement de produits polluants	Pollution (air, eau, sol) Emissions toxiques	C	2	• Respect du timbrage. (O) • Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer,…. (O) • Zone des soutes déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) • Accès aux installations limité. (O) • Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) • Recyclage des formations (O) • Maintenance et vérification des installations électriques (T) • Interdiction de manipuler des produits en cas d'orage. (O) • Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre (O) • Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention (O et T) • Révision et entretien périodique des équipements de manutention (T) • Mise à la terre des équipements électriques (T) • Température de conditionnement (T) • Stockage sur rétention des produits chimiques liquides (T)	• Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) • Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs) (T) • Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie. (O) • Protection contre la foudre de l'ensemble des installations. • Enceinte pyrotechnique isolée des autres bâtiments occupés du site (T) • Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) • Respect des zones de non transmission interdisant les effets simultanés (T) • Bassin de rétention (T) • Kit absorbeurs (T) • Système de noyage du bâtiments (T)	D	2

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Ligne d'encartouchage – secteur 2										
9	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières explosibles stockées : sensibilisation, constituants anormaux, vieillissement, exsudation, mauvaise tenue aux conditions d'environnement, réaction chimique anormale. Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto-initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Défaillance des équipements de manutention (chariot élévateur, palonniers, élingues,…) Malveillance.	Prise de feu d'un produit	Propagation de l'incendie à l'ensemble des produits présents	Explosion du bâtiment ou Explosion du bâtiment avec projection d'éclats primaires ou Incendie du bâtiment	B/C	3	• Respect du timbrage. (O) • Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer,…. (O) • Zone des soutes déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) • Accès aux installations limité. (O) • Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) • Recyclage des formations (O) • Maintenance et vérification des installations électriques (T) • Interdiction de manipuler des produits en cas d'orage. (O) • Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre (O) • Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention (O et T) • Révision et entretien périodique des équipements de manutention (T) • Mise à la terre des équipements électriques (T) • Température de conditionnement (T)	• Dispositions constructives des installations permettant de limiter les effets de projection et de surpression (T) • Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) • Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs) (T) • Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie. (O) • Protection contre la foudre de l'ensemble des installations. • Enceinte pyrotechnique isolée des autres bâtiments occupés du site (T) • Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) • Respect des zones de non transmission interdisant les effets simultanés (T) • Système de noyage du bâtiments (T)	C/D	3

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Contrôle de munition – secteur 5										
10	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières explosibles stockées : sensibilisation, constituants anormaux, vieillissement, exsudation, mauvaise tenue aux conditions d'environnement, réaction chimique anormale. Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto-initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Défaillance des équipements de manutention (chariot élévateur, palonniers, élingues,…) Malveillance.	Prise de feu d'un produit	Propagation de l'incendie à l'ensemble des produits présents	Explosion du bâtiment ou Explosion du bâtiment avec projection d'éclats primaires	A/B/C	3	• Respect du timbrage. (O) • Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer,…. (O) • Zone des soutes déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) • Accès aux installations limité. (O) • Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) • Recyclage des formations (O) • Maintenance et vérification des installations électriques (T) • Interdiction de manipuler des produits en cas d'orage. (O) • Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre (O) • Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention (O et T) • Révision et entretien périodique des équipements de manutention (T) • Mise à la terre des équipements électriques (T) • Température de conditionnement (T)	• Dispositions constructives des installations permettant de limiter les effets de projection et de surpression (T) • Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) • Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs) (T) • Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie. (O) • Protection contre la foudre de l'ensemble des installations. • Enceinte pyrotechnique isolée des autres bâtiments occupés du site (T) • Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) • Respect des zones de non transmission interdisant les effets simultanés (T) • Système de noyage du bâtiments (T)	B/C/D	3

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Atelier de fabrication des explosifs										
11	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières explosibles stockées : sensibilisation, constituants anormaux, vieillissement, exsudation, mauvaise tenue aux conditions d'environnement, réaction chimique anormale. Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto-initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Défaillance des équipements de manutention (chariot élévateur, palonniers, élingues,…) Malveillance.	Prise de feu d'un produit en cours de process	Propagation de l'incendie à l'ensemble des produits présents	Explosion du bâtiment ou Explosion du bâtiment avec projection d'éclats primaires	A/B/C	3	• Respect du timbrage. (O) • Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer,…. (O) • Zone des soutes déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) • Accès aux installations limité. (O) • Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) • Recyclage des formations (O) • Maintenance et vérification des installations électriques (T) • Interdiction de manipuler des produits en cas d'orage. (O) • Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre (O) • Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention (O et T) • Révision et entretien périodique des équipements de manutention (T) • Mise à la terre des équipements électriques (T) • Température de conditionnement (T)	• Dispositions constructives des installations permettant de limiter les effets de projection et de surpression (T) • Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) • Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs) (T) • Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie. (O) • Protection contre la foudre de l'ensemble des installations. • Enceinte pyrotechnique isolée des autres bâtiments occupés du site (T) • Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) • Respect des zones de non transmission interdisant les effets simultanés (T) • Système de noyage du bâtiments (T)	B/C/D	3
17	Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto-initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Malveillance.	Epandage de solide inflammable	Prise de feu du produit ou/et Entraînement de produits polluants	Incendie Et/ou Explosion Et/ou Pollution (eau, air, sol) Et/ou Emissions toxiques	C	2	• Consignes de sécurité (O) • Contrôle périodique des équipements et des installations (dont installations électriques) (O) • Emplacements de stockage et postes de travail conçus pour limiter le risque de formation d'une zone ATEX (T) • Formation et habilitation (si nécessaire) des personnels à leurs postes de travail (O) • Procédure de permis de feu pour tout travail par point chaud (O) • Stockage sur rétention des liquides inflammables ou dangereux pour l'environnement (T) • Des opérations d'entretien périodiques sur le matériel de lutte contre l'incendie sont effectuées et enregistrées (O) et (T) • Le personnel est formé et habilité par le directeur de l'établissement à la manipulation des produits dangereux (O) • Les installations sont conçues de façon à prendre en compte le risque incendie (T)	• Bassins de rétention (T) • Moyens de protection incendie (Extincteurs adaptés au risque, Poteaux incendie…) (T) • Organisation de secours internes (O) • Kits absorbeurs disponibles en cas de déversement (O) • Quantités présentes dans les lieux de stockage ou aux postes de travail réduites au minimum (T) • Les opérateurs sont formés à la première intervention sur incendie (O) • Des équipes de seconde intervention peuvent intervenir sur tout le site (O) • Les opérateurs portent des équipements de protection individuels appropriés aux risques liés à l'utilisation de produits inflammables (T) • Une réserve d'eau de 1800 m^3 au 92F (O)	D	2

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Quartier Artillerie										
12	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières explosibles stockées : sensibilisation, constituants anormaux, vieillissement, exsudation, mauvaise tenue aux conditions d'environnement, réaction chimique anormale. Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto-initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Défaillance des équipements de manutention (chariot élévateur, palonniers, élingues,…) Malveillance.	Prise de feu d'un produit	Propagation de l'incendie à l'ensemble des produits présents	Explosion du bâtiment ou Explosion du bâtiment avec projection d'éclats primaires	A/B/C	3	• Respect du timbrage. (O) • Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer,…. (O) • Zone des soutes déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) • Accès aux installations limité. (O) • Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) • Recyclage des formations (O) • Maintenance et vérification des installations électriques (T) • Interdiction de manipuler des produits en cas d'orage. (O) • Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre (O) • Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention (O et T) • Révision et entretien périodique des équipements de manutention (T) • Mise à la terre des équipements électriques (T) • Température de conditionnement (T)	• Dispositions constructives des installations permettant de limiter les effets de projection et de surpression (T) • Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) • Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs) (T) • Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie. (O) • Protection contre la foudre de l'ensemble des installations. • Enceinte pyrotechnique isolée des autres bâtiments occupés du site (T) • Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) • Respect des zones de non transmission interdisant les effets simultanés (T) • Système de noyage du bâtiments (T)	B/C/D	3
18	Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto-initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Malveillance.	Epandage de solide inflammable	Prise de feu du produit ou/et Entraînement de produits polluants	Incendie Et/ou Explosion Et/ou Pollution (eau, air, sol) Et/ou Emissions toxiques	C	2	• Consignes de sécurité (O) • Contrôle périodique des équipements et des installations (dont installations électriques) (O) • Emplacements de stockage et postes de travail conçus pour limiter le risque de formation d'une zone ATEX (T) • Formation et habilitation (si nécessaire) des personnels à leurs postes de travail (O) • Procédure de permis de feu pour tout travail par point chaud (O) • Stockage sur rétention des liquides inflammables ou dangereux pour l'environnement (T) • Des opérations d'entretien périodiques sur le matériel de lutte contre l'incendie sont effectuées et enregistrées (O) et (T) • Le personnel est formé et habilité par le directeur de l'établissement à la manipulation des produits dangereux (O) • Les installations sont conçues de façon à prendre en compte le risque incendie (T)	• Bassins de rétention (T) • Moyens de protection incendie (Extincteurs adaptés au risque, Poteaux incendie…) (T) • Organisation de secours internes (O) • Kits absorbeurs disponibles en cas de déversement (O) • Quantités présentes dans les lieux de stockage ou aux postes de travail réduites au minimum (T) • Les opérateurs sont formés à la première intervention sur incendie (O) • Des équipes de seconde intervention peuvent intervenir sur tout le site (O) • Les opérateurs portent des équipements de protection individuels appropriés aux risques liés à l'utilisation de produits inflammables (T) • Une réserve d'eau de 1800 m3 au 92F (O)	D	2

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Installation d'essai										
13	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières explosibles stockées : sensibilisation, constituants anormaux, vieillissement, exsudation, mauvaise tenue aux conditions d'environnement, réaction chimique anormale. Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto-initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Défaillance des équipements de manutention (chariot élévateur, palonniers, élingues,…) Malveillance.	Prise de feu d'une machine d'essai ou d'un produit	Propagation de l'incendie à l'ensemble des produits présents	Explosion du bâtiment ou Explosion du bâtiment avec projection d'éclats primaires ou Incendie du bâtiment	A/B	3	• Respect du timbrage. (O) • Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer,…. (O) • Zone des soutes déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) • Accès aux installations limité. (O) • Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) • Recyclage des formations (O) • Maintenance et vérification des installations électriques (T) • Interdiction de manipuler des produits en cas d'orage. (O) • Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre (O) • Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention (O et T) • Révision et entretien périodique des équipements de manutention (T) • Mise à la terre des équipements électriques (T) • Température de conditionnement (T)	• Dispositions constructives des installations permettant de limiter les effets de projection et de surpression (T) • Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) • Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs) (T) • Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie. (O) • Protection contre la foudre de l'ensemble des installations. • Enceinte pyrotechnique isolée des autres bâtiments occupés du site (T) • Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) • Respect des zones de non transmission interdisant les effets simultanés (T) •	B/C	3

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Atelier de préparation des douilles										
14	Initiation d'un produit suite à une dégradation anormale des matières explosibles stockées : sensibilisation, constituants anormaux, vieillissement, exsudation, mauvaise tenue aux conditions d'environnement, réaction chimique anormale. Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto-initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Défaillance des équipements de manutention (chariot élévateur, palonniers, élingues,…) Malveillance.	Prise de feu d'un produit	Propagation de l'incendie à l'ensemble des produits présents	Incendie du bâtiment	A/B/C	2	• Respect du timbrage. (O) • Consignes de sécurité affichées interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer,…. (O) • Zone des soutes déboisée afin d'éviter la propagation d'un incendie. (T) • Accès aux installations limité. (O) • Opérations réalisées par du personnel formé et habilité. (O) • Recyclage des formations (O) • Maintenance et vérification des installations électriques (T) • Interdiction de manipuler des produits en cas d'orage. (O) • Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre (O) • Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention (O et T) • Révision et entretien périodique des équipements de manutention (T) • Mise à la terre des équipements électriques (T) • Température de conditionnement (T)	• Dispositions constructives des installations permettant de limiter les effets thermiques (T) • Site clôturé et surveillé en permanence. (O) et (T) • Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs) (T) • Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie. (O) • Protection contre la foudre de l'ensemble des installations. • Enceinte pyrotechnique isolée des autres bâtiments occupés du site (T) • Malveillance : mise en place de d'un système détection d'intrusion. (T) • Respect des zones de non transmission interdisant les effets simultanés (T) • Système de noyage du bâtiments (T)	B/C /D	2

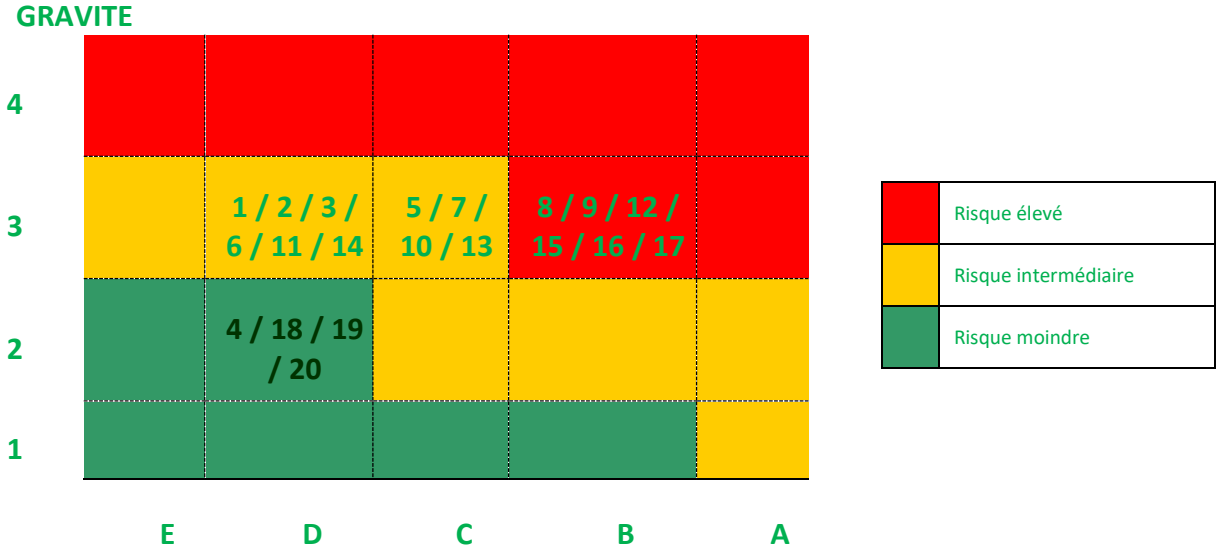
Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N°	Evènement indésirable	Evènement initiateur	Evènement redouté central	Phénomène dangereux	P	I	Barrières de sécurité		P	I
							Mesures de prévention	Mesures de protection		
Installation étudiée : Bâtiment de traitement de surface des métaux										
15	Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto-initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Malveillance.	Fuite de produits chimique (inflammables et/ou toxiques)	Entraînement de produits polluants	Incendie Et/ou Explosion Et/ou Pollution (eau, air, sol) Et/ou Emissions toxiques	C	2	• Consignes de sécurité (O) • Contrôle périodique des équipements et des installations (dont installations électriques) (O) • Emplacements de stockage et postes de travail conçus pour limiter le risque de formation d'une zone ATEX (T) • Formation et habilitation (si nécessaire) des personnels à leurs postes de travail (O) • Procédure de permis de feu pour tout travail par point chaud (O) • Stockage sur rétention des liquides inflammables ou dangereux pour l'environnement (T) • Des opérations d'entretien périodiques sur le matériel de lutte contre l'incendie sont effectuées et enregistrées (O) et (T) • Le personnel est formé et habilité par le directeur de l'établissement à la manipulation des produits dangereux (O) • Les installations sont conçues de façon à prendre en compte le risque incendie (T)	• Bassins de rétention (T) • Moyens de protection incendie (Extincteurs adaptés au risque, Poteaux incendie…) (T) • Organisation de secours internes (O) • Kits absorbeurs disponibles en cas de déversement (O) • Quantités présentes dans les lieux de stockage ou aux postes de travail réduites au minimum (T) • Les opérateurs sont formés à la première intervention sur incendie (O) • Des équipes de seconde intervention peuvent intervenir sur tout le site (O) • Les opérateurs portent des équipements de protection individuels appropriés aux risques liés à l'utilisation de produits inflammables (T) • Une réserve d'eau de 1800 m^3 au 92F (O)	D	2
Installation étudiée : Bâtiment de préparation des douilles										
16	Présence d'une source d'inflammation : cigarette, travaux, étincelles électriques ou électrostatiques, foudre, feu de broussailles. Auto-initiation d'un produit suite à une détérioration : choc, chute, risques naturels (séismes, foudre, mouvements de terrain), intrusion d'un animal. Malveillance.	Fuite de produits chimique (inflammables et/ou toxiques)	Entraînement de produits polluants	Incendie Et/ou Explosion Et/ou Pollution (eau, air, sol) Et/ou Emissions toxiques	C	2	• Consignes de sécurité (O) • Contrôle périodique des équipements et des installations (dont installations électriques) (O) • Emplacements de stockage et postes de travail conçus pour limiter le risque de formation d'une zone ATEX (T) • Formation et habilitation (si nécessaire) des personnels à leurs postes de travail (O) • Procédure de permis de feu pour tout travail par point chaud (O) • Stockage sur rétention des liquides inflammables ou dangereux pour l'environnement (T) • Des opérations d'entretien périodiques sur le matériel de lutte contre l'incendie sont effectuées et enregistrées (O) et (T) • Le personnel est formé et habilité par le directeur de l'établissement à la manipulation des produits dangereux (O) • Les installations sont conçues de façon à prendre en compte le risque incendie (T)	• Bassins de rétention (T) • Moyens de protection incendie (Extincteurs adaptés au risque, Poteaux incendie…) (T) • Organisation de secours internes (O) • Kits absorbeurs disponibles en cas de déversement (O) • Quantités présentes dans les lieux de stockage ou aux postes de travail réduites au minimum (T) • Les opérateurs sont formés à la première intervention sur incendie (O) • Des équipes de seconde intervention peuvent intervenir sur tout le site (O) • Les opérateurs portent des équipements de protection individuels appropriés aux risques liés à l'utilisation de produits inflammables (T) • Une réserve d'eau de 1800 m^3 au 92F (O)	D	2

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

8.1.4 Matrice de cotation des scenarios issus de l'APR – Installations existantes non modifiées par la présente étude

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.



Chaque scenario en zone orange et rouge 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 sont :

- **L'explosion d'un bâtiment de stockage (DR1.1)**
- **L'explosion d'un bâtiment de stockage (DR1.2)**
- **L'incendie d'un bâtiment de stockage (DR1.3)**
- **L'explosion d'un magasin d'atelier (DR1.1 et DR1.2)**
- **L'incendie d'un magasin d'atelier (DR1.3)**
- **L'explosion d'un atelier**
- **L'explosion de l'atelier de fabrication d'explosif XP**
- **L'incendie de l'atelier de fabrication de traceurs**
- **L'explosion d'une installation d'essai**
- **L'explosion d'une aire de chargement / déchargement**
- **L'explosion d'une aire de destruction.**

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 les 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 présents, 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, …

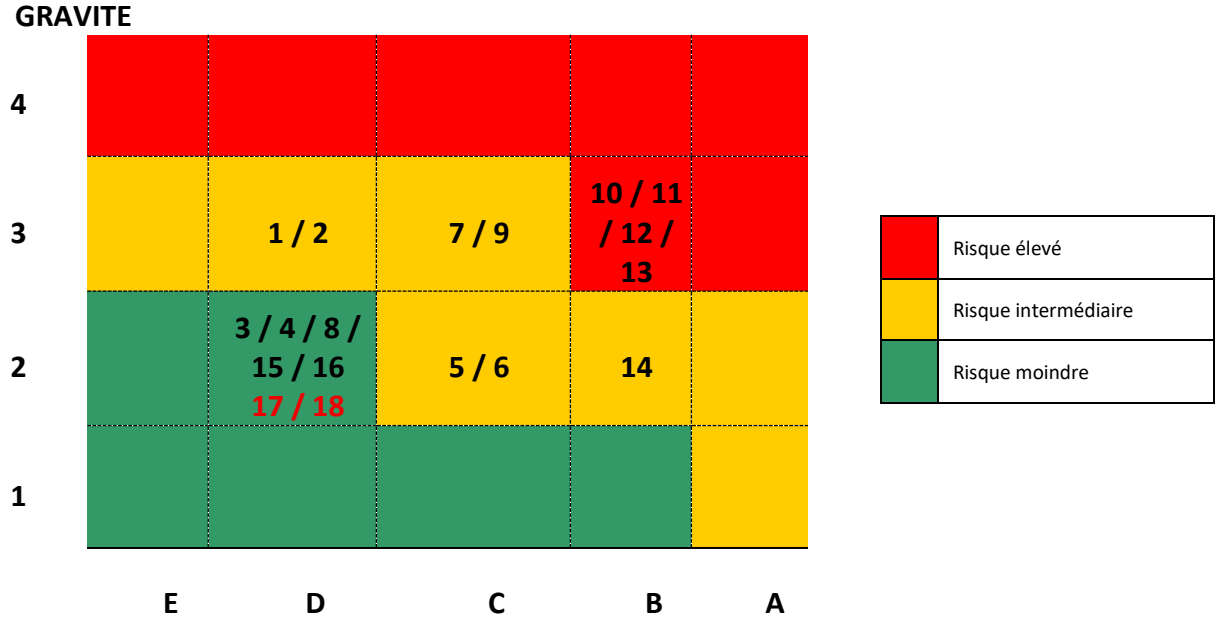
Une procédure d'alarme et d'évacuation est formalisée. Tous les moyens de communication disponibles (téléphone, sirène, …) pourront être utilisés pour alerter de la situation dangereuse.

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

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

8.1.5 Matrice de cotation des scenarios issus de l'APR - Nouvelles installations et installations modifiées

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.



Chaque scenario en zone orange et rouge 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 sont :

- **L'explosion d'un bâtiment de stockage (DR1.1)**
- **L'explosion d'un bâtiment de stockage (DR1.2)**
- **L'incendie d'un bâtiment de stockage (DR1.3)**
- **L'explosion d'un magasin d'atelier**
- **L'explosion d'un bâtiment de radiographie**
- **L'explosion d'une ligne d'encartouchage**
- **L'explosion d'un bâtiment de contrôle des munitions**
- **L'explosion de l'atelier de fabrication d'explosif**
- **L'explosion du quartier artillerie**
- **L'explosion d'un bâtiment d'essai environnemental**
- **L'incendie de l'atelier de préparation des douilles.**

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 les 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 présents, 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.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

8.2 ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES

8.2.1 Représentation du Nœud-papillon

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.

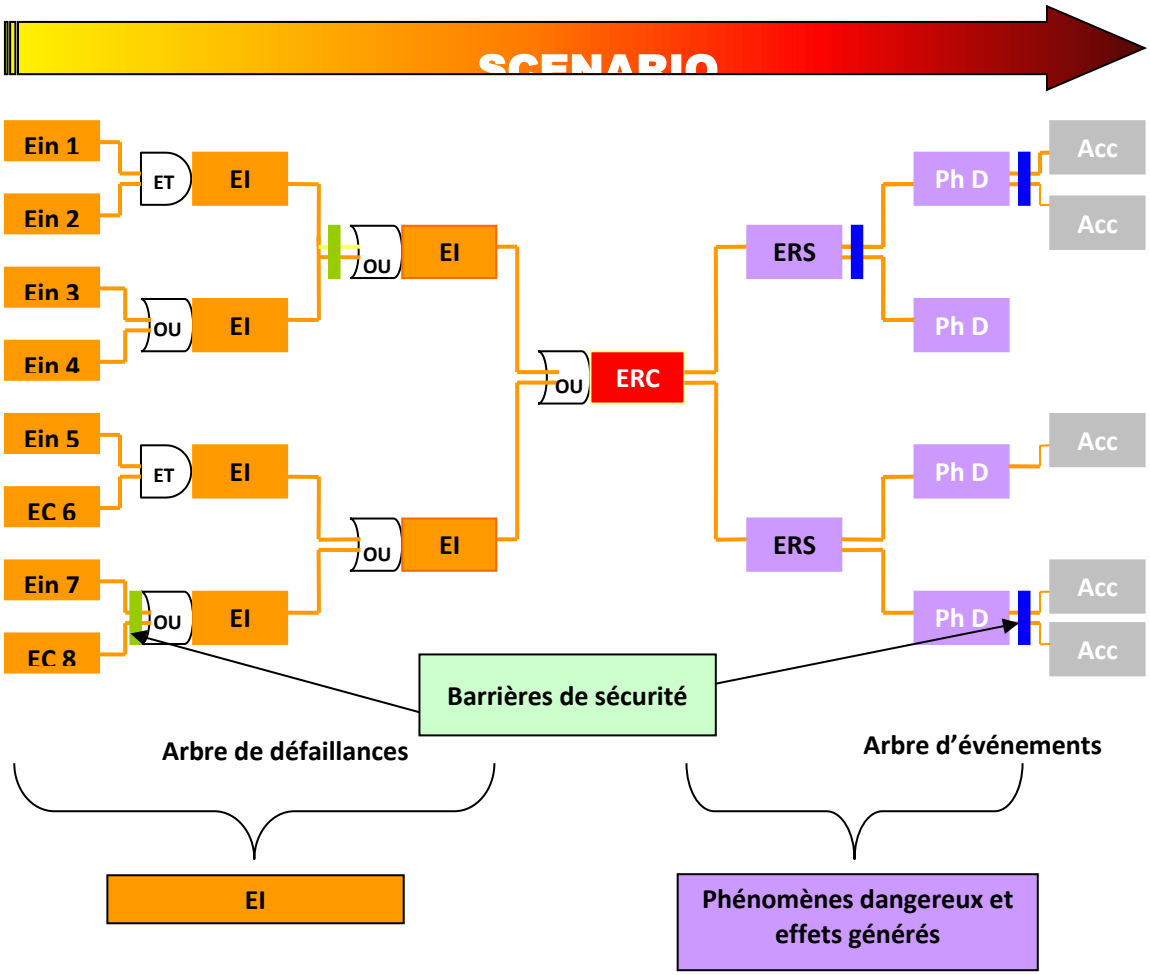
Concrètement, il permet :

- 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 présenté par la suite est simplifié, seuls seront retenus les éléments suivants :

- **Evènement Initiateur (EI) :** « L'événement initiateur d'un accident correspond à une cause directe d'un événement 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'événement 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 événement 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 réduite 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.

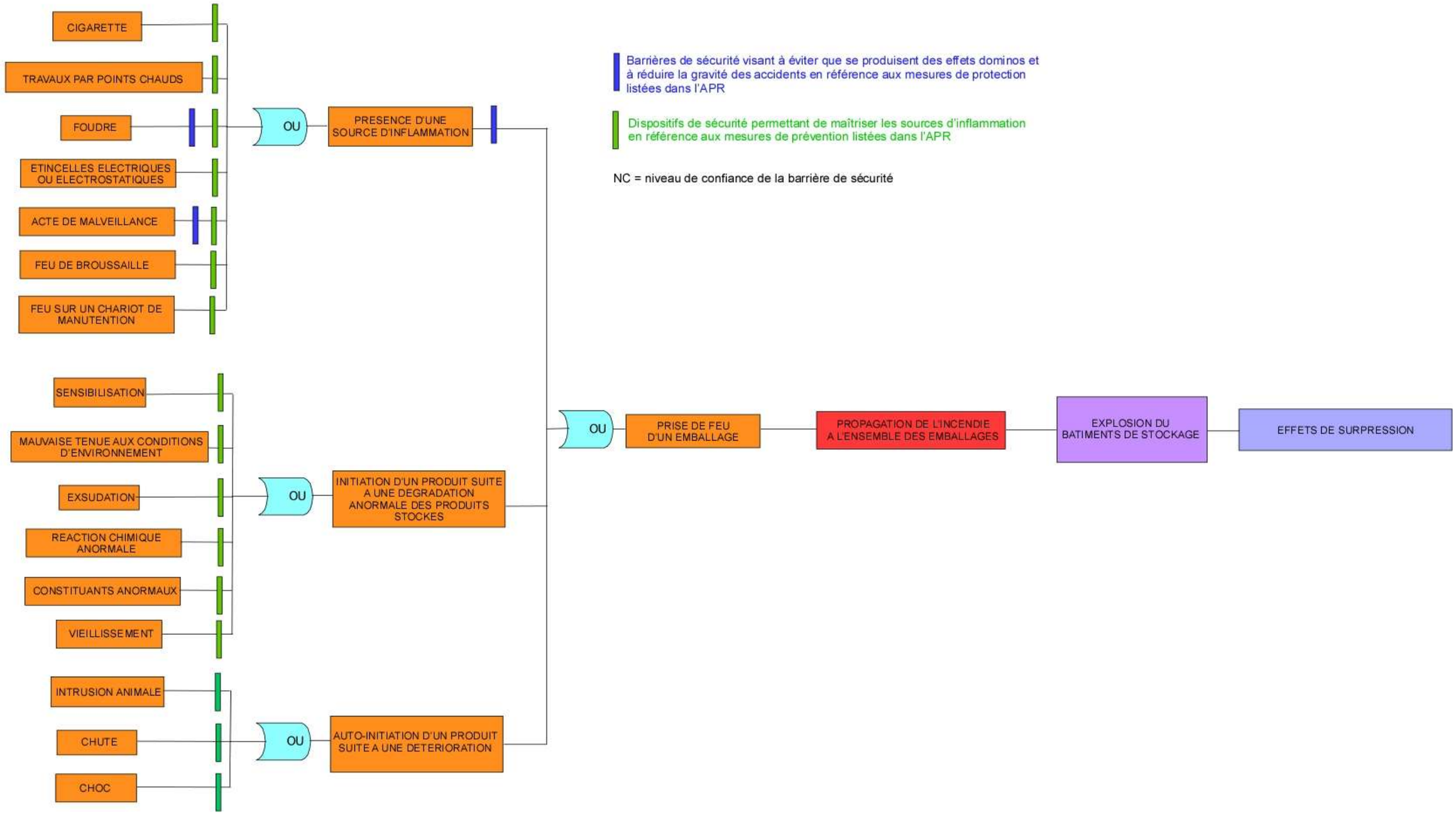
Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.



8.2.2 Représentation du Nœud-papillon – Installations existantes non modifiées par la présente étude

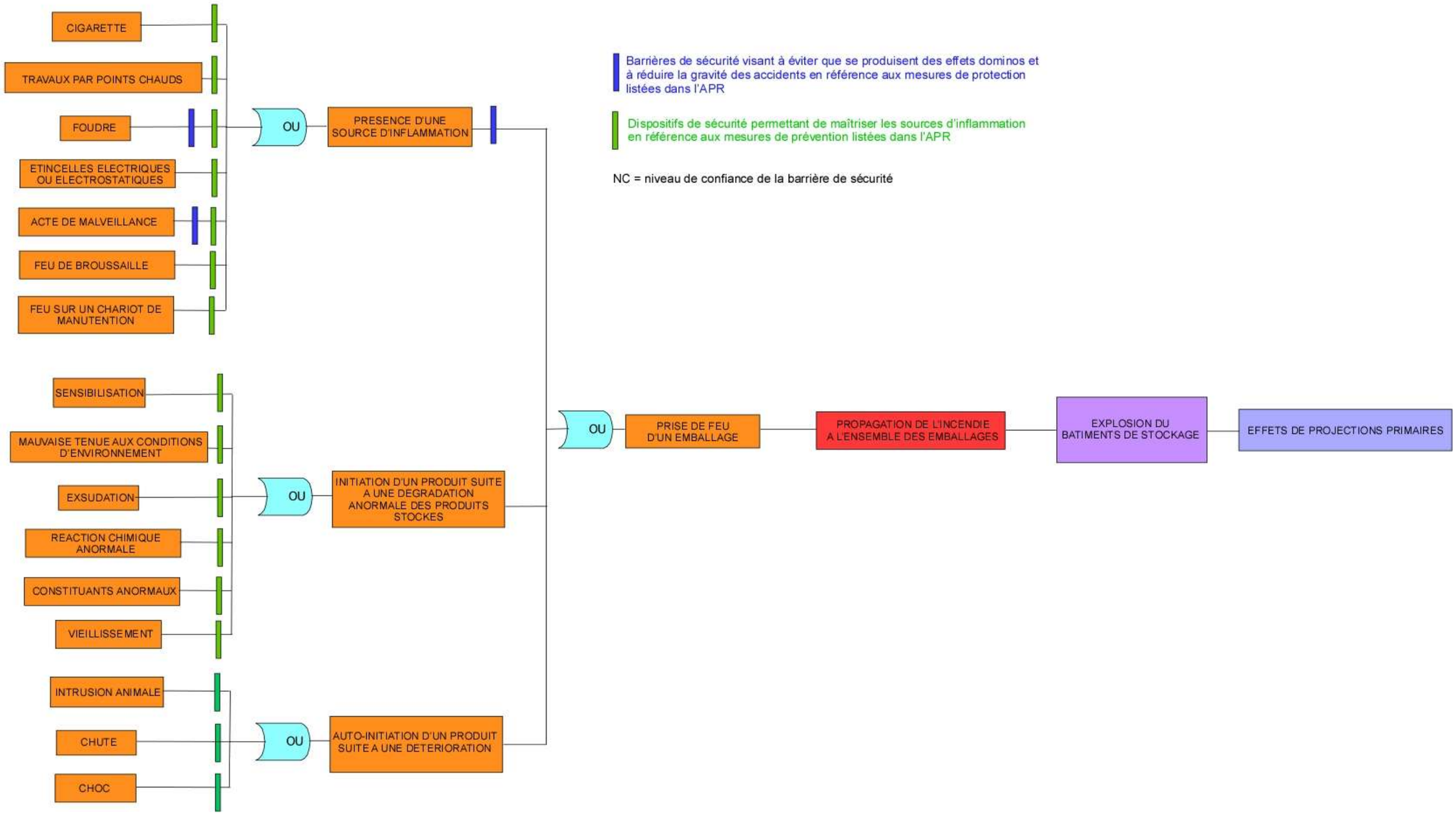
Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Scénario n°1 : Bâtiments de stockage de produits de DR 1.1 (probabilité P1/D)



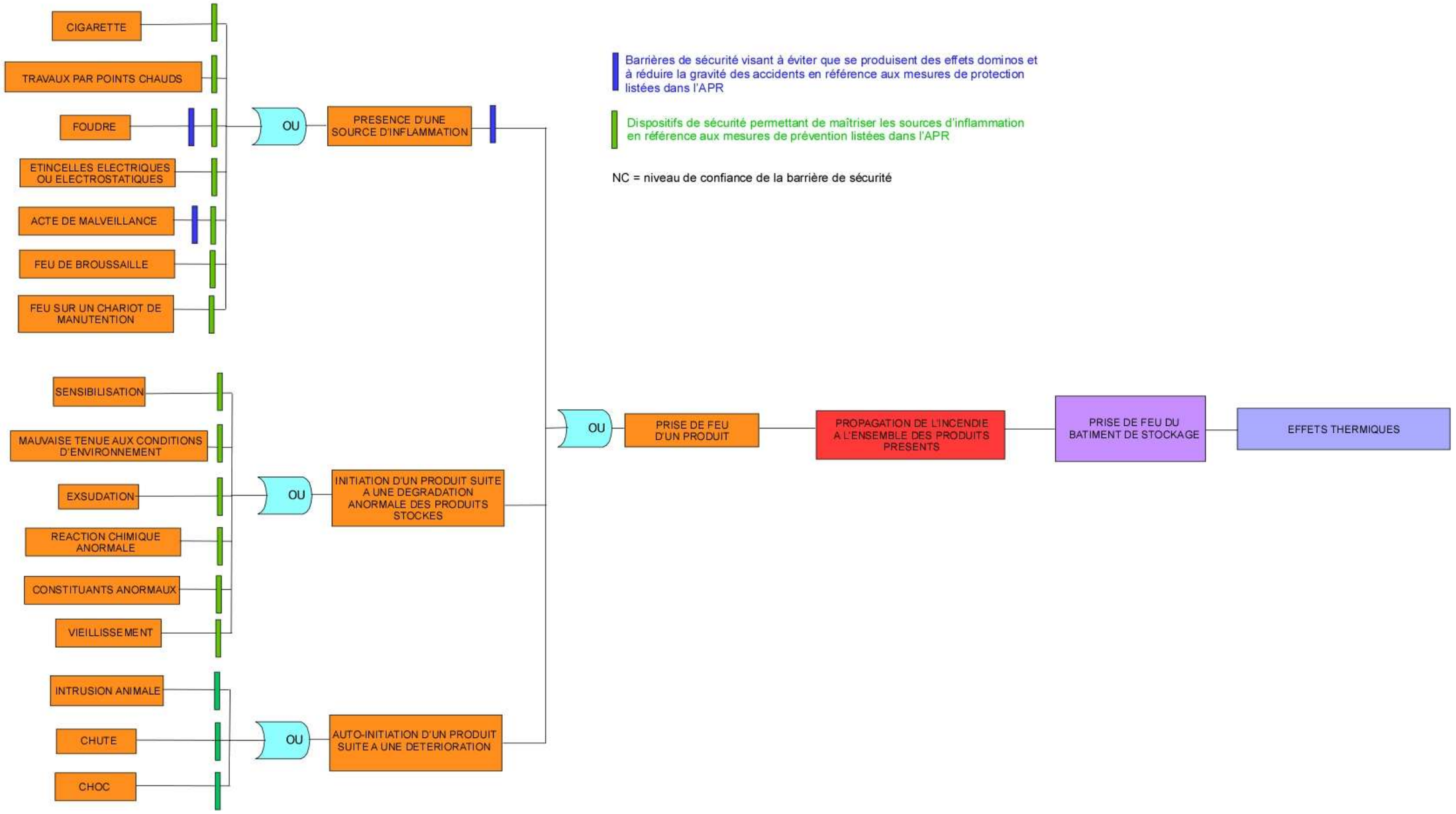
Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Scénario n°2 : Bâtiments de stockage de produits de DR 1.2 (probabilité P1/D)



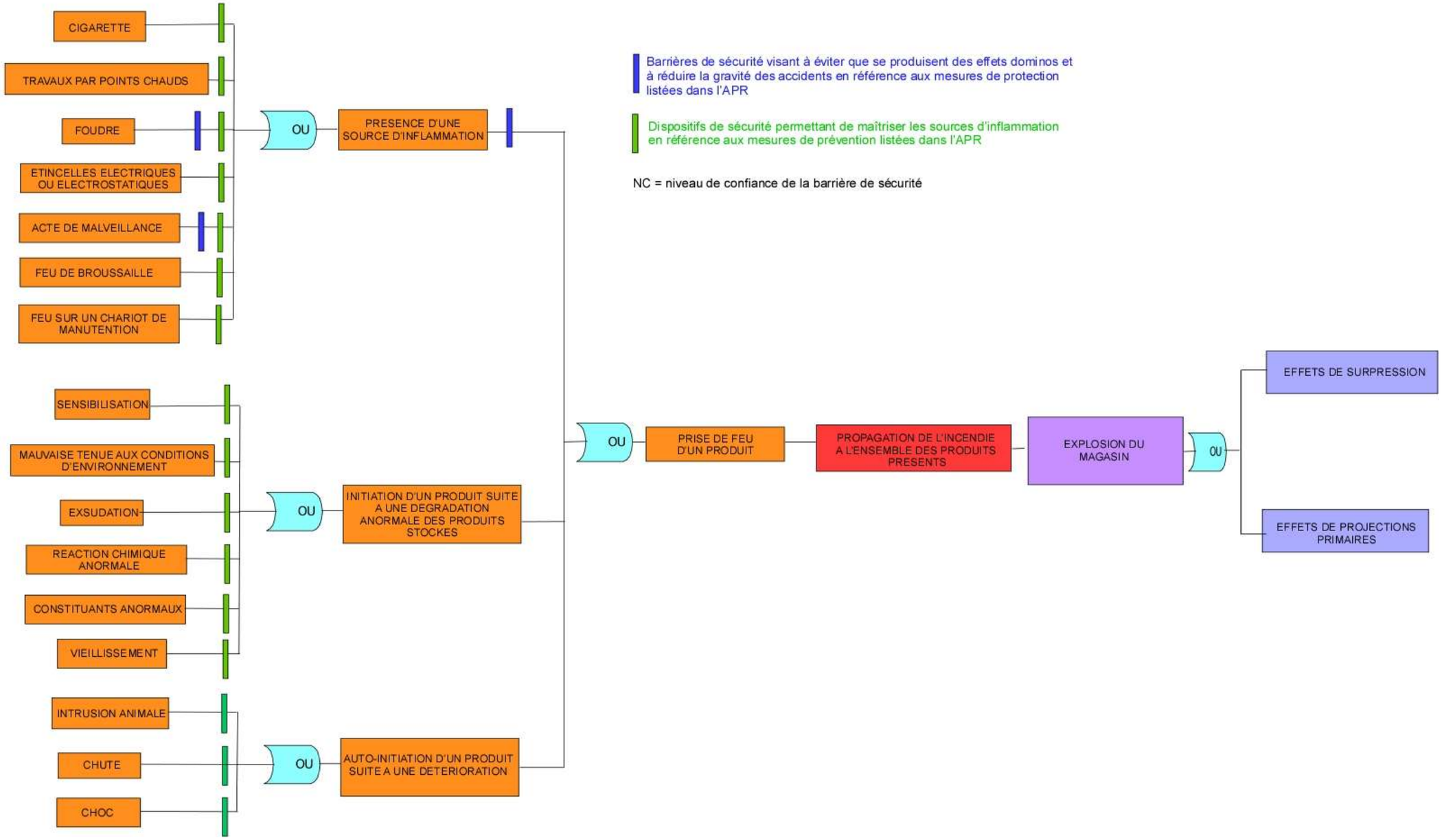
Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Scénario n°3 : Bâtiments de stockage de produits de DR 1.3 (probabilité P1/D)



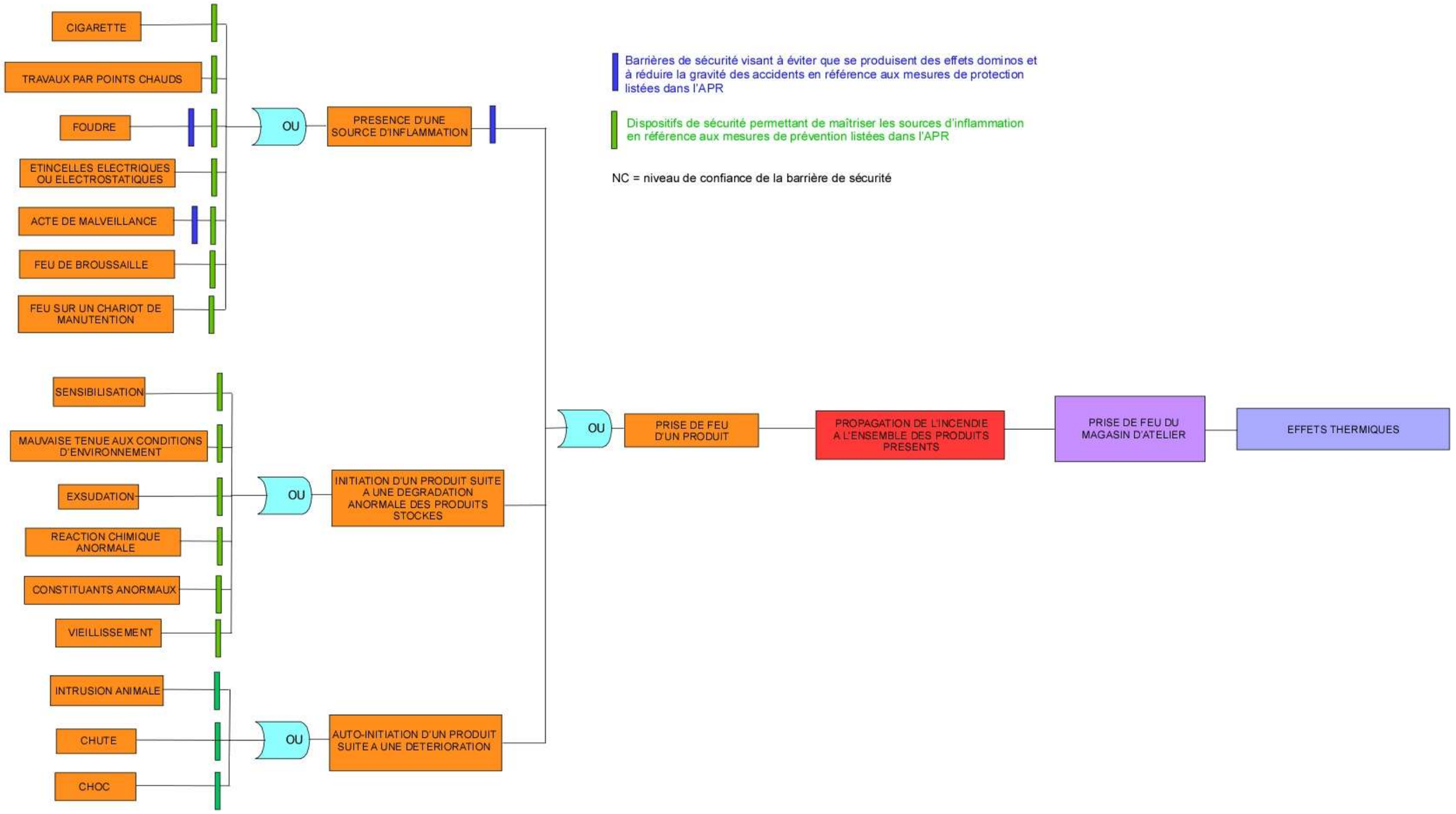
Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Scénario n°5 : Magasin d'atelier produits de DR 1.1 et de DR1.2 (probabilités P1/D et P2/C)



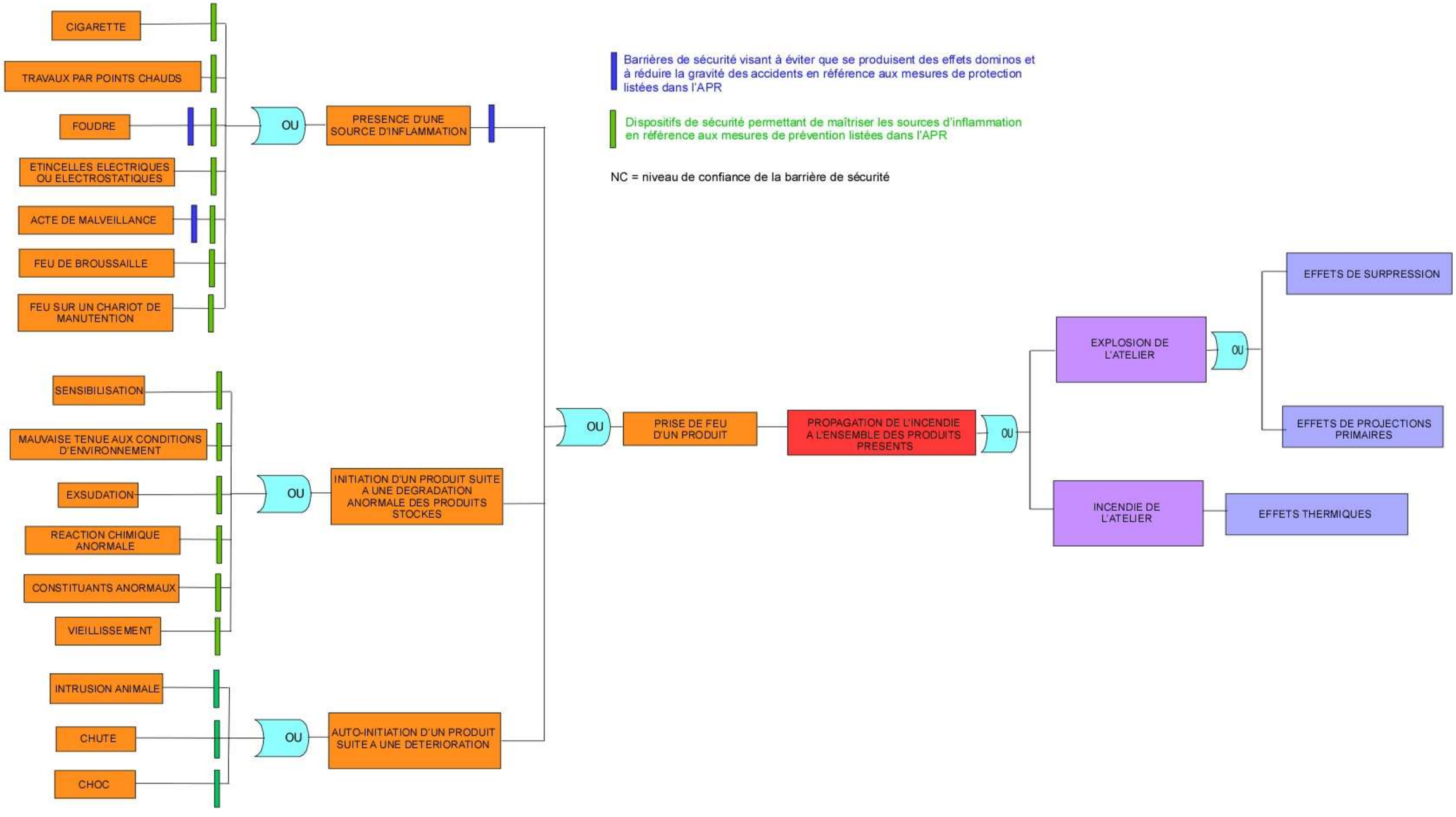
Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Scénario n°6 : Magasin d'atelier produits de DR 1.3 (probabilités P1/D et P2/C)



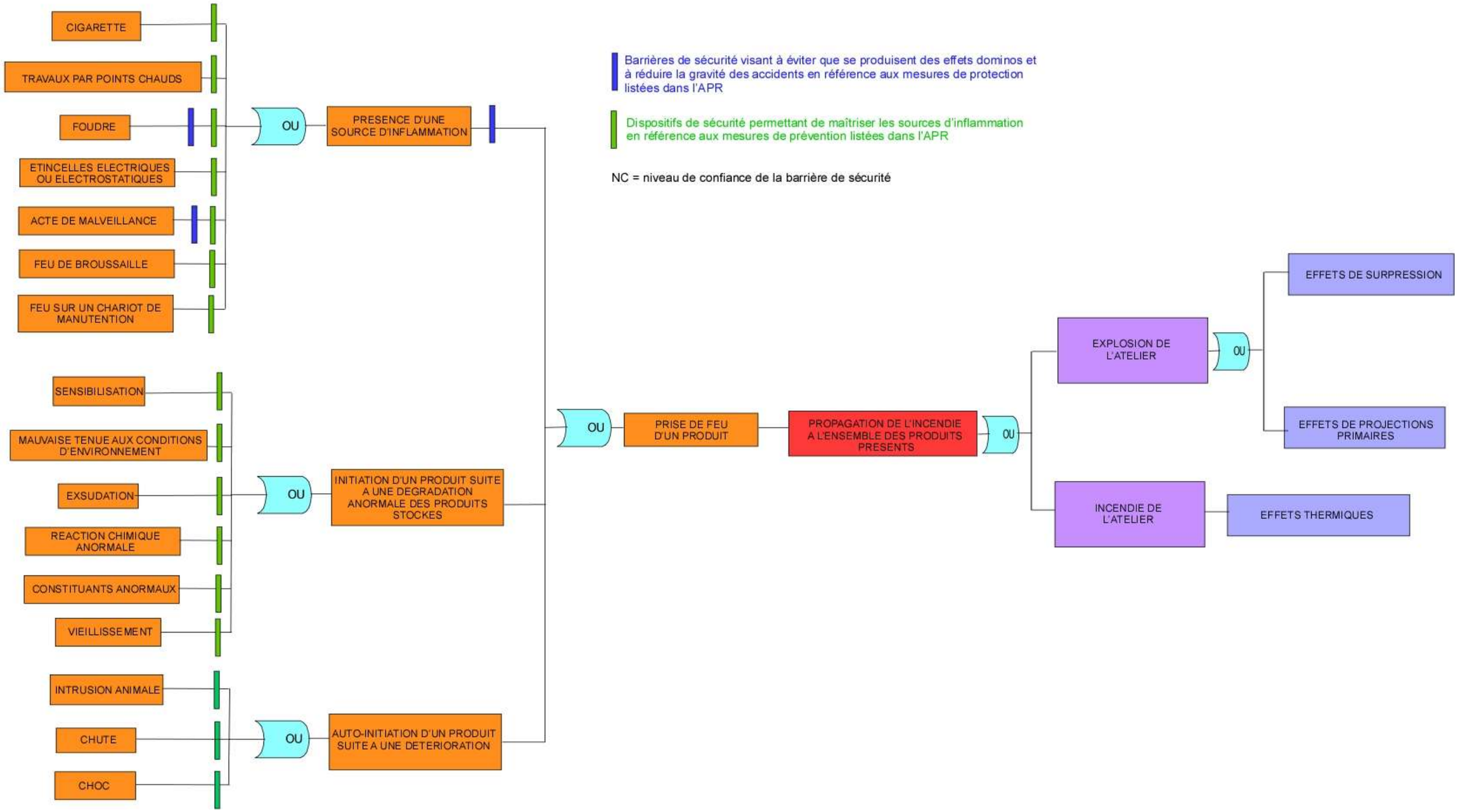
Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Scénario n°7 : Ateliers (compression, assemblage, emmaillonnage, radioscopie, tomographie, intégration, vissage, fabrication prototype, contrôle, encartouchage, finition, fabrication traceurs, chargement robotisé) : (probabilités P1/D et P2/C)



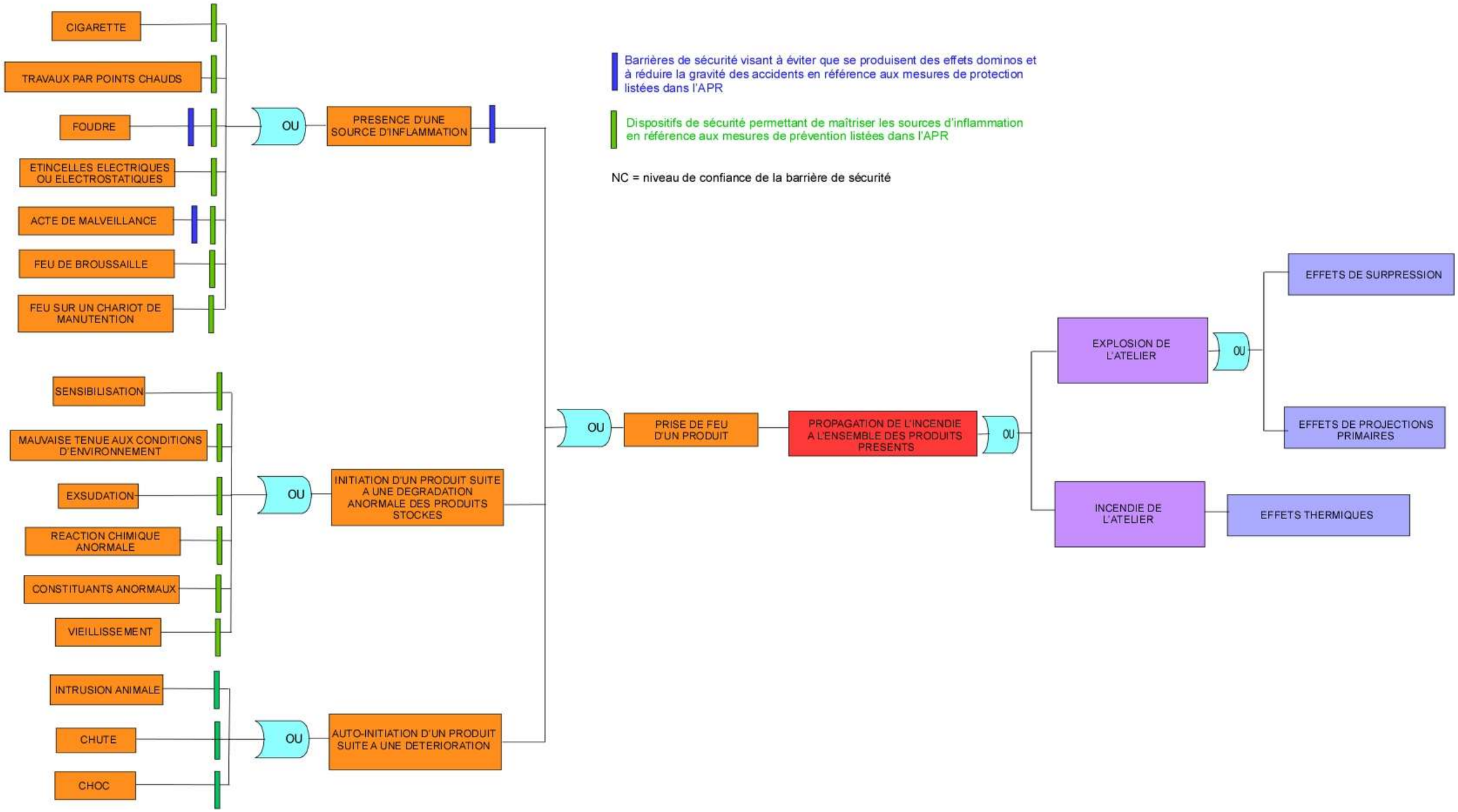
Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Scénario n°8 : Ateliers (compression, assemblage, finition, coulée, concassage) - (probabilités P2/C et P3/B)



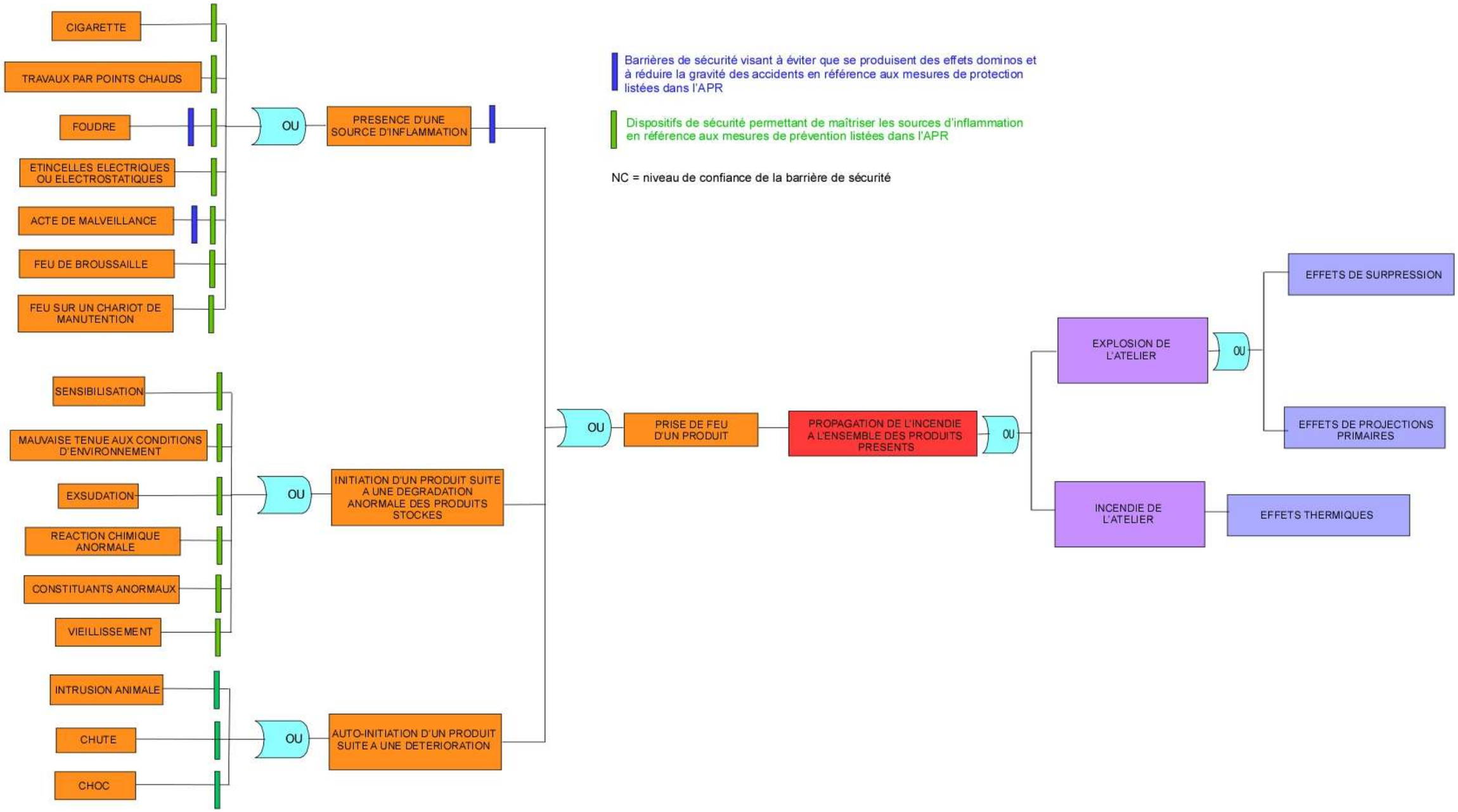
Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Scénario n°9 : Ateliers (intégration, conditionnement, usinage, vissage, assemblage) - (probabilités P1/D, P2/C et P3/B)



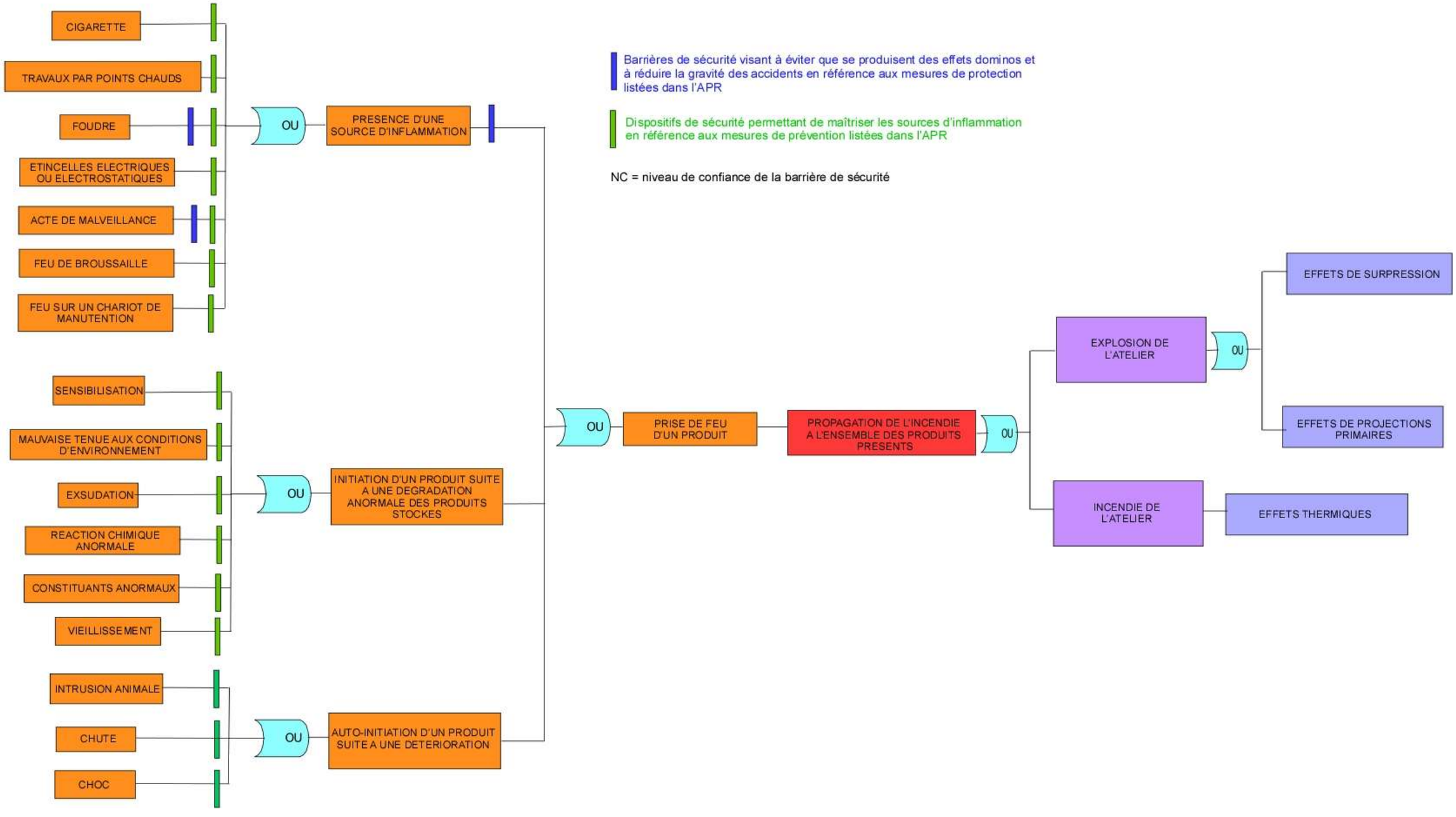
Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Scénario n°10 : Ateliers (assemblage, intégration, coulée, composition, usinage, encartouchage) - (probabilité P2/C)



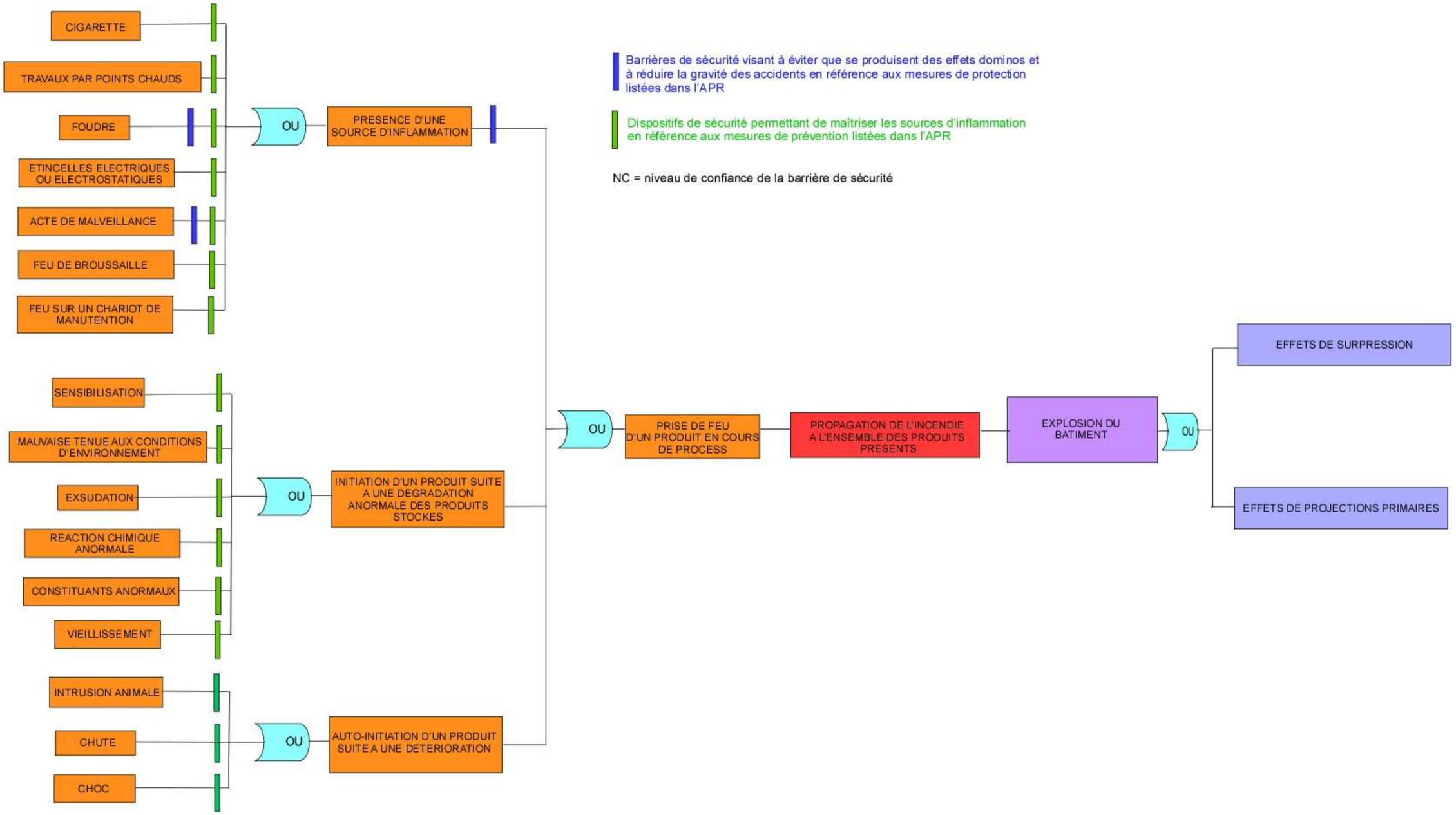
Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Scénario n°11 : Ateliers (intégration, fabrication MU90, chargement obus) - (probabilité P1/D)



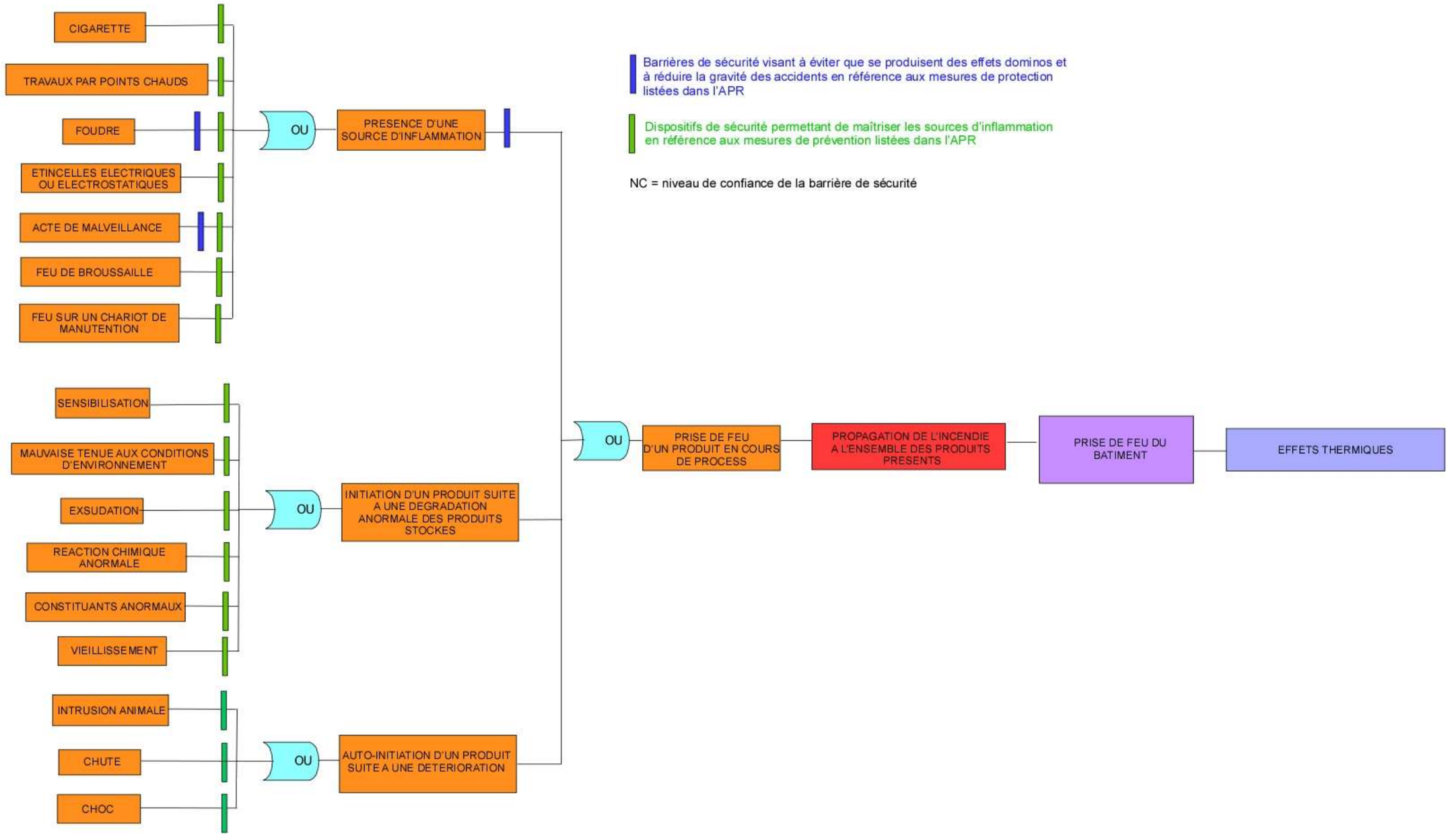
Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Scénario n°12 : Fabrication d'explosif - (probabilités P1/D, P2/C et P3/B)



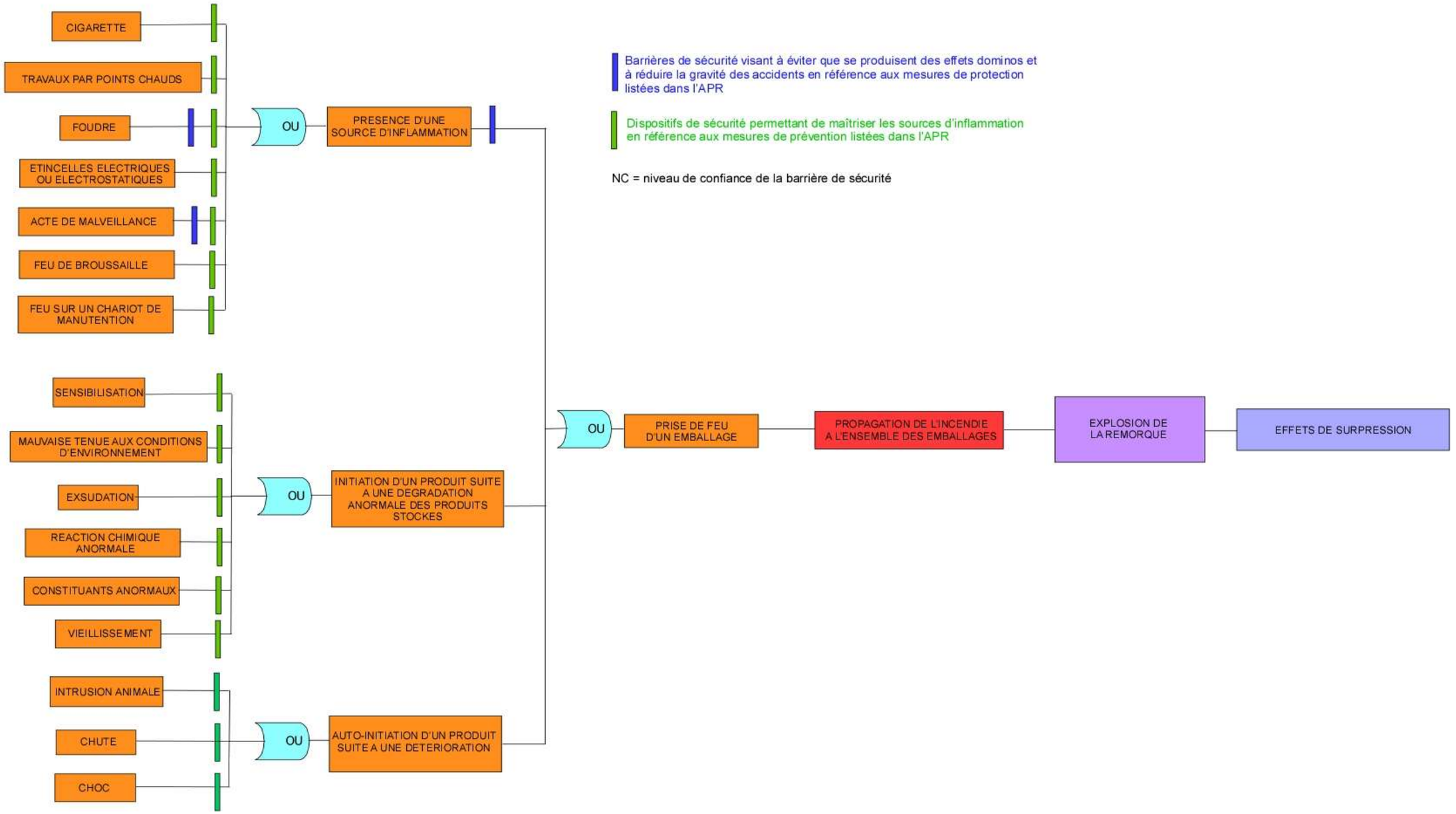
Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Scénario n°13 : Fabrication de traceurs - (probabilités P1/D et P2/C)



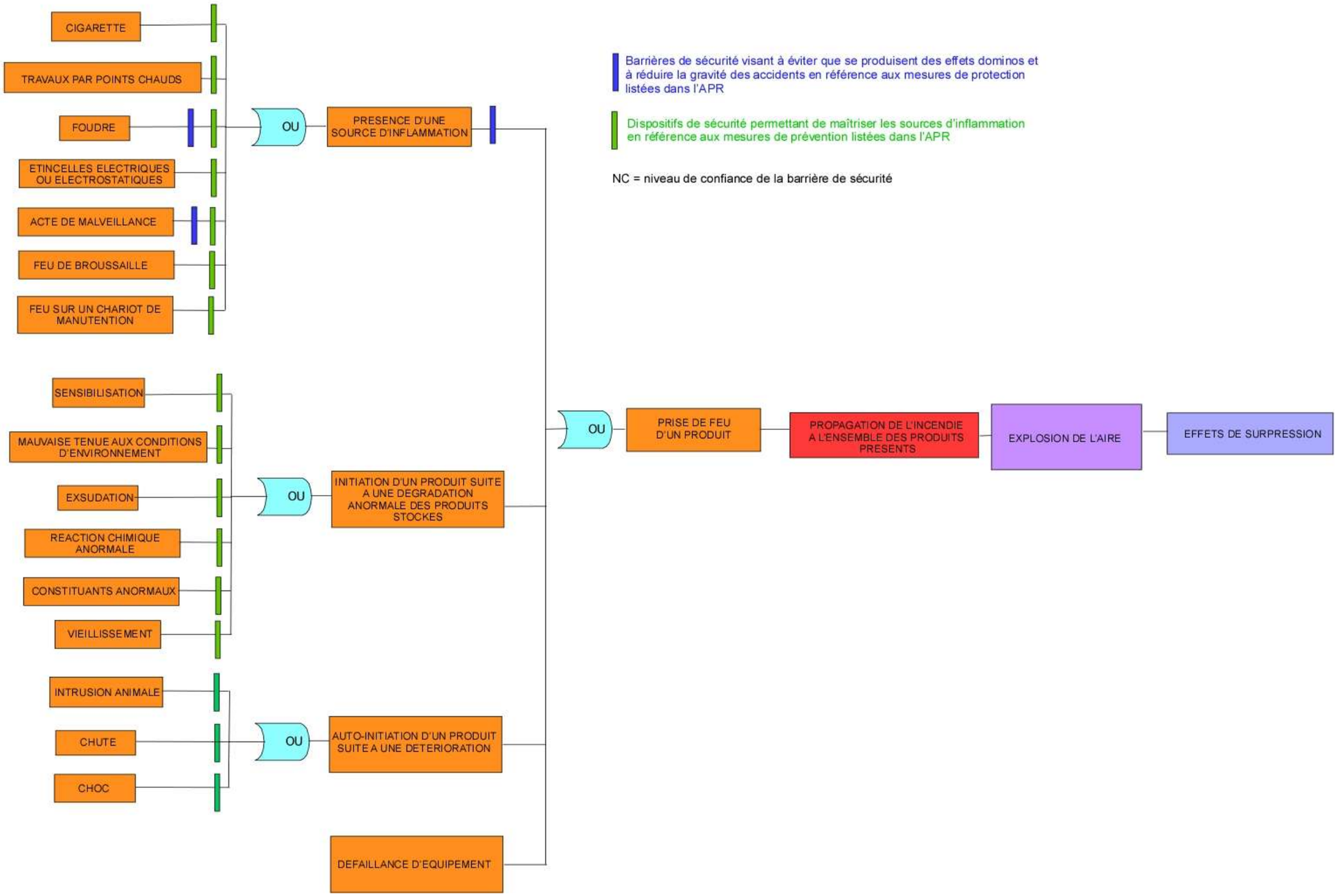
Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Scénario n°14 : aire de chargement / déchargement - (probabilité P1/D)



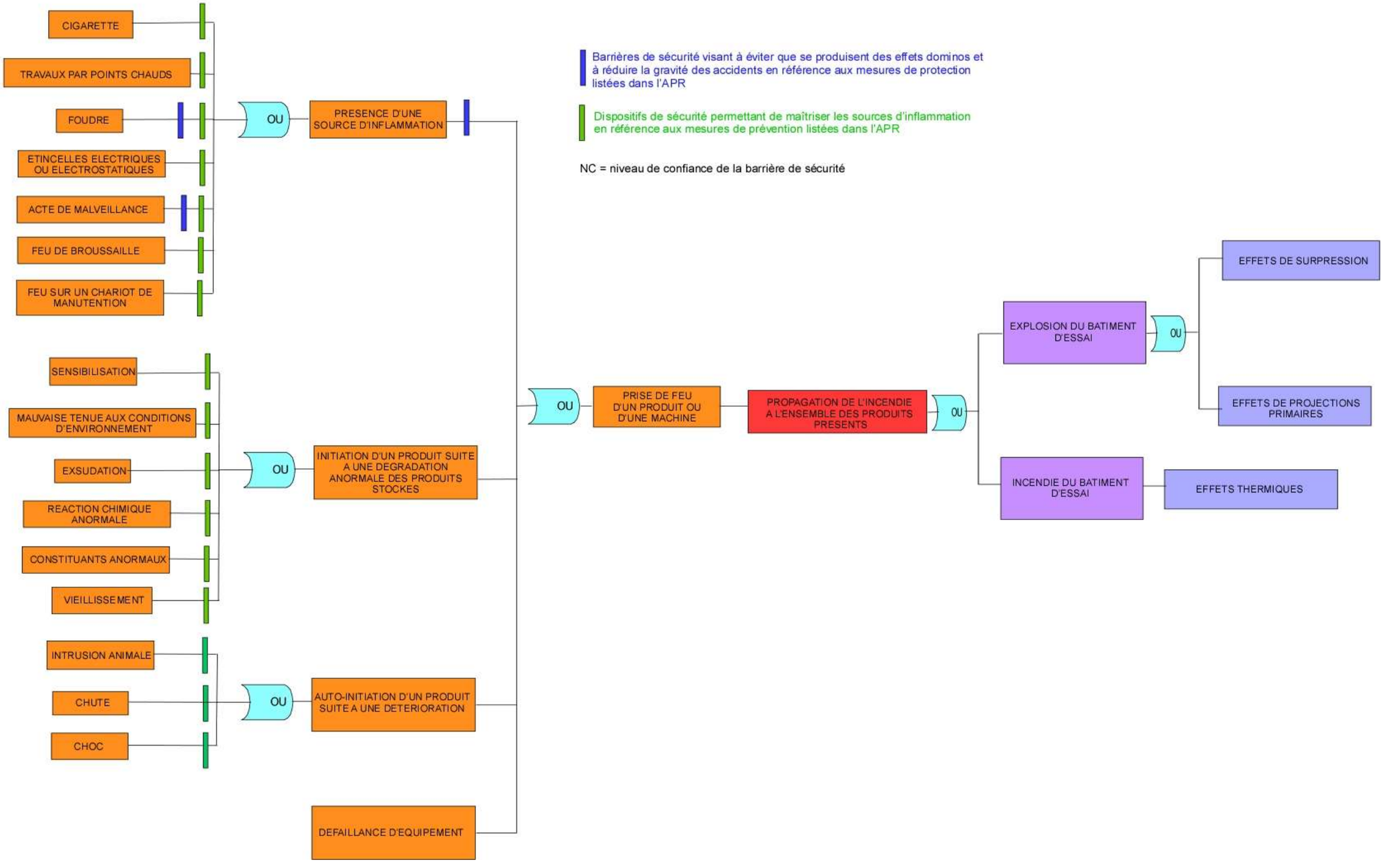
Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Scénario n°15 : Aire de destruction de produits pyrotechniques de DR 1.1 (probabilité P3/B)



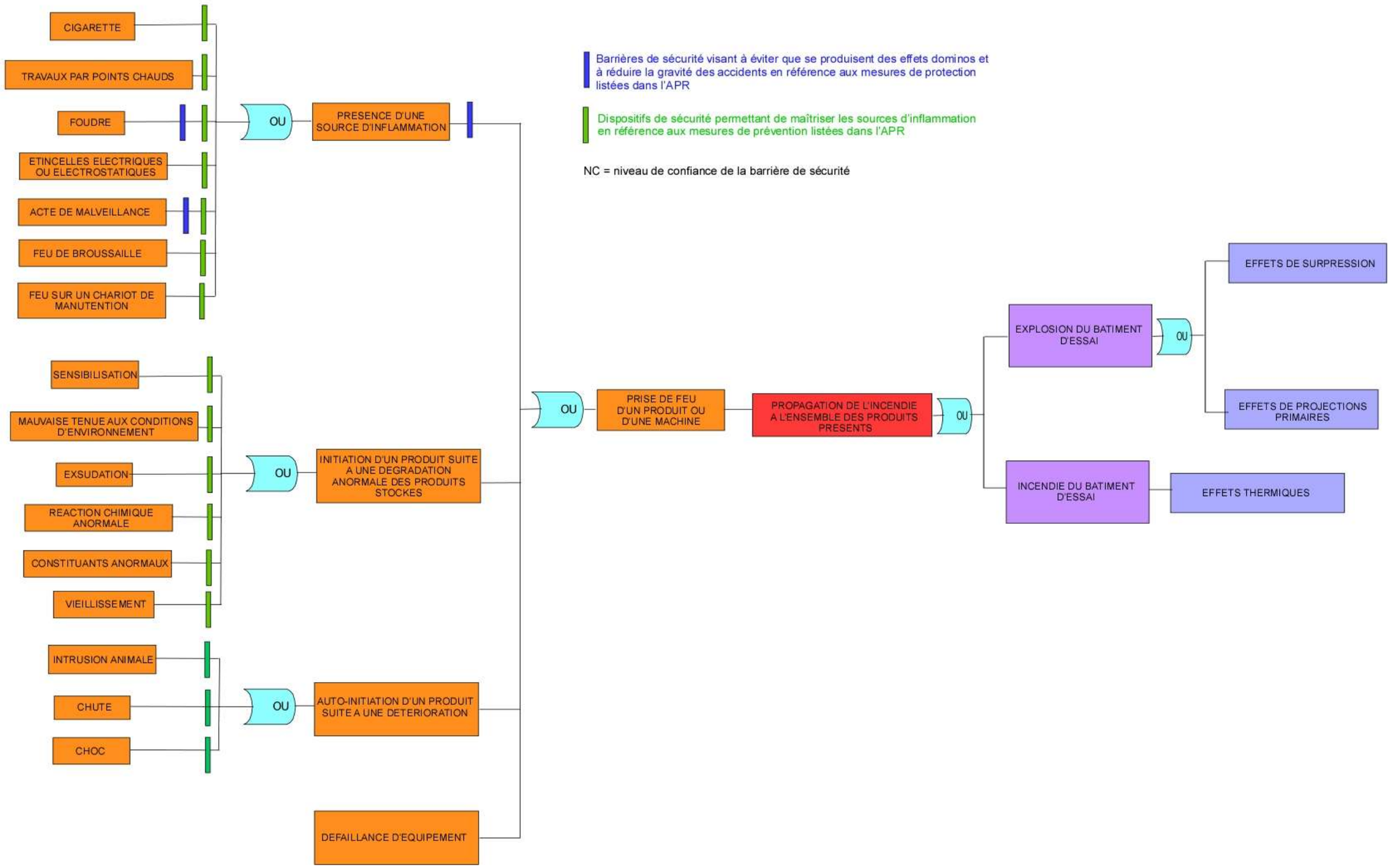
Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Scénario n°16 : Installation d'essai – chambre de détonique – tunnel optique - (probabilité P3/B)



Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

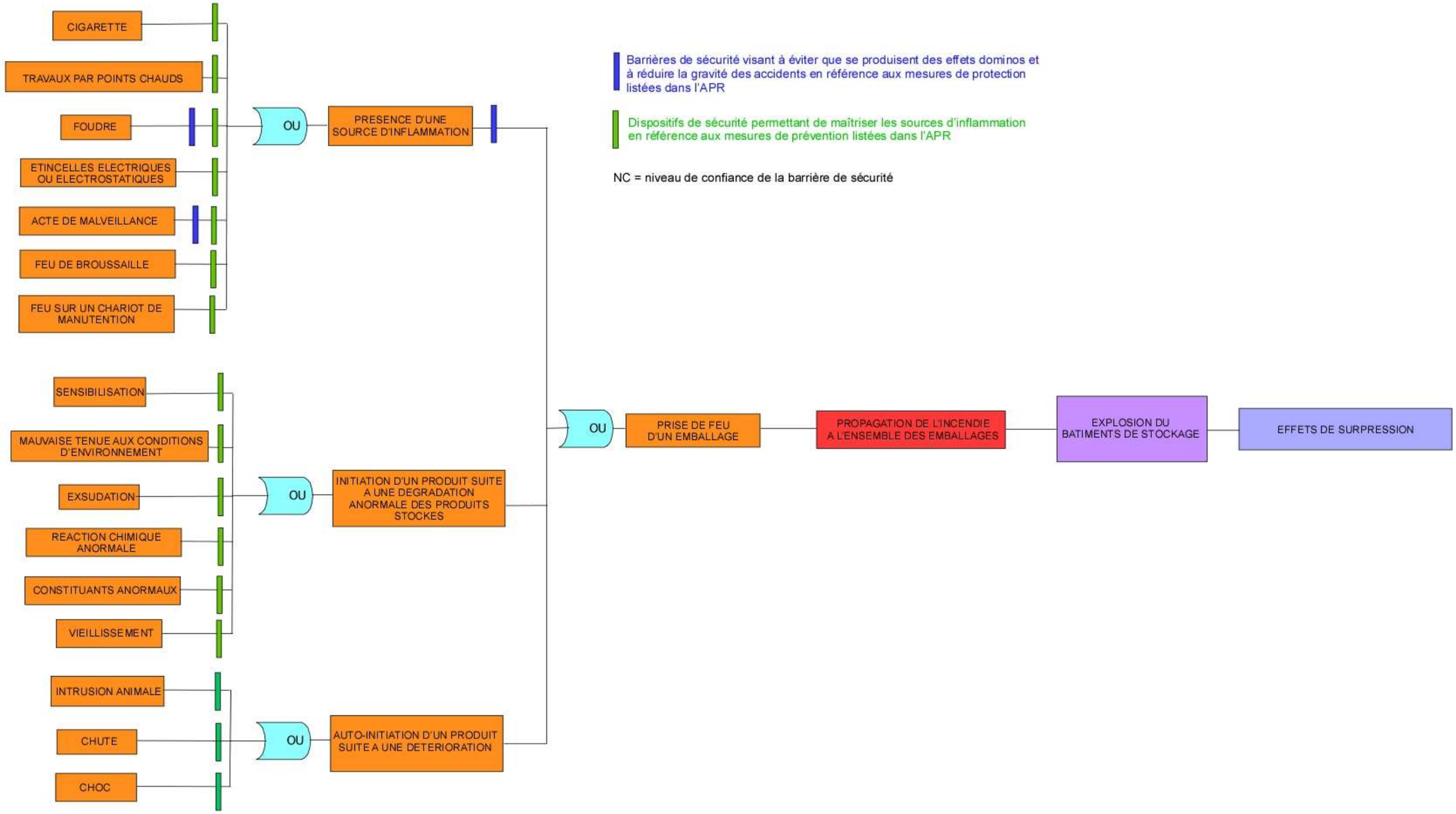
Scénario n°17 : Installation d'essai – pas de tir – tunnel de tir – local de tir - (probabilité P3/B)



Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

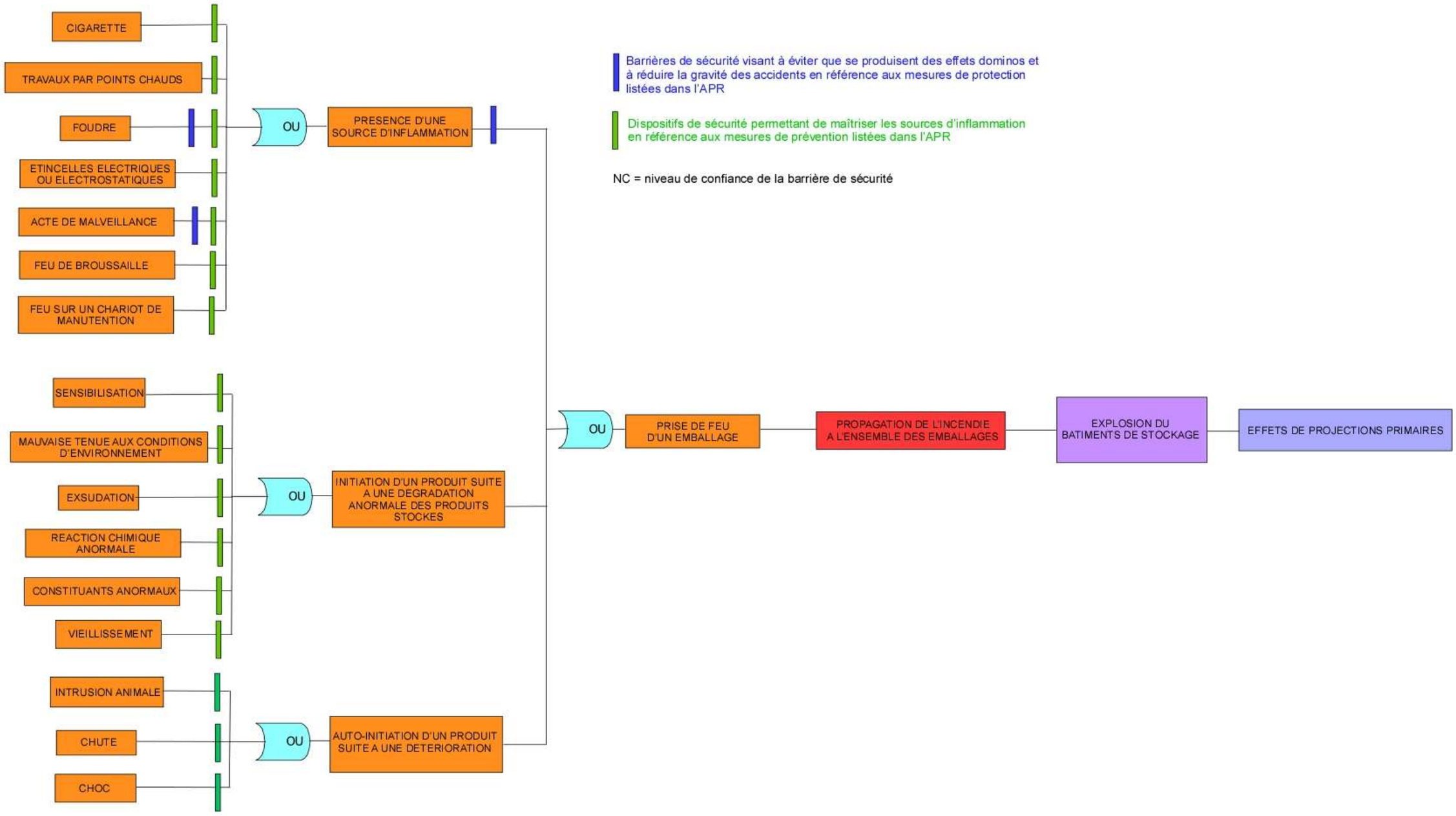
8.2.3 Représentation du Nœud-papillon – Nouvelles installations et installations modifiées

Scénario n°1 : Bâtiments de stockage de produits de DR 1.1 (probabilité P1/D)



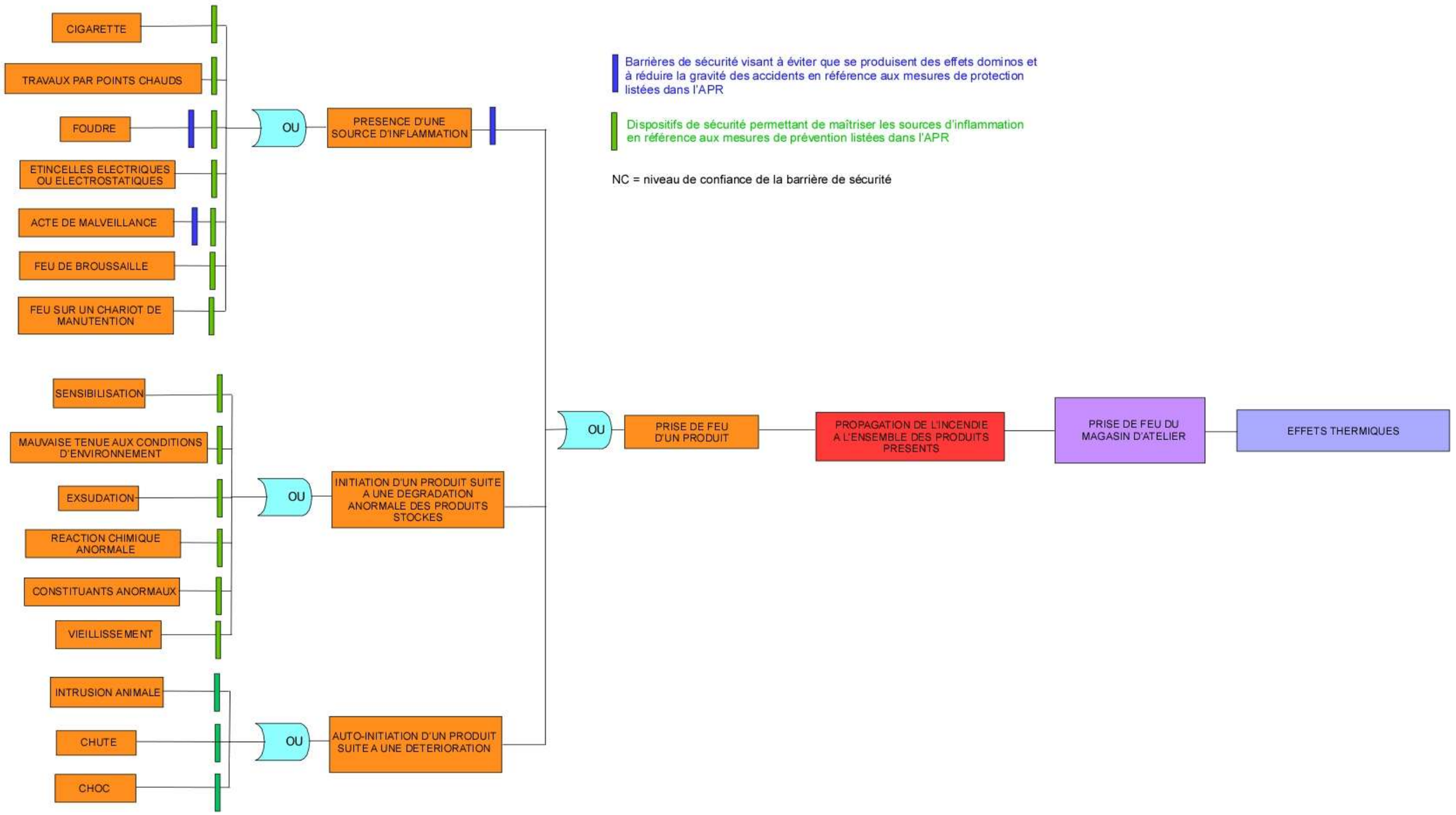
Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Scénario n°2 : Bâtiments de stockage de produits de DR 1.2 (probabilité P1/D)



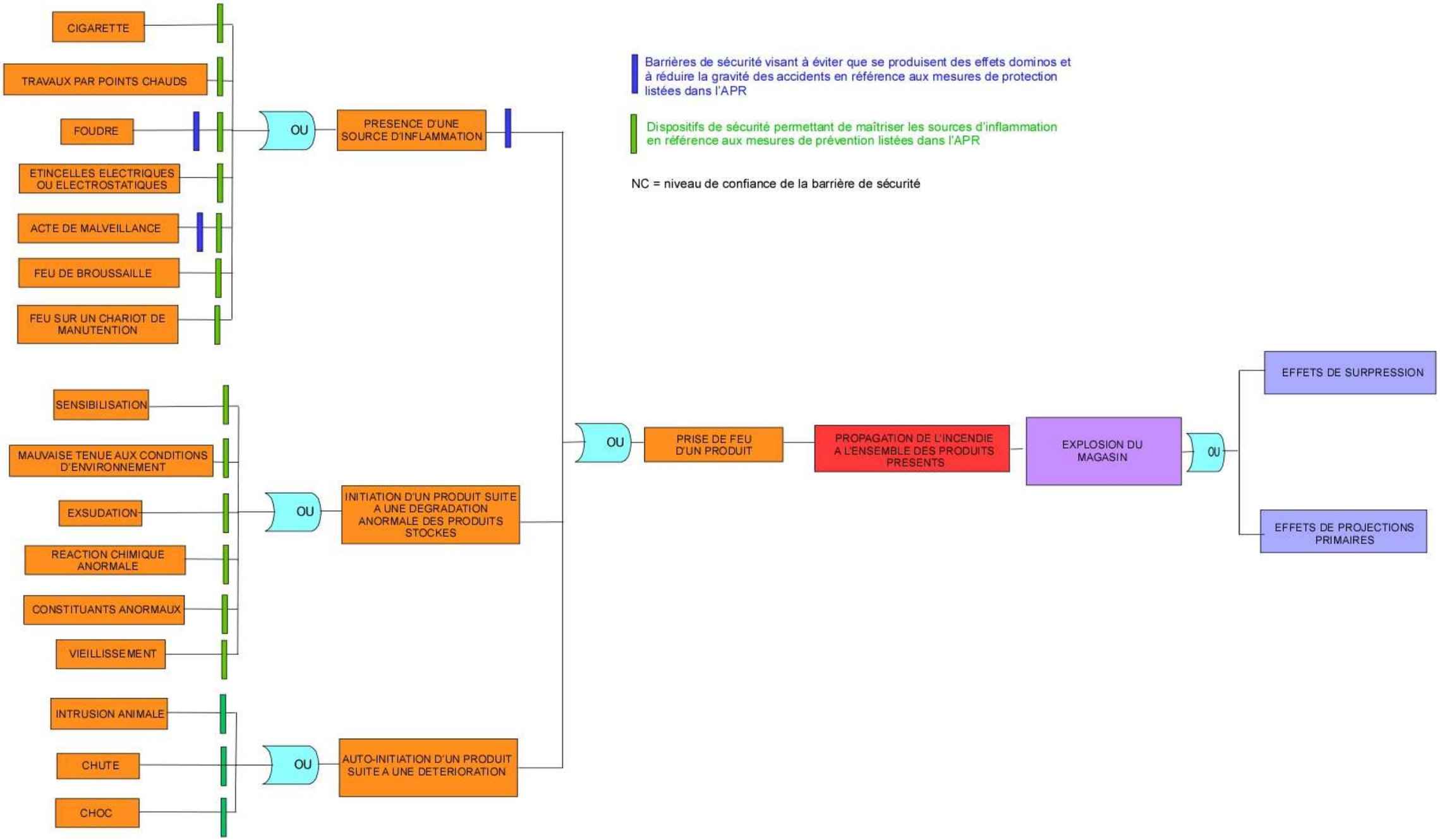
Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Scénario n°5 : Magasin d'atelier produits de DR 1.3 (probabilités P1/D et P2/C)



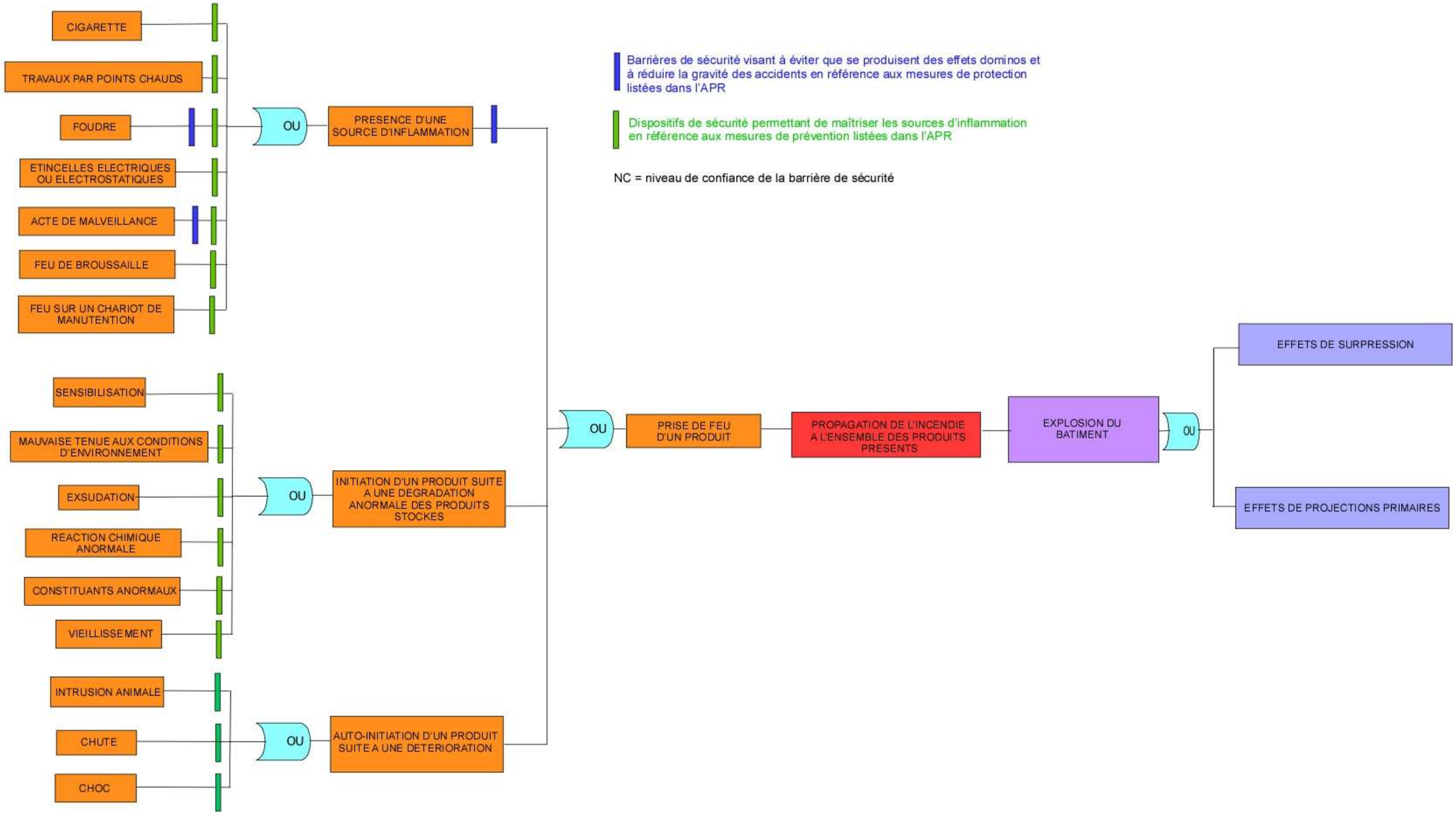
Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Scénario n°6 : Magasin d'atelier produits de DR 1.1 et DR1.2 (probabilités P1/D et P2/C)



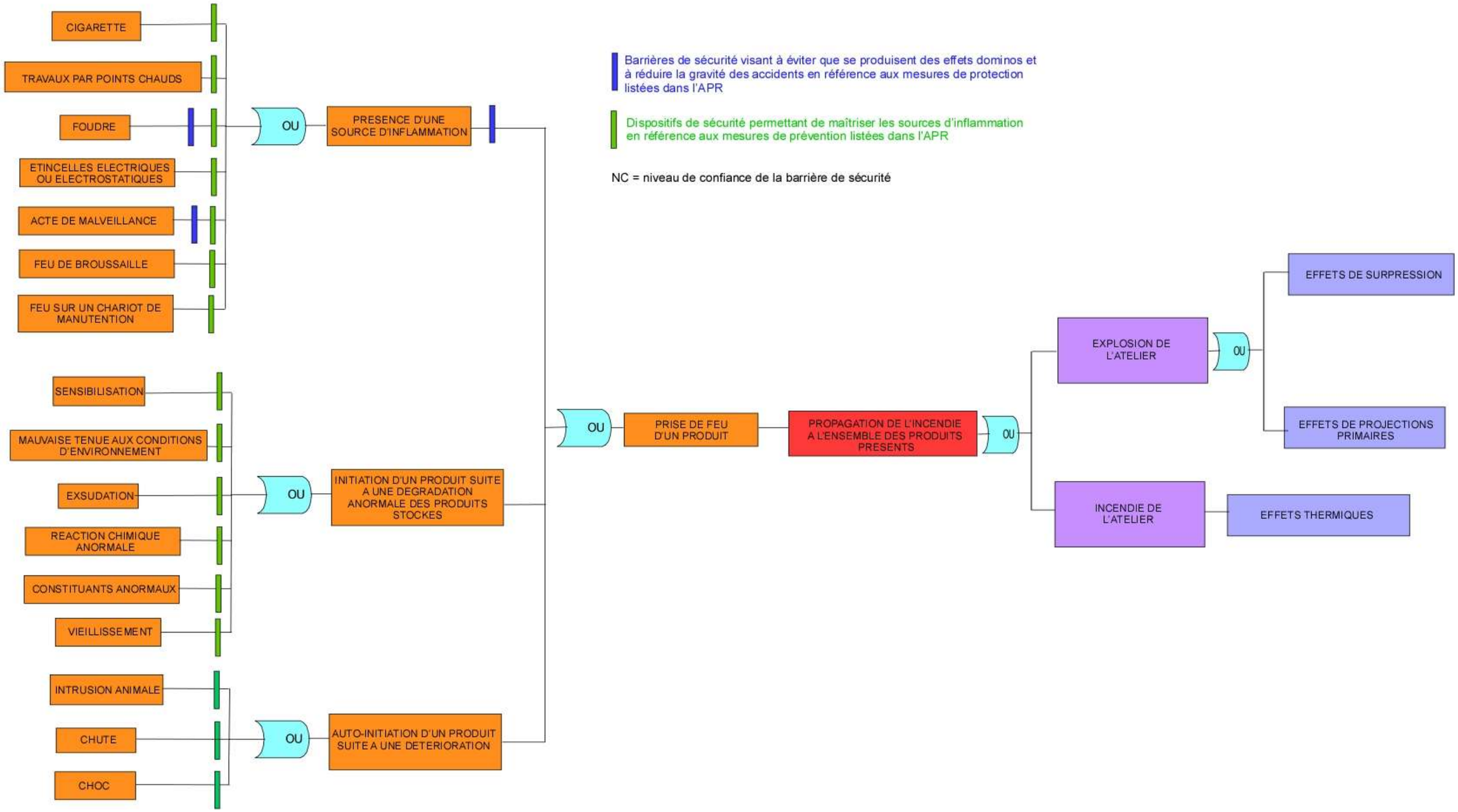
Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Scénario n°7 : Bâtiment de radiographie (probabilités P1/D et P2/C)



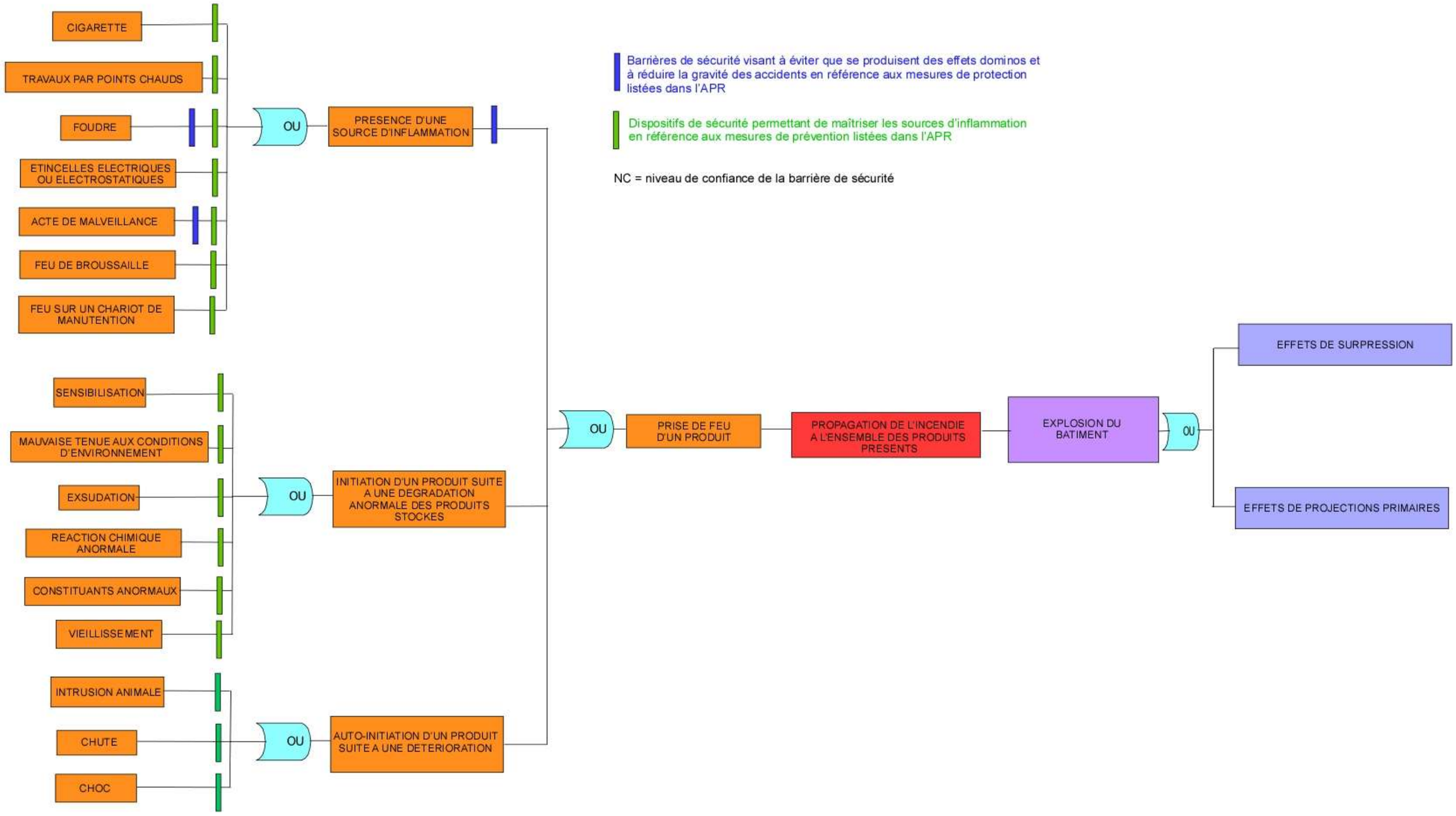
Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Scénario n°9 : Ligne d'encartouchage (probabilités P1/D et P2/C)



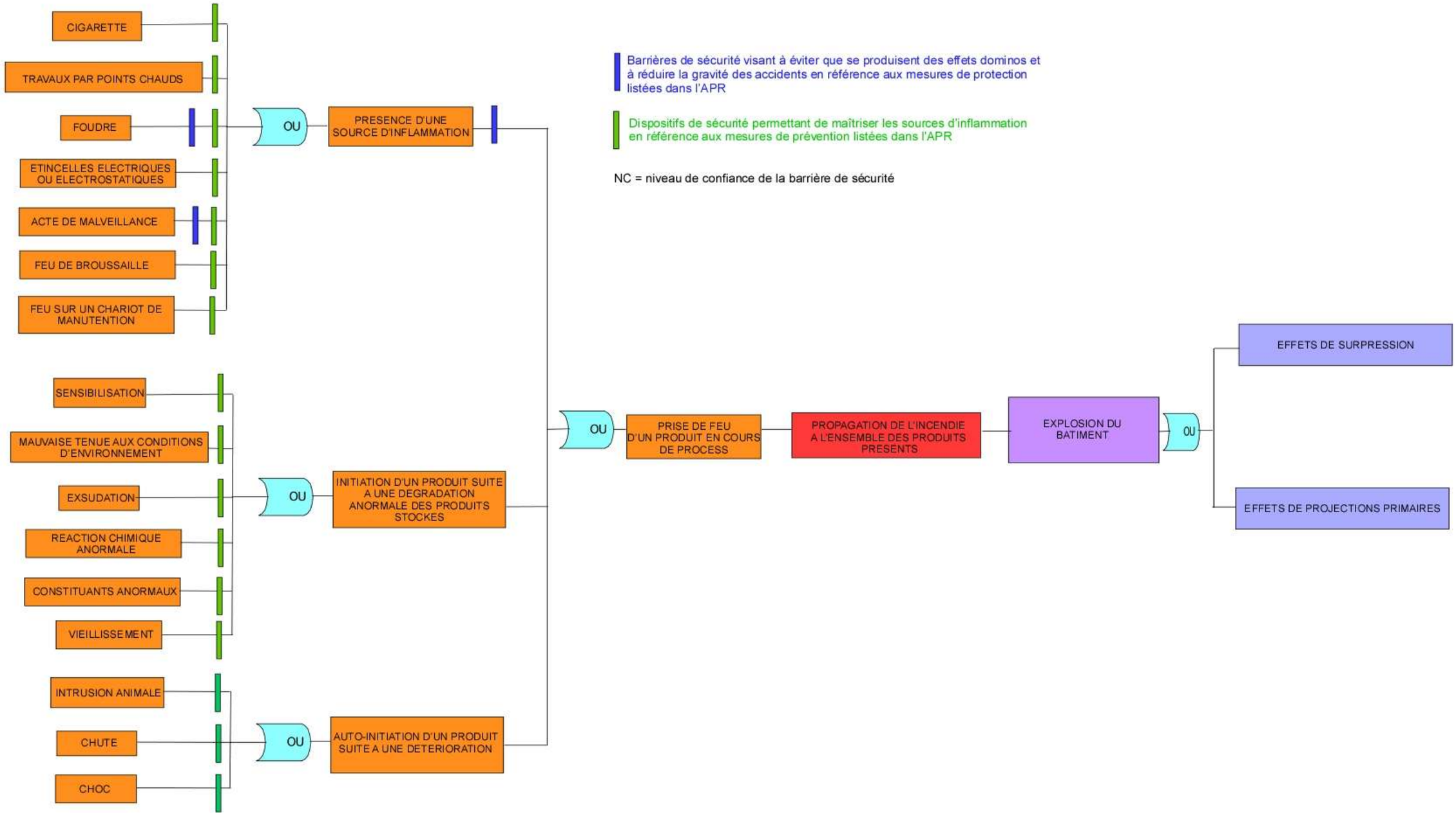
Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Scénario n°10 : Contrôle des munitions (probabilités P1/D, P2/C et P3/B)



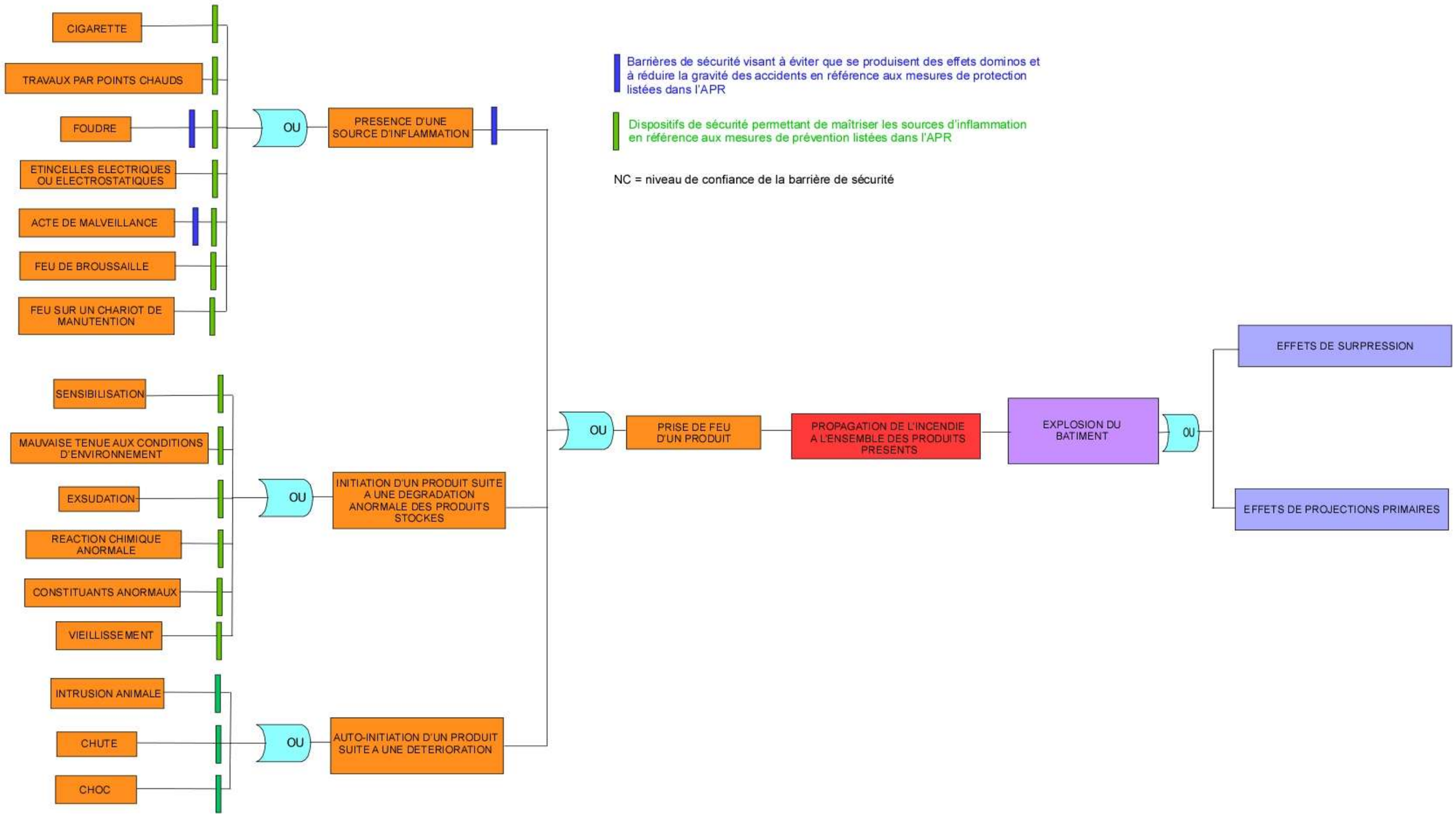
Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Scénario n°11 : Fabrication d'explosif (probabilités P1/D, P2/C et P3/B)



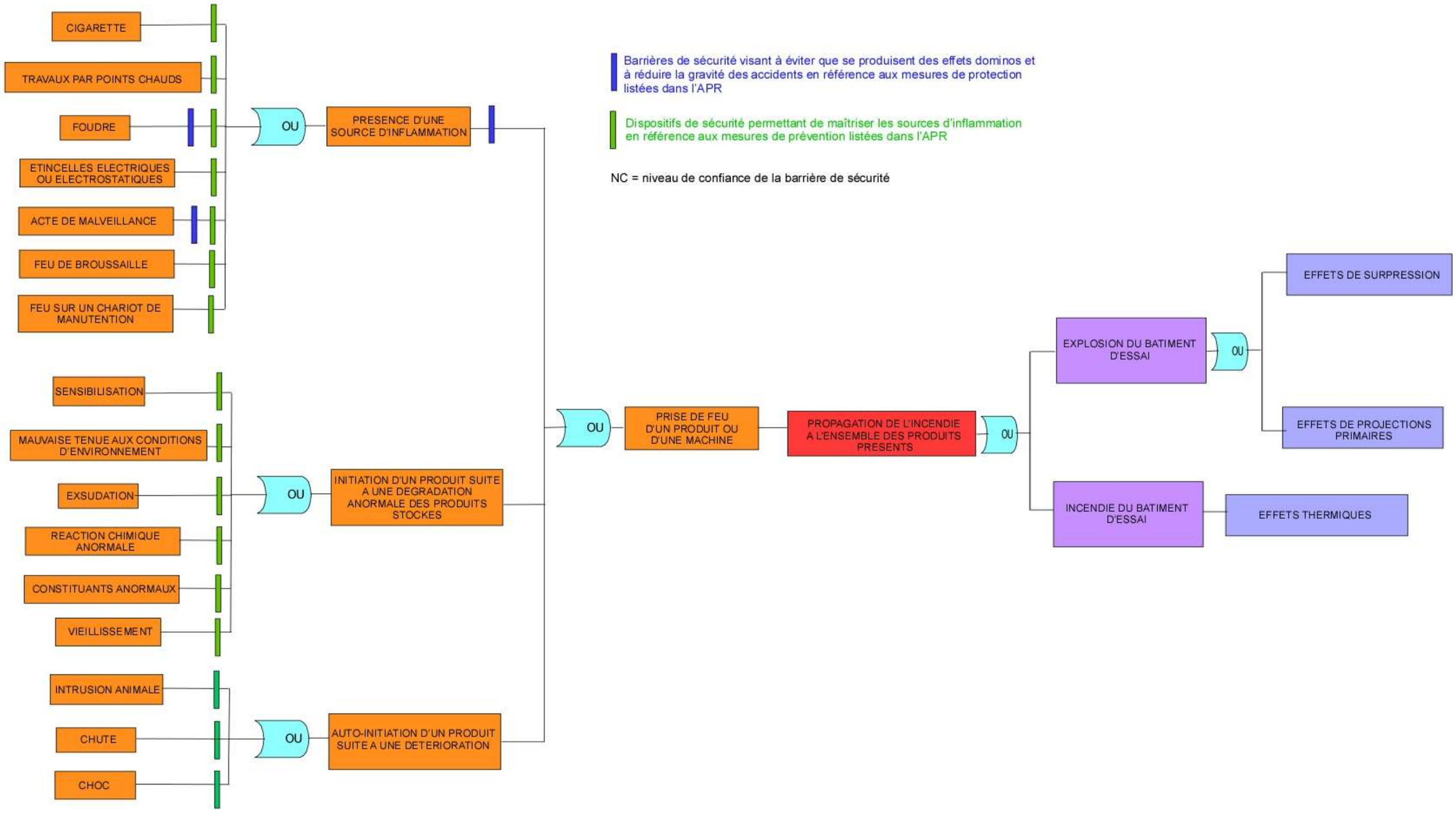
Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Scénario n°12 : Quartier artillerie (probabilités P1/D, P2/C et P3/B)



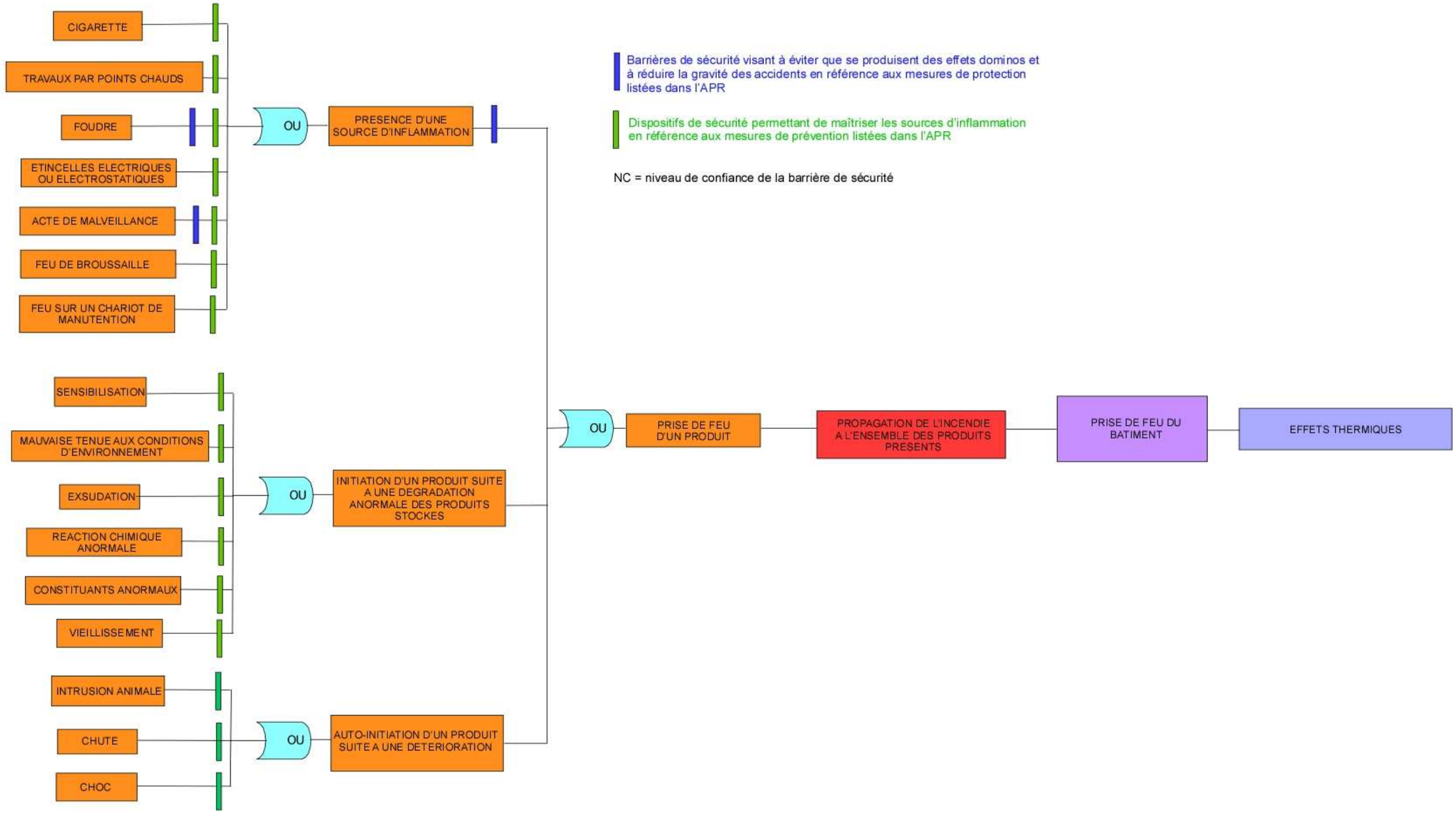
Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Scénario n°13 : Essais environnementaux (probabilités P2/C et P3/B)



Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Scénario n°14 : Atelier de préparation des douilles (probabilités P1/D, P2/C et P3/B)



Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

8.2.4 Caractéristiques en probabilité et cinétique des phénomènes dangereux

8.2.4.1 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}	

Conformément à l'arrêté du 20 avril 2007 modifié, six classes de probabilités sont définies : P_0, P_1, P_2, P_3, P_4 et P_5. Ces classes de probabilité correspondent aux classes de probabilité E à A définies par l'arrêté du 29 septembre 2005.

Le Guide de Bonnes pratiques en Pyrotechnie version n°1A fixe quelques critères d'appréciation pour évaluer le niveau de probabilité dans une démarche qualitative. Ces critères sont essentiellement issus du retour d'expérience.

Classe de probabilité	Définition de l'arrêté « PCIG » - Annexe 1	Exemples d'effets dangereux en cas d'événement accidentel lors d'opération correspondant à la classe de probabilité considérée
P_0/E	N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années d'installation	- Détonation lors des phases de chargement/déchargement d'explosifs secondaires classiques ou d'objets en contenant en emballage admis au transport ayant lieu quelques fois par an, - Détonation lors d'opération de coulée, usinage, contrôle-finition, conditionnement, intégration d'explosifs ou d'objets peu vulnérables de type MURAT

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Classe de probabilité	Définition de l'arrêté « PCIG » - Annexe 1	Exemples d'effets dangereux en cas d'événement accidentel lors d'opération correspondant à la classe de probabilité considérée
P_1/D	S'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité	- Détonation, déflagration ou combustion lors des opérations de chargement/déchargement de produits de classe 1 (hors MURAT) en emballage admis au transport, - Détonation, déflagration ou combustion lors des opérations de stockage de produits de la classe 1 (hors MURAT) emballé, parfaitement identifié et suivi en vieillissement, - Combustion lors des opérations de stockage, manutention d'explosifs ou d'objets peu vulnérables de type MURAT.
P_2/C	Un événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité	- Détonation lors d'opérations de manipulation, fractionnement, conditionnement d'explosifs secondaires, - Détonation lors d'opérations de montage-intégration, de contrôle-finition, conditionnement de produits de la classe 1 (hors MURAT) - Détonation lors d'opérations de fusion, malaxage, mélange d'explosifs secondaires peu sensibles (tolite ou compositions en contenant).
P_3/B	S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation	- Détonation lors d'opération de compression, d'usinage d'explosifs secondaires hors MURAT - Fonctionnement intempestif de système d mise à feu lors du raccordement électrique à un dispositif de commande de tir, - Fonctionnement intempestif d'allumeurs, détonateurs, ou initiateurs électriques lors de contrôle électrique.
P_4/A	S'est produit sur le considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation, malgré d'éventuelles mesures correctives	- Détonation lors d'opérations de séchage, essorage d'explosifs primaires, - Détonation lors d'opérations de synthèse d'explosifs primaires non flegmatisés.
P_5/A		- Détonation lors de compression d'explosifs primaires ou de composition en contenant.

8.2.4.1.1 Probabilité – Installations existantes non modifiées par la présente étude

Les nœuds papillons présentés précédemment permettent de déterminer à partir de la classe de **probabilité de l'ERC égale à 10^{-2} soit A pour les scénarii d'explosion de certains ateliers (probabilités P1/P2/P3), du bâtiment de fabrication d'explosifs XP, de l'aire de destruction de DR1.1, des bâtiments d'essai de détonique, d'optique, le pas de tir et le local de tir, de probabilité de l'ERC égale à 10^{-3} soit B pour les scénarii d'incendie d'atelier de fabrication des traceurs, d'explosion de magasins d'atelier de DR1.1 et de DR1.2 et de certains ateliers (probabilités P1/P2), et de probabilité de l'ERC égale à 10^{-4} soit C pour les scénarii d'incendie des bâtiments de stockage de produits de DR1.3 et de magasins d'atelier de produits de DR1.3 et d'explosion pour les bâtiments de stockage des produits de DR1.1 et de DR1.2, de certains ateliers (probabilité P1) et de l'aire de chargement / déchargement 12P** 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.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Ainsi, **la probabilité du risque d'explosion de certains ateliers (probabilités P1/P2/P3), du bâtiment de fabrication d'explosifs XP, de l'aire de destruction de DR1.1, des bâtiments d'essai de détonique, d'optique, le pas de tir et le local de tir est de 10^{-3} soit B, la probabilité du risque d'incendie d'atelier de fabrication des traceurs, d'explosion de magasins d'atelier de DR1.1 et de DR1.2 et de certains ateliers (probabilités P1/P2) est de 10^{-4} soit C, et la probabilité du risque d'incendie des bâtiments de stockage de produits de DR1.3 et de magasins d'atelier de produits de DR1.3 et d'explosion pour les bâtiments de stockage des produits de DR1.1 et de DR1.2, de certains ateliers (probabilité P1) et de l'aire de chargement / déchargement 12P est de 10^{-5} soit D**.

En effet, compte tenu des mesures de maîtrise des risques mises en place entre l'ERC et le phénomène dangereux, la propagation de l'explosion ne sera possible que si il n'y a pas intervention du personnel du site au départ d'incendie et que les consignes d'exploitation ne sont pas respectées. Un niveau de confiance de 1 est attribué à l'ensemble des moyens techniques et organisationnels mis en place sur le site.

8.2.4.1.2 Probabilité – Nouvelles installations et installations modifiées

Les nœuds papillons présentés précédemment permettent de déterminer à partir de la classe de **probabilité de l'ERC égale à 10^{-2} soit A pour les scénarii d'explosion du bâtiment de contrôle des munitions, de fabrication d'explosifs, du quartier d'artillerie, des bâtiments d'essai environnemental et de l'atelier de préparation des douilles, de probabilité de l'ERC égale à 10^{-3} soit B pour les scénarii d'incendie de magasin d'atelier et d'explosion du bâtiment de radiographie, des lignes d'encartouchage et de magasins d'atelier, et de probabilité de l'ERC égale à 10^{-4} soit C pour les scénarii d'incendie des bâtiments de stockage de produits de DR1.3 et d'explosion pour les bâtiments de stockage des produits de DR1.1 et de DR1.2** 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, **la probabilité du risque d'explosion du bâtiment de contrôle des munitions, de fabrication d'explosifs, du quartier d'artillerie, des bâtiments d'essai environnemental et de l'atelier de préparation des douilles est de 10^{-3} soit B, la probabilité du risque d'incendie de magasin d'atelier et d'explosion du bâtiment de radiographie, des lignes d'encartouchage et de magasins d'atelier est de 10^{-4} soit C, et la probabilité du risque d'incendie des bâtiments de stockage de produits de DR1.3 et d'explosion pour les bâtiments de stockage des produits de DR1.1 et de DR1.2 est de 10^{-5} soit D**.

En effet, compte tenu des mesures de maîtrise des risques mises en place entre l'ERC et le phénomène dangereux, la propagation de l'explosion ne sera possible que si il n'y a pas intervention du personnel du site au départ d'incendie et que les consignes d'exploitation ne sont pas respectées. Un niveau de confiance de 1 est attribué à l'ensemble des moyens techniques et organisationnels mis en place sur le site.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

8.2.4.2 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 ou d'un atelier de fabrication des produits explosifs ainsi que l'incendie de bâtiments de contrôle ou d'essai peut être qualifié de rapide.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

9 CARACTERISATION ET MAITRISE DES ACCIDENTS MAJEURS

L'analyse de risque effectuée au paragraphe 8 met en évidence les scénarios d'accidents majeurs suivants :

- L'explosion d'un bâtiment de stockage (DR1.1)
- L'explosion d'un bâtiment de stockage (DR1.2)
- L'incendie d'un bâtiment de stockage (DR1.3)
- L'explosion d'un magasin d'atelier
- L'explosion d'un bâtiment de radiographie
- L'explosion d'une ligne d'encartouchage
- L'explosion d'un bâtiment de contrôle des munitions
- L'explosion de l'atelier de fabrication d'explosif XP
- L'explosion du quartier artillerie
- L'explosion d'un bâtiment d'essai environnemental
- L'incendie de l'atelier de préparation des douilles.

A ce stade de l'étude de dangers, il convient de caractériser les accidents majeurs potentiels selon les trois critères que sont :

- La probabilité d'occurrence ;
- La gravité des conséquences potentielles sur les enjeux ;
- Et la cinétique.

Nota : Les effets d'une explosion ou d'un incendie des produits explosibles sur le personnel et à l'intérieur du site seront étudiés dans l'étude de sécurité pyrotechnique de l'établissement. Ils ne seront pas repris ici, l'étude de dangers visant à examiner uniquement les effets extérieurs au site.

9.1 DETERMINATION DE LA PROBABILITE D'OCCURRENCE DES ACCIDENTS POTENTIELS

9.1.1 Définition des niveaux de probabilité

A l'issue de l'analyse des risques, la liste des phénomènes dangereux et de leur probabilité d'occurrence a été établie. Il s'agit alors de traduire l'atteinte potentielle des enjeux en termes de probabilité afin de répondre aux prescriptions réglementaires, notamment celles énoncées au titre II de l'arrêté du 29.09.05 qui demande explicitement l'examen des probabilités des accidents potentiels identifiés ainsi que la justification du positionnement de ces accidents dans l'échelle de probabilité à cinq classes, définie en annexe 1.

Celles-ci ont été déterminées au § 8.2.2 de la présente étude.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Le tableau ci-après récapitule les différents niveaux de probabilité résultants et permet de réaliser une corrélation entre les différentes réglementations :

NIVEAUX DE PROBABILITES couramment usité en pyrotechnie (issues du guide de bonnes pratiques du SFEPA)	P0	P1	P2	P3	P4	P5
Correspondance avec les classes de probabilité de l'arrêté du 29.09.05	E	D	C	B	A	A
Arrêté du 20.04.07 et Arrêté du 29.09.05 Appréciation de la probabilité des phénomènes dangereux	Extrêmement peu probable	Très improbable	Improbable	Probable	Courant	Très courant

9.1.2 Estimation des niveaux de probabilité d'accidents pyrotechniques

9.1.2.1 Estimation des niveaux de probabilité d'accidents pyrotechniques – Installations existantes non modifiées par la présente étude

N° DU SCENARIO	INTITULE	ACCIDENTS MAJEURS POTENTIELS	NIVEAUX DE PROBABILITE
1	Bâtiments de stockage des produits en emballages agréés au transport – effets majorants DR 1.1	⇒ Détonation lors des opérations de stockage de produits de DR 1.1 emballé, parfaitement identifié et suivi en vieillissement.	P1 / D (Très improbable)
2	Bâtiments de stockage des produits en emballages agréés au transport – effets majorants DR 1.2	⇒ Détonation lors des opérations de stockage de produits de DR 1.2 emballé, parfaitement identifié et suivi en vieillissement.	P1 / D (Très improbable)
3	Bâtiments de stockage des produits en emballages agréés au transport – effets majorants DR 1.3	⇒ Incendie lors des opérations de stockage de produits de DR 1.3 emballé, parfaitement identifié et suivi en vieillissement.	P1 / D (Très improbable)
5	Magasin d'atelier – effets majorants DR1.1 et DR1.2	⇒ Explosion lors des opérations de stockage de produits de DR 1.1 / 1.2 hors emballage, parfaitement identifié	P2 / C (Improbable)
		⇒ Explosion lors des opérations de stockage de produits de DR 1.1 / 1.2 en emballage, parfaitement identifié	P1 / D (Très improbable)
6	Magasin d'atelier – effets majorants DR1.3	⇒ Incendie lors des opérations de stockage de produits de DR 1.3 emballé, parfaitement identifié et suivi en vieillissement.	P1 / D (Très improbable)

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N° DU SCENARIO	INTITULE	ACCIDENTS MAJEURS POTENTIELS	NIVEAUX DE PROBABILITE
7	Ateliers (compression, assemblage, emmaillonnage, radioscopie, tomographie, intégration, vissage, fabrication prototype, contrôle, encartouchage, finition, fabrication traceurs, chargement robotisé)	⇒ Détonation/incendie lors des opérations réalisées dans les ateliers (assemblage, compression, intégration, vissage, … - produits de DR 1.1 / 1.2/1.3	P2 / C (Improbable)
			P1 / D (Très improbable)
8	Ateliers (compression, assemblage, finition, coulée, concassage)	⇒ Détonation/incendie lors des opérations réalisées dans les ateliers (assemblage, compression, intégration, vissage, … - produits de DR 1.1 / 1.2/1.3	P3 / B (Probable)
			P2 / C (Improbable)
9	Ateliers (intégration, conditionnement, usinage, vissage, assemblage)	⇒ Détonation/incendie lors des opérations réalisées dans les ateliers (assemblage, compression, intégration, vissage, … - produits de DR 1.1 / 1.2/1.3	P3 / B (Probable)
			P2 / C (Improbable)
			P1 / D (Très improbable)
10	Ateliers (assemblage, intégration, coulée, composition, usinage, encartouchage)	⇒ Détonation/incendie lors des opérations réalisées dans les ateliers (assemblage, compression, intégration, vissage, … - produits de DR 1.1 / 1.2/1.3	P2 / C (Improbable)
11	Ateliers (intégration, fabrication MU90, chargement obus)	⇒ Détonation/incendie lors des opérations réalisées dans les ateliers (assemblage, compression, intégration, vissage, … - produits de DR 1.1 / 1.2/1.3	P1 / D (Très improbable)
12	Atelier de fabrication des explosifs XP	⇒ Détonation lors des opérations de fabrication d'explosifs - produits de DR 1.1 / 1.2	P3 / B (Probable)
			P2 / C (Improbable)
			P1 / D (Très improbable)

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N° DU SCENARIO	INTITULE	ACCIDENTS MAJEURS POTENTIELS	NIVEAUX DE PROBABILITE
13	Atelier de fabrication des traceurs	⇒ Incendie lors des opérations de fabrication de traceurs - produits de DR 1.3	P2 / C (Improbable)
			P1 / D (Très improbable)
14	Aires de chargement et de déchargement DR1.1	⇒ Détonation lors des opérations de chargement / déchargement - produits de DR 1.1 / 1.2	P1 / D (Très improbable)
15	Aire de destruction de produits pyrotechniques	⇒ Détonation lors des opérations de destruction - produits de DR 1.1 / 1.2	P3 / B (Probable)
16	Installation d'essai – chambre de détonique – tunnel optique	⇒ Détonation/incendie lors des opérations de tests - produits de DR 1.1 / 1.2/1.3	P3 / B (Probable)
17	Installation d'essai – pas de tir – tunnel de tir – local de tir	⇒ Détonation/incendie lors des opérations de tests - produits de DR 1.1 / 1.2/1.3	P3 / B (Probable)

9.1.2.2 Estimation des niveaux de probabilité d'accidents pyrotechniques – Nouvelles installations et installations modifiées

Les niveaux de probabilité retenus concernant les opérations du site objet du présent document sont les suivants :

N° DU SCENARIO	INTITULE	ACCIDENTS MAJEURS POTENTIELS	NIVEAUX DE PROBABILITE
1	Bâtiments de stockage DR1.1/1.2 (effets majorants DR1.1)	⇒ Détonation lors des opérations de stockage de produits de DR 1.1 / 1.2 emballé, parfaitement identifié et suivi en vieillissement.	P1 / D (Très improbable)
2	Bâtiments de stockage DR1.1/1.2 (effets majorants DR1.2)	⇒ Détonation lors des opérations de stockage de produits de DR 1.1 / 1.2 emballé, parfaitement identifié et suivi en vieillissement.	P1 / D (Très improbable)
5	Magasin d'atelier DR1.3	⇒ Incendie lors des opérations de stockage de produits de DR 1.3 hors emballage, parfaitement identifié	P2 / C (Improbable)
		⇒ Incendie lors des opérations de stockage de produits de DR 1.3 en emballage, parfaitement identifié	P1 / D (Très improbable)

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N° DU SCENARIO	INTITULE	ACCIDENTS MAJEURS POTENTIELS	NIVEAUX DE PROBABILITE
6	Magasin d'atelier DR1.1/1.2	⇒ Incendie lors des opérations de stockage de produits de DR 1.1 / 1.2 hors emballage, parfaitement identifié	P2 / C (Improbable)
		⇒ Incendie lors des opérations de stockage de produits de DR 1.1 / 1.2 en emballage, parfaitement identifié	P1 / D (Très improbable)
7	Radiographie	⇒ Détonation lors des opérations de radiographie de produits de DR 1.1 / 1.2	P2 / C (Improbable)
			P1 / D (Très improbable)
9	Ligne d'encartouchage	⇒ Détonation/incendie lors des opérations de fabrication de cartouche - produits de DR 1.1 / 1.2/1.3	P2 / C (Improbable)
			P1 / D (Très improbable)
10	Contrôle des munitions	⇒ Détonation lors des opérations de contrôles des munitions - produits de DR 1.1 / 1.2	P3 / B (Probable)
			P2 / C (Improbable)
			P1 / D (Très improbable)
11	Fabrication d'explosif	⇒ Détonation lors des opérations de fabrication d'explosifs - produits de DR 1.1 / 1.2	P3 / B (Probable)
			P2 / C (Improbable)
			P1 / D (Très improbable)
12	Quartier artillerie	⇒ Détonation lors des opérations de fabrication de munitions - produits de DR 1.1 / 1.2	P3 / B (Probable)
			P2 / C (Improbable)
			P1 / D (Très improbable)
13	Essai environnemental	⇒ Détonation/incendie lors des opérations de tests - produits de DR 1.1 / 1.2/1.3	P3 / B (Probable)
			P2 / C (Improbable)
14	Atelier de préparation des douilles	⇒ Incendie lors des opérations de fabrication des douilles de DR 1.3	P3 / B (Probable)
			P2 / C (Improbable)
			P1 / D (Très improbable)

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

9.2 DETERMINATION DE LA GRAVITE DES SCENARIOS RETENUS

9.2.1 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 C relatif aux établissements existants 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 pour les installations existantes :

ZONES D'EFFET	PROBABILITE D'ACCIDENT PYROTECHNIQUE					
	P0 / E	P1 / D	P2 / C	P3 / B	P4 / A	P5
Z1 et Z2	< 10 personnes	< 3 personnes	≤ 1 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

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Et pour les installations nouvelles :

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 DELIMITE 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 permettent.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

9.2.2 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 récapitulant 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 MTSE « 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 de projections primaires générés par un accident au sein des installations de la société KNDS sont essentiellement constituées de forêts et de terres agricoles (Cf. plan de l'environnement du site en annexe 5 en pièce n°7).

9.2.3 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 :

Pour la zone de forêt et les terres agricoles, constituant l'environnement proche et immédiat du 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. Par excès on comptera 2900 véhicules/jours pour la roue départementale RD16, et 1000 véhicules/jours pour la RD135 (données de comptage de 2016).

Le mode de calcul prévu pour une voie ferrée est le suivant : il sera compté 0,4 personne permanente par km exposé par train. Par excès on comptera 23 trains de voyageur par jour pour la voie ferrée Bourges-Montluçon.

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

Pour les entreprises voisines, il sera pris en compte :

- 40 personnes en exposition permanente pour le Groupe Soufflet
- 30 personnes en exposition permanente pour MBDA France.

Pour les habitations, il sera pris en compte 3 personnes / habitations.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

9.2.4 Application au site de la société KDNS Ammo France

9.2.4.1 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.

9.2.4.1.1 Installations existantes non modifiées par la présente étude

- Les zones Z1 et Z2 sont situées dans l'enceinte de l'établissement ;
- 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 se trouve 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 se trouve en zones Z1 à Z5 : les lieux de grands rassemblements ponctuels de personnes, les agglomérations denses, les immeubles de grande hauteur et les lieux de séjour de personnes vulnérables ainsi que les structures particulièrement sensibles à la surpression telles que immeubles de grande hauteur ou formant mur rideau, ne doivent pas se trouver en zones Z1 à Z5.
- Aucune installation visée à l'article 17 n'est présente dans l'environnement du site.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

9.2.4.1.2 Nouvelles installations et installations modifiées

Dans le cas présent des modifications envisagées sur le site de La Chapelle Saint-Ursin, ne sont considérées comme nouvelles installations uniquement l'atelier de fabrication explosifs, les installations d'essai, le quartier artillerie, les 7 igloo, les 2 Soutes et les 4 poudrières Dans ce cas :

- Les Zones d'effets Z1 à Z4 de la soute de DR1.4 seront maintenues dans les limites de propriétés du site.
- Les zones Z1 à Z3 des nouvelles installations seront maintenues dans les limites de propriétés 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 se trouve 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 se trouve en zones Z1 à Z5 : les lieux de grands rassemblements ponctuels de personnes, les agglomérations denses, les immeubles de grande hauteur et les lieux de séjour de personnes vulnérables ainsi que les structures particulièrement sensibles à la surpression telles que immeubles de grande hauteur ou formant mur rideau, ne doivent pas se trouver en zones Z1 à Z5.
- Aucune installation visée à l'article 17 n'est présente dans l'environnement du site.

Pour les autres installations du site qui sont des installations existantes :

- Les Z1 à Z5 de l'atelier de préparation des douilles, la ligne d'encartouchage gros calibre, 2 magasins d'atelier, et le bâtiment de contrôle de munitions sont internes au site.
- Les Z1 à Z4 des autres bâtiments sont maintenues dans les limites de propriétés du site, sauf pour le bâtiment de radiographie où seules les Z1 à Z2 sont maintenues dans les limites de propriétés 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 se trouve 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 se trouve 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.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

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

Il est à noter que l'analyse des expositions bâtiment par bâtiment est réalisé dans l'étude de dangers en diffusion protégée car elle contient des données confidentielles. C'est pourquoi les conclusions entre ces 2 documents sont légèrement différentes, mais en sommant les comptages bâtiment par bâtiment et par division de risque, la situation prise en compte est majorante.

9.2.4.2.1 Installations existantes non modifiées par la présente étude

Les zones d'effets générées par les installations existantes n'ayant pas subies de modifications sont incluses dans les zones d'effets du PPRT.

Le comptage effectué dans le cadre du PPRT reste donc inchangé.

9.2.4.2.2 Nouvelles installations et installations modifiées

Comptage total des zones d'effets de surpression

	ZONE	NOMBRE DE PERSONNES EXPOSEES A L'EXTERIEUR DE L'ETABLISSEMENT	
		ENSEMBLE CONSIDERE	NBRE TOTAL DE PERSONNES PAR ZONE
ENSEMBLE DES INSTALLATIONS PYROTECHNIQUES PROBABILITE D'OCCURRENCE : P1 / P2 EFFET REDOUTE : SURPRESSION	Z1	-	-
	Z2	-	-
	Z3	-	-
	Z4	Espace forestier/agricole Routes Voie ferrée	2
	Z5	Espace forestier/agricole Routes Voie ferrée MBDA France	83

Comptage total des zones d'effets de projection

	ZONE	NOMBRE DE PERSONNES EXPOSEES A L'EXTERIEUR DE L'ETABLISSEMENT	
		ENSEMBLE CONSIDERE	NBRE TOTAL DE PERSONNES PAR ZONE
ENSEMBLE DES INSTALLATIONS PYROTECHNIQUES PROBABILITE D'OCCURRENCE : P1 / P2 /P3 EFFET REDOUTE : PROJECTION	Z1	-	-
	Z2	-	-
	Z3	Espace forestier/agricole Routes Voie ferrée	9
	Z4	Espace forestier/agricole Routes Voie ferrée	14
	Z5	Espace forestier/agricole Routes Voie ferrée	133

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

9.2.4.2.3 Conclusion pour le site de La Chapelle Saint-Ursin de la société KNDS Ammo France - Nouvelles installations et installations modifiées

BATIMENTS	PROBA-BILITE	ZONES D'EFFETS	NBRE DE PERSONNES EXPOSEES	NIVEAU DE GRAVITE SEMON L'ANNEXE 3 DE L'ARRETE DU 29.09.05
SITE GLOBAL – DR1.1	P2/P1	**Z4**	2	**MODERE**
		Z5	83	
SITE GLOBAL – DR1.2	P3/P2/P1	**Z3**	9	**IMPORTANT**
		Z4	14	
		Z5	133	
SITE GLOBAL – DR1.1 ET DR1.2	P2/P1	**Z3**	9	**IMPORTANT**
		Z4	11	
		Z5	216	

9.3 CRITERES D'ACCEPTATION DU RISQUE ACCIDENTEL

9.3.1 Représentation des accidents majeurs sur la matrice MMR

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 installations existantes :

ZONES D'EFFET	PROBABILITE D'ACCIDENT PYROTECHNIQUE					
	P0	**P1**	**P2**	**P3**	**P4**	**P5**
Z1 et Z2	**< 10 personnes**	**< 3 personnes**	**≤ 1 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**

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Application au site de la société KNDS Ammo France - - Nouvelles installations et installations modifiées :

L'analyse des risques inhérents aux activités de la société KNDS Ammo France réalisées sur le site de La Chapelle Saint-Ursin met en évidence des scénarios d'accidents s'inscrivant dans des probabilités de niveaux P1, P2 et P3 et ayant des niveaux de gravité de MODERE 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 ainsi que pour les installations existantes,
- 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	PROBA-BILITE	ZONES D'EFFETS	NBRE DE PERSONNES EXPOSEES	NBRE MAX DE PERSONNES AUTORISEES	CONFORMITE DPPR/SE2/IH-07-0110
SITE GLOBAL – DR1.1	P2/P1	**Z4**	2	< 10 personnes	**CONFORME**
		Z5	83	≤ 200 personnes	
SITE GLOBAL – DR1.2	P3/P2/P1	**Z3**	9	≤ 1 personne	**CONFORME**
		Z4	14	< 10 personnes	
		Z5	133	≤ 200 personnes	
SITE GLOBAL – DR1.1 ET DR1.2	P3/P2/P1	**Z3**	9	≤ 1 personne	**CONFORME**
		Z4	11	< 10 personnes	
		Z5	216	≤ 200 personnes	

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

9.3.2 Application de la méthode MMR

Les scénarii d'explosion ont été caractérisés par un couple probabilité x gravité pour les effets thermiques uniquement car les effets toxiques sont négligeables au vu 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.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

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

Gravité		Probabilité				
		E	D	C	B	A
	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.

9.3.2.1.1 Installations existantes non modifiées par la présente étude

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

Gravité		Probabilité				
		E	D	C	B	A
	DESASTREUX					
	CATASTROPHIQUE					
	IMPORTANT			Scénario n°5, 6, 7, 8, 9, 10 et 12		
	SERIEUX		Scénario n° 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 12 et 14		Scénario n°8, 9, 12, 15, 16 et 17	
	MODERE		Scénario n°11 et 13	Scénario n°13		

Aucune mesure de maîtrise des risques supplémentaires n'est nécessaire. L'ensemble des moyens de prévention et de protection qui sont mis en place et qui sont synthétisés dans le paragraphe 9.3 de la présente étude, permettent de maîtriser les scenarii d'accident identifiés.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Il est à noter que les moyens de maitrise des risques mis en place sur le site, permettent d'atteindre un niveau de risque aussi bas que possible dans des conditions économiquement acceptable et compte-tenu des connaissances, des pratiques, et de la vulnérabilité de l'environnement.

9.3.3 Représentation des accidents majeurs dans la matrice MMR

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

Gravité		Probabilité				
		E	D	C	B	A
	DESASTREUX					
	CATASTROPHIQUE					
	IMPORTANT			Explosion bâtiment de radiographie		
	SERIEUX		Explosion Quartier d'artillerie (proba P1)		Explosion fabrication explosifs	
	MODERE		Explosion de la zone stockage	Explosion magasin d'atelier 1 Explosion Quartier d'artillerie (proba P2)	Explosion Essai 1 Explosion Quartier d'artillerie (proba P3)	

Aucune mesure de maîtrise des risques supplémentaires n'est nécessaire. L'ensemble des moyens de prévention et de protection qui sont mis en place et qui sont synthétisés dans le paragraphe 9.3 de la présente étude, permettent de maîtriser les scenarii d'accident identifiés.

Il est à noter que les moyens de maitrise des risques mis en place sur le site, permettent d'atteindre un niveau de risque aussi bas que possible dans des conditions économiquement acceptable et compte-tenu des connaissances, des pratiques, et de la vulnérabilité de l'environnement.

9.4 APPRECIATION DE LA MAITRISE DES RISQUES

L'analyse des risques inhérent aux activités de la société KNDS Ammo France réalisées sur le site de La Chapelle Saint-Ursin met en évidence des scénarios d'accidents s'inscrivant dans des probabilités de niveaux D (P1 pyrotechnique), C (P2 pyrotechnique), et B (P3 pyrotechnie), et ayant des niveaux de gravité de modéré 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 et les installations existantes,
- L'article 18 de l'arrêté du 20.04.07 imposant le recensement du nombre de personnes exposées dans chaque zone et par installation,
- Circulaire MEDD du 20.04.07 permettant de qualifier l'appréciation des risques par installation.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

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

L'annexe 15 en pièce n°7 présente les enveloppes globales d'effets du site à prendre en compte pour le plan d'urgence.

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

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

10 DETERMINATION DES PRODUITS DE DECOMPOSITION

Suite à l'accident du site Lubrizol à Rouen en 2019, l'arrêté du 24 septembre 2020 a été promulgué complétant et modifiant la circulaire du 20 février 2012 et l'arrêté du 12 août 2014 en matière de gestion des accidents majeurs pouvant survenir dans des installations où la présence de substances dangereuses pourrait y conduire.

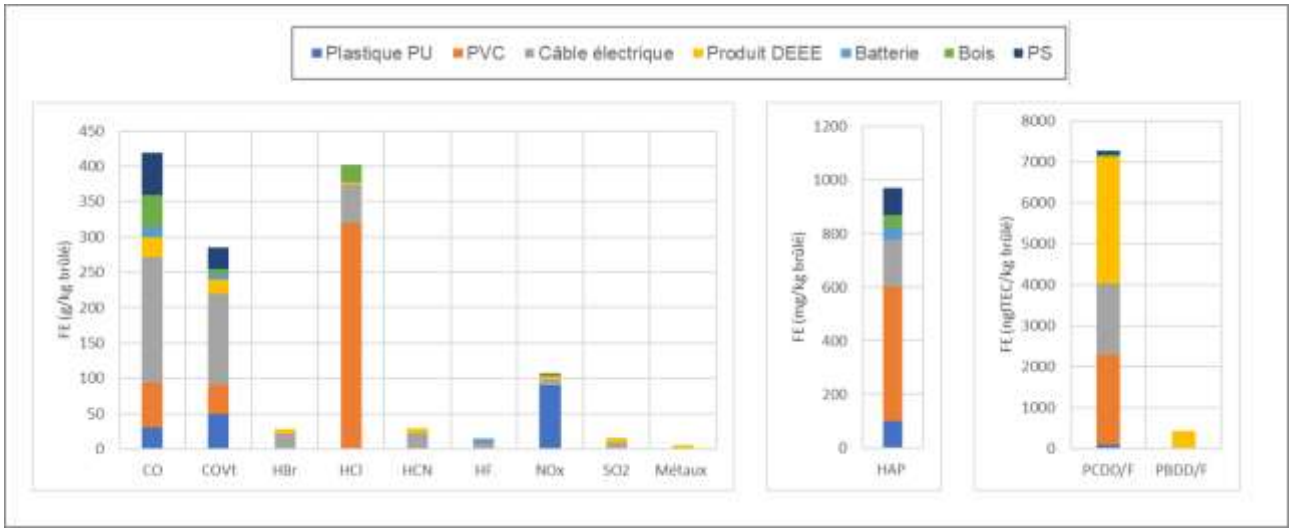
En 2023, les responsables de la société KNDS Ammo France ont sollicité GINGER BURGEAP pour :

- Identifier les substances et zones de prélèvements selon les enjeux autour du site et les conditions météorologiques lors de l'accident
- Rédiger les procédures de protocoles d'échantillonnage en cas d'accident
- Rédiger les procédures de nettoyage et réhabilitation des milieux suite à l'accident
- Mettre en place opérationnellement ces procédures
- Réaliser un état des lieux des milieux (état zéro) à partir des données environnementales disponibles sur les zones d'étude.

Ce rapport présente la démarche et analyse de données qui ont conduit à l'établissement du protocole « Post-Lubrizol » de KNDS Ammo France pour les 3 sites.

Il est à noter que les modifications envisagées sur le site ne modifient pas la démarche réalisée puisque les produits seront inchangés.

10.1 SYNTHESE DES SUBSTANCES POUVANT ETRE EMISES EN CAS D'INCENDIE



Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

10.2 LISTE DES SUBSTANCES SUSCEPTIBLES D'ETRE EMISES LORS DE LA COMBUSTION DES MATERIAUX DE CONSTRUCTION

Nom du composé	Milieu					Justification
	Air	Sol	Végétaux	Matrice animale	Eaux Inc.	
CO_2	X					Composés gazeux
CO	X					
HCl	X					
HF	X					
HBr	X					
HCN	X					
NOx	X					
SO_2	X					
COV BTX, Aldéhydes, phénol	X	-			-	
Naphtalène	X					Composé HAP considéré comme gazeux
Particules (dont suies)	X				X	
HAP particulaires	X	X	X		X	
Dioxines et furanes chlorées	X	X		X	X	
Dioxines et furanes bromées						Absence actuelle de connaissance sur la toxicité
Métaux (Plomb)	X	X	X		X	
Phtalates	X	X	X		X	
Ions nitrites	X	X			X	
Ions nitrates	X	X			X	
Ions sulfates	X	X			X	
Ions cyanures	X	X		(X)	X	

10.3 NATURE ET DEGRE DE TOXICITE DES PRODUITS DE DECOMPOSITION DES SUBSTANCES PYROTECHNIQUES- SITES LA CHAPELLE

Gaz non nocifs ou très faiblement nocifs	Gaz nocifs par inhalation	Particules peu nocives par inhalation ou ingestion	Particules nocives par inhalation ou ingestion ou pour l'environnement
CO_2 N_2 H_2O Acide formique	NOx CO HCN	Sel : chlorure de potassium Métal : zirconium	Métaux : Aluminium, Cuivre, Bore Ions : nitrites, nitrates Suies Hexolites (RDX)cyclotriméthylènetrinitramine, Trinitrotoluène

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

10.4 CARACTERISTIQUES DES SUBSTANCES DES HEXOLITES – SITE DE LA CHAPELLE

Nom du composé	Forme Produit	Quantité sur le site (kg)	Quantité max dans un bâtiment d'utilisation (kg)	Bâtiments d'utilisation et de stockage	Substances cancérogènes
cyclotriméthylènetrinitramine	solide	900	900	101F Stock : Tonkin	non
trinitrotoluène	solide	600	600	101F Stock : Tonkin	non

10.5 LISTE DES SUBSTANCES D'INTERET RETENUES POUR LES PRODUITS CHIMIQUES- SITE DE LA CHAPELLE

Nom du composé	Justification	Quantité sur le site (kg)	Quantité max dans un bâtiment d'utilisation (kg)	Bâtiments d'utilisation et de stockage	VTR accidentelle (1h)
Acide sulfurique	Quantité présente supérieure à 200 kg : traceur d'émission	3188	3181	10S/ 28S	+++
Aluminium	Quantité présente supérieure à 200 kg : traceur d'émission	1 117	599	101F / 104F Stock :34P	Pas de VTR inhalation
Hydrocarbones*	Quantité présente supérieure à 200 kg : traceur d'émission	1 080	250	3I / 15I /41P Stock : 11S	---
Acide nitrique	Quantité présente supérieure à 200 kg : traceur d'émission	789	789	10S/ 28S	+++
2-nitrotoluène	Quantité présente supérieure à 200 kg : traceur d'émission	690	673	101F Stock : 11S	+
Soude	Quantité présente supérieure à 200 kg : traceur d'émission	324	324	10S/28S	+++
4-nitrotoluène	Quantité présente supérieure à 200 kg : traceur d'émission	308	300	108F Stock : 11S	+
Xylène	Quantité présente supérieure à 200 kg : traceur d'émission	209	158	10S /37S Stock : 11S	--
Pentafluorobutane	Quantité présente supérieure à 200 kg : traceur d'émission	271	153	39I Stock :11S	/
Dec-1-ène	Quantité présente supérieure à 200 kg : traceur d'émission	245	245	3I	/
Chrome III	Toxicité accidentelle par inhalation élevée et quantité > 50 kg	116	116	10S	++

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Nom du composé	Justification	Quantité sur le site (kg)	Quantité max dans un bâtiment d'utilisation (kg)	Bâtiments d'utilisation et de stockage	VTR accidentelle (1h)
Acétate de n-butyle	Toxicité accidentelle par inhalation élevée et quantité > 50 kg	74	50	10S/ 142F Stock : 11S / 10S	++
Triéthylènetétramine	Toxicité accidentelle par inhalation élevée et quantité > 50 kg	60	60	28I Stockage : 26S	++
4,4'-methylenediphenyl diisocyanate	CMR et toxicité accidentelle par inhalation élevée et quantité > 50 kg	128	120	19F Stockage : 24F	+++
O-(pisocyanatobenzyl) phenylisocyanate	CMR et quantité > 50 kg	128	120	19F Stockage : 24F	/
Naphta	CMR et quantité > 50 kg	90	90	1C/67F/142F/17I 55F/62F Stockage: 11S	/
Bisphénol-A	CMR et quantité > 50 kg	62	30	27/28I/142F Stockage partiel : 11S	+
Toluène	CMR et quantité > 50 kg	129	49	101F / 142F /10S Stock : 11S	-
Titatium dioxide	CMR et quantité > 25 kg	31	29	37S Stockage : 11S	+
Vinylpyrrolidone	CMR et quantité > 25 kg	30	15	101F/104F Stockage : 34P	++
Diacétate de nickel	CMR et quantité > 25 kg	25	25	10S	Pas de VTR accidentel

La spéciation des hydrocarbones contenues dans les différentes essences et film huileux n'est pas connue. La présence de n-hexane et toluène classées CMR est par contre notifié dans une des essences

Echelle qualitative VTR	VTR (en mg/m3 ou ppm)
+++	< 0.5 ou effet irréversible
++	]0.5 ; 5]
+	]5;30]
-	]30;100]
--	]100;500]
---	> 500

10.6 CONCLUSION

La société Nexter Munitions exploite 3 sites classés SEVESO seuil Haut sur les communes de La Chapelle Saint-Ursin (18), Bourges (18) et La Ferté Imbault (41).

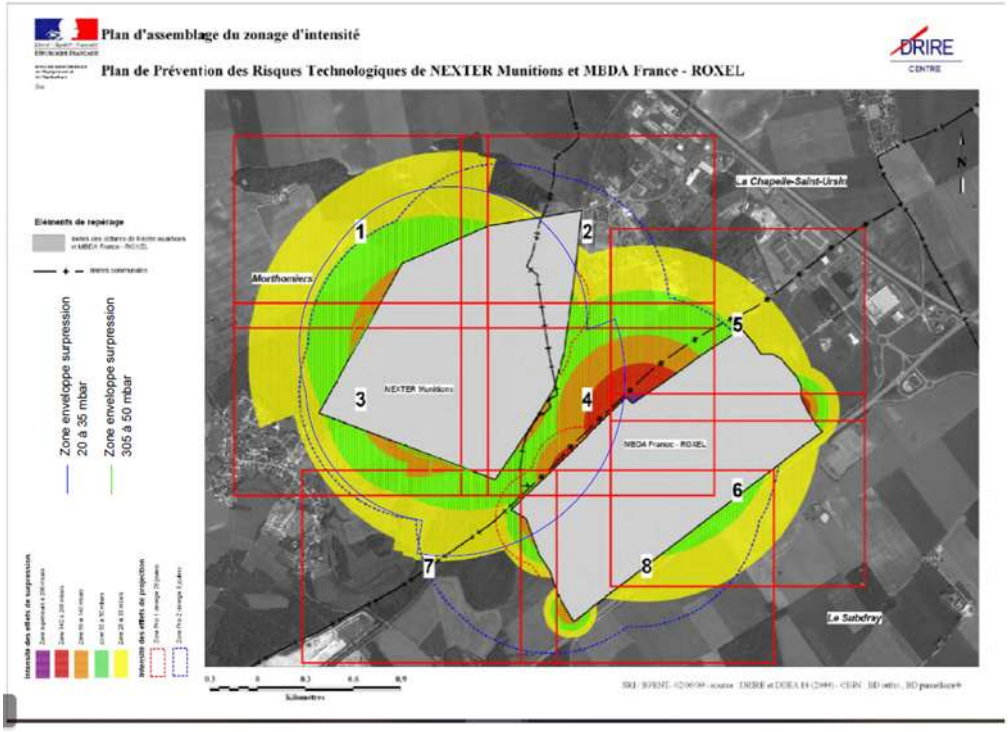
Suite à l'accident du site Lubrizol à Rouen en 2019, l'arrêté du 24 septembre 2020 a été promulgué complétant et modifiant la circulaire du 20 février 2012 et l'arrêté du 12 août 2014 en matière de gestion des accidents majeurs pouvant survenir dans des installations où la présence de substances dangereuses pourrait y conduire.

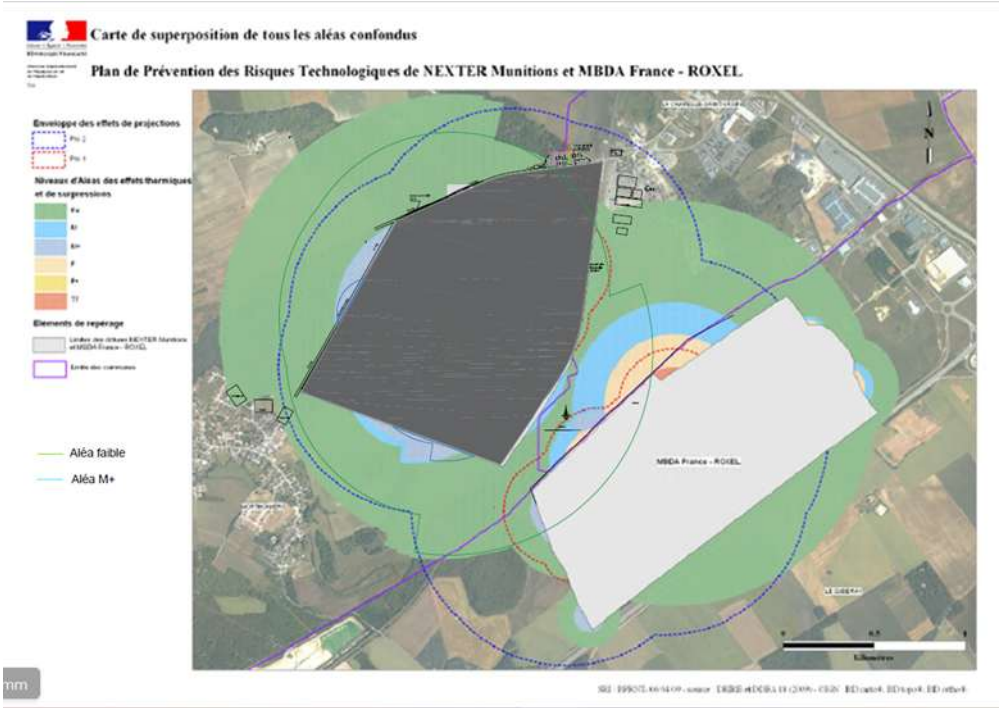
Ce rapport présente la démarche et analyse de données qui ont conduit à l'établissement du protocole « Post-Lubrizol » des 3 sites avec :

- Le choix des substances à analyser
- Les enjeux et usages des 3 sites et schéma d'exposition
- La stratégie d'échantillonnage des prélèvements d'air
- Les éléments à intégrer dans le POI
- L'analyse des mesures disponibles pour caractériser l'état « zéro ».

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

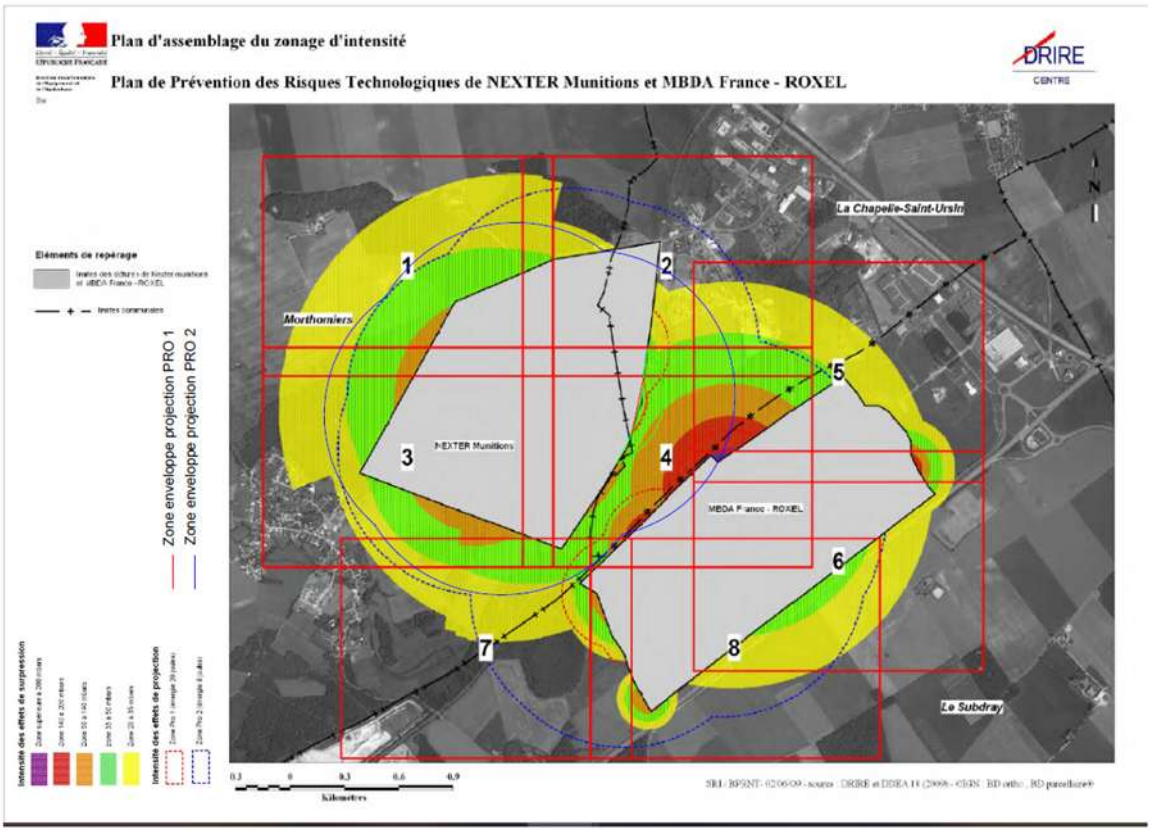
11 ANALYSE DE LA SITUATION PAR RAPPORT AUX ZONES ENVELOPPES RETENUES DANS LE PPRT

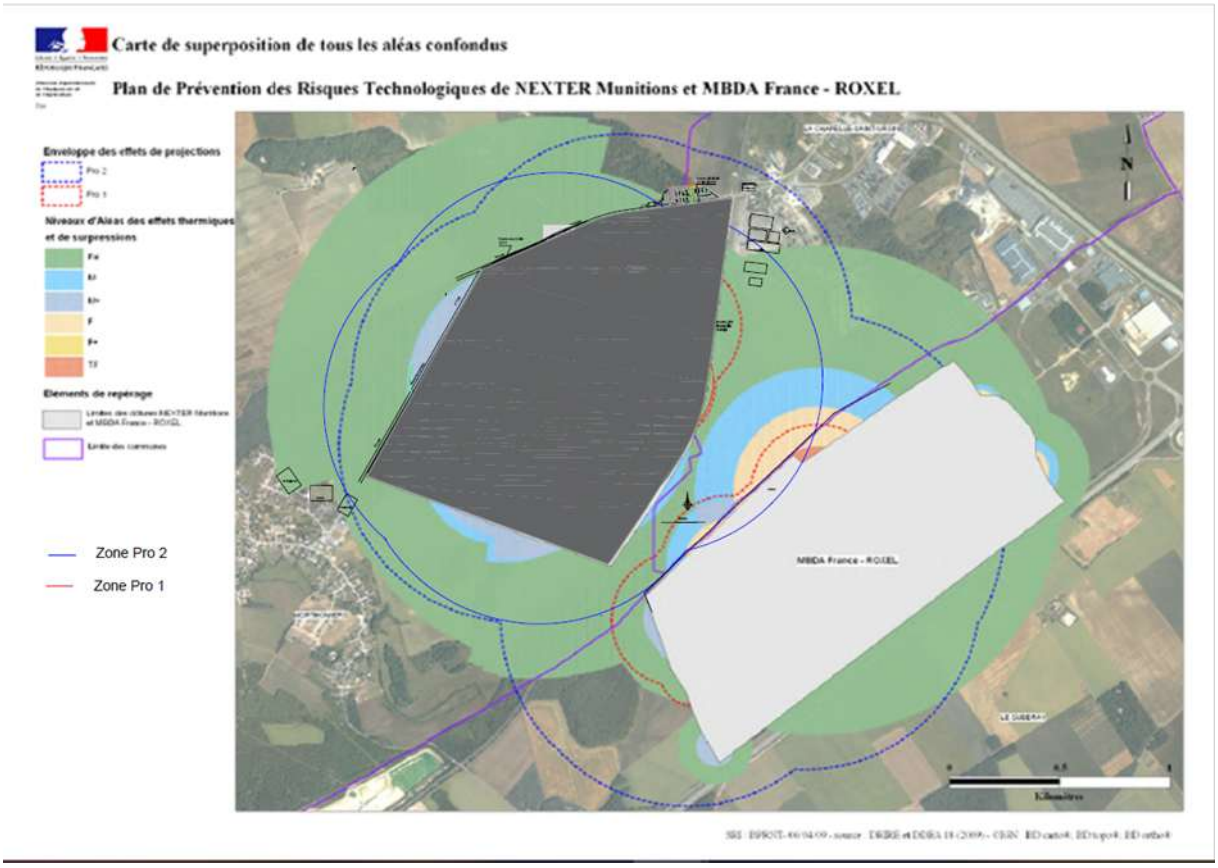




Extrait plan des zones d'effets globales générées par les modifications envisagées – DR1.1

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.





Extrait plan des zones d'effets globales générées par les modifications envisagées – DR1.2

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Les nouveaux effets de surpression Z5 sortent légèrement de la zone d'aléa de surpression Fai existante, au nord du site.

Les nouveaux effets de surpression Z4 sortent légèrement de la zone d'aléa de surpression M/M+ existante, au sud du site.

Les nouveaux effets de projection Pro2 sortent légèrement de la zone Pro existante, à l'ouest du site.

Le projet modifie les zonages d'intensité et d'aléas du PPRT actuel du site. Ce changement n'est pas significatif et touche uniquement des zones actuellement non constructibles et boisées. Cette modification ne porte pas atteinte à l'économie générale du PPRT.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

12 DETERMINATION DES MOYENS DE PREVENTION, DE PROTECTION ET D'INTERVENTION

12.1 POLITIQUE DE PREVENTION DES ACCIDENTS MAJEURS (PPAM)

La PPAM (cf. annexe 4b en pièce n°7) est déclinée de la Politique Générale du Groupe KNDS, impulsée par le Président Directeur Général au travers de sa note "Politique de sécurité et de prévention des accidents au sein des sociétés appartenant à l'ensemble KNDS Ammo France".

Afin de prévenir et de maitriser un accident majeur, chacun des établissements concernés met en place un Système de Gestion de la Sécurité conformément à l'arrêté du 26 mai 2014, en particulier la société KNDS Ammo France s'engage à:

- Analyser et suivre les modifications des installations pouvant générer un accident majeur.
- Mettre en place et maintenir les Mesures de Maitrise des Risques associées aux installations concernées.
- Former les salariés et informer les parties intéressées sur la gestion des accidents majeurs.

La Direction de KNDS Ammo France met à disposition les moyens nécessaires au déploiement de cette politique. Elle s'engage à respecter les exigences légales et promouvoir leur respect chez ses fournisseurs et soustraitants. Dans son rôle de représentant du personnel, le Comité Social Economique participe au déploiement de cette politique.

12.2 PRESENTATION DU PLAN DE PREVENTION DES RISQUES TECHNOLOGIQUES

L'établissement de La Chapelle Saint-Ursin est géré par un PPRT commun entre KNDS Ammo France et MBDA France.

Il a pour objet de limiter les conséquences d'un accident susceptible de survenir dans ces installations et pouvant entraîner des effets sur la salubrité, la santé et la sécurité publique.

Le PPRT prend en compte un zonage réglementaire qui est déterminé en fonction de la combinaison des types d'effets et des classes d'aléa.

Une caractérisation en 6 zones est mise en place :

- une zone grisée correspondant au périmètre clôturé des entreprises à l'origine du risque.
- une zone rouge (zone R) d'interdiction correspondant :
  - aux zones d'aléa de surpression TF (très fort), F (fort) ;
  - aux effets de projection pro 1 (fort) ;
  - aux effets thermiques F (fort).
- trois zones bleu foncé (B, Bℓ et Be) d'aménagements possibles sous conditions, correspondant :
  - aux zones d'aléa de surpression M+ (moyen+) et M (moyen) pour l'effet de surpression ;
  - aux effets de projection pro 2 (moyen) ;
  - à la zone d'aléa thermique M+ (moyen+).
- une zone bleu clair (zone b) d'aménagements possibles sous conditions, correspondant :
  - à la zone d'aléa de surpression Fai (faible);
  - à la zone d'aléa thermique M (moyen).

Les zones d'effets enveloppes de la présente étude de dangers en prenant en compte les MMR sont comprises dans le zonage défini dans le PPRT.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

12.3 PRESENTATION DU PLAN D'OPERATION INTERNE ET ELEMENTS POUR L'ELABORATION D'UN PLAN PARTICULIER D'INTERVENTION

L'établissement de La Chapelle St-Ursin est répertorié par le Service Départemental d'Incendie, un plan d'intervention est mis en place sur simple appel.

L'établissement de La Chapelle St-Ursin est doté d'un POI. Le POI peut être activé à tout moment sur décision du Directeur des secours internes.

12.3.1 Schéma d'alerte

Des schémas d'alerte sont mis en place suivant la période du jour : pendant les heures ouvrables et hors des heures ouvrables.

Ces schémas précisent l'ordre dans lequel chacun doit se comporter face à un danger afin que le danger soit le plus rapidement circonscrit.

12.3.2 Situation géographique et description des éléments au voisinage immédiat de l'établissement

Des plans d'accès au site sont donnés pour les secours extérieurs.

Le voisinage de l'établissement de La Chapelle St-Ursin est :

- Circulation : voie ferrée,
- Commune de Morthomiers,
- Industries : Groupe Soufflet, MBDA, PURFER.

12.3.3 Evaluation des risques

Une fiche générale des données pour l'ensemble des bâtiments du site est présentée avec les quantités de matière explosible, les risques spéciaux et les moyens d'extinction propres aux bâtiments.

Des scénarios d'incendie sont décrits ainsi que les moyens nécessaires pour circonscrire le feu.

12.3.4 Recensement des moyens internes

a) Niveau 1 : Secours atelier équipier 1ère intervention :

- temps sollicitation : quelques secondes.
- temps de mise en place : quelques secondes à 1 minute.
- moyens humains : opérateurs et maîtrise, secouriste du travail.
- moyens matériels : extincteurs, RIA.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

b) Niveau 2 : Secours établissement équipier 2ème intervention :

- temps sollicitation : 5 minutes maximum.
- temps de mise en place : 10 minutes maximum.
- moyens humains : équipe de secours (≈ 20 personnes)
  1 infirmière titulaire BNS.
  encadrement centre.
- moyens matériels : 3 véhicules incendie.
  réseau incendie sécurisé (21 PI de 300 m3/h pendant 5 heures).
  stock d'émulseur 500 l

12.3.5 Recensement des moyens externes

Les moyens publics sont mis en œuvre suivant un plan d'intervention prédéfini en fonction de la nature du risque. Le temps de mise en place des moyens est inférieur à 20 minutes à partir du déclenchement de l'alerte.

L'alerte est donnée aux secours départementaux par le directeur des secours interne du centre via le poste de garde [téléphone (18), poste émetteur-récepteur (15)].

Les centres d'intervention programmés pour intervenir sur le centre est :

- Centre de Secours de Bourges.
- Centre de Secours de Saint Florent-sur-Cher.
- Centre de Secours de Mehun-sur-Yèvre.

Les moyens engagés peuvent être de nature diverse :

- il peut s'agir de matériels à caractère général : Fourgon Pompe Tonne, Camion-Citerne Feu de Forêt, Echelle Portée Semi-Automatique, Cellule Dévidoir, Véhicule de Secours et d'Assistance aux Victimes.
- ou bien de matériels plus spécifiques aux produits pyrotechniques : Cellule d'Intervention Chimique, Remorque Mousse.

12.3.6 Organisation des secours

Elle est structurée à partir de 6 grandes fonctions dirigées par une structure de direction. Ces fonctions sont :

- exploitation,
- opérations,
- liaisons opérationnelles – transmissions,
- logistique,
- observations,
- relations extérieures.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

12.3.7 Information des populations

Une plaquette information des riverains a été mise en place en 2002 et annexée au POI. Selon l'article L.124-2 du code de l'environnement (décret n° 2001-470 du mai 2001), les plaquettes d'information au public sont à la charge de l'exploitant.

De plus, KNDS Ammo France participe activement aux CSS (Commission de Suivi de Site).

12.3.8 Exercices d'entrainement

Des exercices d'entraînement sont mis en place afin d'assurer la mise en œuvre et l'aménagement des procédures de situation d'urgence :

Il y a un exercice par an simulant un déclenchement du Plan d'Opération Interne (POI).

Des exercices réguliers sont également réalisés pour entraîner les astreintes à faire face à des situations d'urgences. Nous nous sommes fixés pour objectif de réaliser deux exercices par an pour chaque astreinte. Plusieurs personnes peuvent être d'astreinte simultanément, en 2025, douze exercices ont déjà été réalisés.

Les différentes fonctions pouvont intervenir en cellule de crise vont également être amenés à faire des exercices d'entraînement. Une fréquence d'une fois par année par fonction a été définie.

Le personnel de l'entreprise Fiducial va aussi être concerné par des exercices d'entraînement. Une fois par mois une simulation de situation d'urgence est réalisée.

12.3.9 Données issues des scénarios d'accident des nouvelles installations et des installations modifiées

Les scénarii modifiant les zones du PPRT sont :

- L'explosion des bâtiments quartier artillerie – effets de surpression
- L'explosion des nouvelles soutes de stockage – effets de surpression
- L'explosion des bâtiments quartier artillerie – effets de projection

Les infrastructures impactées par ces scénarii sont :

- La route départementale RD135
- La route départementale RD16
- La voie ferrée

L'entreprise impactée par l'explosion des nouvelles soutes Tonkin est :

- Le site de la société MBDA France

12.4 PRESENTATION DU SYSTEME DE GESTION DE LA SECURITE

Un système de gestion de la sécurité de l'établissement de La Chapelle St-Ursin est rédigé et mis à jour régulièrement.

Le Système de Gestion de la Sécurité fait apparaître les données concernant :

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

12.4.1 Organisation et formation

La politique sécurité du travail réunit notamment :

- la description des fonctions des personnels associés à la prévention et au traitement des accidents,
- les procédures et les documents relatifs à la formation du personnel,
- les renseignements relatifs à la mise en place du plan de formation,
- la prise en compte du personnel extérieur susceptible d'intervenir sur le centre.

12.4.2 L'identification et l'évaluation des risques majeurs

Pour identifier et évaluer les risques d'accidents majeurs, l'établissement de La Chapelle St-Ursin dispose des études de sécurité du travail pyrotechnique des différents bâtiments.

12.4.3 Maîtrise des procédés et d'exploitation

Pour garantir la qualité de nos produits, nous disposons :

- du référentiel KNDS qui impose les procédures suivantes :
  - ✓ qualification des procédés et des couples produits/procédé(s) de production,
  - ✓ maîtrise du processus de production série,
  - ✓ maîtrise des couples produits/procédés,
  - ✓ traitement des anomalies,
  - ✓ dossier d'approvisionnement de fabrication et de contrôle,
  - ✓ maîtrise du sous processus de maintenance des moyens de production.
- des modes d'organisation du centre,
- de consignes et modes opératoires :
  - ✓ consigne générale de sécurité,
  - ✓ consignes d'installation pyrotechnique,
  - ✓ consignes particulières de poste de travail pyrotechnique,
  - ✓ consignes Equipements De Travail (EDT),
  - ✓ consignes et modes opératoires particuliers,
  - ✓ consignes de maintenance.
- de plans de prévention dans le cas d'entreprises extérieures intervenant sur le centre de La Chapelle,
- d'une procédure de contrôle des mesures de maitrise des risques.

12.4.4 Gestion des modifications

Pour les installations pyrotechniques, toute modification fait l'objet d'une analyse de sécurité du travail. A la suite de cette analyse, une nouvelle étude de sécurité du travail pourra être rédigée selon les conclusions.

Pour les installations classées pour la protection de l'environnement, toute modification doit être portée à la connaissance du préfet. En fonction des modifications, un nouveau dossier de demande d'autorisation d'exploiter sera éventuellement rédigé.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

12.4.5 Gestion des situations d'urgence

Il fera apparaître :

- la procédure d'urgence en cas d'accident,
- le plan d'opération interne.

12.4.6 Surveillance des performances

L'enrichissement de l'expérience du centre de La Chapelle en matière de sécurité peut s'effectuer à partir de l'histoire du centre et des enseignements que l'on a pu en tirer et de l'expérience des autres.

12.4.7 Contrôle du SGS

Il sera assuré lors :

- des audits internes et externes,
- des revues de direction.

12.4.8 LES FICHES DE SECURITE

Les fiches de données de sécurité pyrotechniques (FDSP) sont stockées au service PR (Prévention des Risques). Les fiches de sécurité des produits dangereux (Cf. annexe 12 en pièce n°7) et les fiches toxicologiques sont stockées au service médical.

12.5 DETERMINATION DES MOYENS DE DEFENSE EN INCENDIE

12.5.1 Calcul des moyens en eau – nouvelles installations et installations modifiées

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 09.2001.0 (septembre 2001).

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'embrasement 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.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

12.5.1.1 Calcul du besoin en eau : installation essai n°1

Principales activités	Fascicule N04 : Ateliers de chargement de munitions de guerre, fabriques d'artifices Fascicule N03 : Fabrique de poudre noire, de poudres sans fumée, etc. Fabrique d'explosifs			
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Matières pyrotechniques			
CRITERES	**COEFFICIENTS ADDITIONNELS**	**COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL**		**COMMENTAIRES / JUSTIFICATIONS**
		Activité	Stockage	
HAUTEUR DE STOCKAGE (Li;Ji;Si)				
Jusqu'à 3 m	0			
Jusqu'à 8 m	0,1	0,1		
Jusqu'à 12 m	0,2			
Jusqu'à 30 m	0,5			
Jusqu'à 40 m	0,7			
Au-delà de 40 m	0,8			
TYPE DE CONSTRUCTION				
Résistance mécanique de l'ossature > R60	-0,1	-0,1		
Résistance mécanique de l'ossature > R30	0			
Résistance mécanique de l'ossature < R30	0,1			
MATERIAUX AGGRAVANTS				
Présence d'au moins un matériau aggravant dans la liste : - Fluide caloporteur organique combustible de plus de 1m3 - Panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur (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	0,1	0,1		
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES				
Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1		
Détection automatique incendie généralisée reportée 24h/24 et 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels	-0,1	-0,1		
Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés en mesure d'intervenir 24h/24	-0,3	0		
Somme des coefficients		-0,1		
1 + somme des coefficients		0,9		
Surface (S en m2)		180		
Qi (m3 / h) = 30 x (S/500) x (1 + somme coefficients)		9,72		
Catégorie de risque : Risque faible : Qrf = Qi x 0,5 Risque 1 : Q1 = Qi x 1 Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5 Risque 3 : Q3 = Qi x 2		19,44		
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau : Qrf, Q1, Q2 ou Q3 / 2				
DEBIT CALCULE (Q en m3/h) =		**19,44**		
DEBIT RETENU (m3/h) = ***- Ne peut pas être inférieur à 60 m3/h*** ***- Arrondi au multiple de 30 m3/h le plus proche*** ***- Disponible pendant au moins 2h (sauf exigence réglementaire contraire)***		**60 m3/h** **120 m3 sur 2 heures**		

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

12.5.1.2 Calcul du besoin en eau : installation essai n°2

Principales activités	Fasicule N04 : Ateliers de chargement de munitions de guerre, fabriques d'artifices Fasicule N03 : Fabrique de poudre noire, de poudres sans fumée, etc. Fabrique d'explosifs			
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Matières pyrotechniques			
CRITERES	**COEFFICIENTS ADDITIONNELS**	**COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL**		**COMMENTAIRES / JUSTIFICATIONS**
		Activité	Stockage	
HAUTEUR DE STOCKAGE (1)(2)(3)				
Jusqu'à 3 m	0			
Jusqu'à 8 m	0,1			
Jusqu'à 12 m	0,2			
Jusqu'à 30 m	0,5			
Jusqu'à 40 m	0,7			
Au-delà de 40 m	0,8			
TYPE DE CONSTRUCTION				
Résistance mécanique de l'ossature > R60	-0,1	-0,1		
Résistance mécanique de l'ossature > R30	0			
Résistance mécanique de l'ossature < R30	0,1			
MATERIAUX AGGRAVANTS				
Présence d'au moins un matériau aggravant dans la liste : - Fluide caloporteur organique combustible de plus de 1m3 - Panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur (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	0,1	0,1		
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES				
Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1		
Détection automatique incendie généralisée reportée 24h/24 et 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels	-0,1	-0,1		
Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés en mesure d'intervenir 24h/24	-0,3	0		
Somme des coefficients		-0,2		
1 + somme des coefficients		0,8		
Surface (S en m2)		180		
Qi (m3 / h) = 30 x (S/500) x (1 + somme coefficients)		8,64		
Catégorie de risque : **Risque faible : Qrf = Qi x 0,5** **Risque 1 : Q1 = Qi x 1** **Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5** **Risque 3 : Q3 = Qi x 2**		12,96		
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau : Qrf, Q1, Q2 ou Q3 / 2				
DEBIT CALCULE (Q en m3/h) =		**12,96**		
DEBIT RETENU (m3/h) = ***- Ne peut pas être inférieur à 60 m3/h*** ***- Arrondi au multiple de 30 m3/h le plus proche*** ***- Disponible pendant au moins 2h (sauf exigence réglementaire contraire)***		**60 m3/h** **120 m3 sur 2 heures**		

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

12.5.1.3 Calcul du besoin en eau : installation essai n°3

Principales activités	Fasicule N04 : Ateliers de chargement de munitions de guerre, fabriques d'artifices Fasicule N03 : Fabrique de poudre noire, de poudres sans fumée, etc. Fabrique d'explosifs...			
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Matières pyrotechniques			
CRITERES	**COEFFICIENTS ADDITIONNELS**	**COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL**		**COMMENTAIRES / JUSTIFICATIONS**
		Activité	**Stockage**	
HAUTEUR DE STOCKAGE (1)(2)(3)				
Jusqu'à 3 m	0			
Jusqu'à 8 m	0,1			
Jusqu'à 12 m	0,2			
Jusqu'à 30 m	0,5			
Jusqu'à 40 m	0,7			
Au-delà de 40 m	0,8			
TYPE DE CONSTRUCTION				
Résistance mécanique de l'ossature > R60	-0,1	-0,1		
Résistance mécanique de l'ossature > R30	0			
Résistance mécanique de l'ossature < R30	0,1			
MATERIAUX AGGRAVANTS				
Présence d'au moins un matériau aggravant dans la liste : - Fluide caloporteur organique combustible de plus de 1m3 - Panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur (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	0,1	0,1		
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES				
Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1		
Détection automatique incendie généralisée reportée 24h/24 et 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels	-0,1	-0,1		
Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés en mesure d'intervenir 24h/24	-0,3	0		
Somme des coefficients		-0,2		
1 + somme des coefficients		0,8		
Surface (S en m2)		155		
Qi (m3 / h) = 30 x (S/500) x (1 + somme coefficients)		7,44		
Catégorie de risque : Risque faible : Qrf = Qi x 0,5 Risque 1 : Q1 = Qi x 1 Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5 Risque 3 : Q3 = Qi x 2		11,16		
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau : Qrf, Q1, Q2 ou Q3 / 2				
DEBIT CALCULE (Q en m3/h) =		**11,16**		
DEBIT RETENU (m3/h) = ***- Ne peut pas être inférieur à 60 m3/h*** ***- Arrondi au multiple de 30 m3/h le plus proche*** ***- Disponible pendant au moins 2h (sauf exigence réglementaire contraire)***		**60 m3/h** **120 m3 sur 2 heures**		

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

12.5.1.4 Calcul du besoin en eau : installation essai n°4

Principales activités	Fascicule N04 : Ateliers de chargement de munitions de guerre, fabriques d'artifices Fascicule N03 : Fabrique de poudre noire, de poudres sans fumée, etc. Fabrique d'explosifs...			
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Matières pyrotechniques			
CRITERES	**COEFFICIENTS ADDITIONNELS**	**COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL**		**COMMENTAIRES / JUSTIFICATIONS**
		Activité	**Stockage**	
HAUTEUR DE STOCKAGE (1)(2)(3)				
Jusqu'à 3 m	0			
Jusqu'à 8 m	0,1			
Jusqu'à 12 m	0,2			
Jusqu'à 30 m	0,5			
Jusqu'à 40 m	0,7			
Au-delà de 40 m	0,8			
TYPE DE CONSTRUCTION				
Résistance mécanique de l'ossature > R60	-0,1	-0,1		
Résistance mécanique de l'ossature > R30	0			
Résistance mécanique de l'ossature < R30	0,1			
MATERIAUX AGGRAVANTS				
Présence d'au moins un matériau aggravant dans la liste : - Fluide caloporteur organique combustible de plus de 1m3 - Panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur (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	0,1	0,1		
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES				
Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1		
Détection automatique incendie généralisée reportée 24h/24 et 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels	-0,1	-0,1		
Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés en mesure d'intervenir 24h/24	-0,3	0		
Somme des coefficients		-0,2		
1 + somme des coefficients		0,8		
Surface (S en m2)		200		
Qi (m3 / h) = 30 x (S/500) x (1 + somme coefficients)		9,6		
Catégorie de risque : Risque faible : Qrf = Qi x 0,5 Risque 1 : Q1 = Qi x 1 Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5 Risque 3 : Q3 = Qi x 2		14,4		
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau : Qrf, Q1, Q2 ou Q3 / 2				
DEBIT CALCULE (Q en m3/h) =		**14,4**		
DEBIT RETENU (m3/h) = *- Ne peut pas être inférieur à 60 m3/h* *- Arrondi au multiple de 30 m3/h le plus proche* *- Disponible pendant au moins 2h (sauf exigence réglementaire contraire)*		**60 m3/h** **120 m3 sur 2 heures**		

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

12.5.1.5 Calcul du besoin en eau : installations essais n°6 et n°7

Principales activités	Fascicule N04 : Ateliers de chargement de munitions de guerre, fabriques d'artifices Fascicule N03 : Fabrique de poudre noire, de poudres sans fumée, etc. Fabrique d'explosifs...			
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Matières pyrotechniques			
CRITERES	**COEFFICIENTS ADDITIONNELS**	**COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL**		**COMMENTAIRES / JUSTIFICATIONS**
		Activité	**Stockage**	
HAUTEUR DE STOCKAGE (1)(2)(3)				
Jusqu'à 3 m	0			
Jusqu'à 8 m	0,1			
Jusqu'à 12 m	0,2			
Jusqu'à 30 m	0,5			
Jusqu'à 40 m	0,7			
Au-delà de 40 m	0,8			
TYPE DE CONSTRUCTION				
Résistance mécanique de l'ossature > R60	-0,1	-0,1		
Résistance mécanique de l'ossature > R30	0			
Résistance mécanique de l'ossature < R30	0,1			
MATERIAUX AGGRAVANTS				
Présence d'au moins un matériau aggravant dans la liste : - Fluide caloporteur organique combustible de plus de 1m3 - Panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur (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	0,1	0,1		
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES				
Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1		
Détection automatique incendie généralisée reportée 24h/24 et 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels	-0,1	-0,1		
Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés en mesure d'intervenir 24h/24	-0,3	0		
Somme des coefficients		-0,2		
1 + somme des coefficients		0,8		
Surface (S en m2)		180		
Qi (m3 / h) = 30 x (S/500) x (1 + somme coefficients)		8,64		
Catégorie de risque : Risque faible : Qrf = Qi x 0,5 Risque 1 : Q1 = Qi x 1 Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5 Risque 3 : Q3 = Qi x 2		12,96		
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau : Qrf, Q1, Q2 ou Q3 / 2				
DEBIT CALCULE (Q en m3/h) =		**12,96**		
DEBIT RETENU (m3/h) = *- Ne peut pas être inférieur à 60 m3/h* *- Arrondi au multiple de 30 m3/h le plus proche* *- Disponible pendant au moins 2h (sauf exigence réglementaire contraire)*		**60 m3/h** **120 m3 sur 2 heures**		

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

12.5.1.6 Calcul du besoin en eau : Bâtiments de stockage - Igloos

Principales activités	Fascicule N04 : Ateliers de chargement de munitions de guerre, fabriques d'artifices			
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Matières pyrotechniques			
CRITERES	**COEFFICIENTS ADDITIONNELS**	**COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL**		**COMMENTAIRES / JUSTIFICATIONS**
		Activité	**Stockage**	
HAUTEUR DE STOCKAGE (1)(2)(3)				
Jusqu'à 3 m	0			
Jusqu'à 8 m	0,1			
Jusqu'à 12 m	0,2			
Jusqu'à 30 m	0,5			
Jusqu'a 40 m	0,7			
Au-delà de 40 m	0,8			
TYPE DE CONSTRUCTION				
Résistance mécanique de l'ossature > R60	-0,1	-0,1		
Résistance mécanique de l'ossature > R30	0			
Résistance mécanique de l'ossature < R30	0,1			
MATERIAUX AGGRAVANTS				
Présence d'au moins un matériau aggravant dans la liste : - Fluide caloporteur organique combustible de plus de 1m3 - Panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur (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	0,1			
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES				
Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1		
Détection automatique incendie généralisée reportée 24h/24 et 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels	-0,1	-0,1		
Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés en mesure d'intervenir 24h/24	-0,3	0		
Somme des coefficients		-0,3		
1 + somme des coefficients		0,7		
Surface (S en m2)		220		
Qi (m3 / h) = 30 x (S/500) x (1 + somme coefficients)		9,24		
Catégorie de risque : **Risque faible : Qrf = Qi x 0,5** **Risque 1 : Q1 = Qi x 1** **Risque 2 : Q2 = Qi x 1.5** **Risque 3 : Q3 = Qi x 2**		18,48		
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau : Qrf, Q1, Q2 ou Q3 / 2				
DEBIT CALCULE (Q en m3/h) =		**18,48**		
DEBIT RETENU (m3/h) = ***- Ne peut pas être inférieur à 60 m3/h*** ***- Arrondi au multiple de 30 m3/h le plus proche*** ***- Disponible pendant au moins 2h (sauf exigence réglementaire contraire)***		**60 m3/h** **120 m3 sur 2 heures**		

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

12.5.1.7 Calcul du besoin en eau : Bâtiment de stockage – soute 1

Principales activités	Fascicule N04 : Ateliers de chargement de munitions de guerre, fabriques d'artifices Fascicule N03 : Fabrique de poudre noire, de poudres sans fumée, etc. Fabrique d'explosifs			
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Matières pyrotechniques			
CRITERES	**COEFFICIENTS ADDITIONNELS**	**COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL**		**COMMENTAIRES / JUSTIFICATIONS**
		Activité	Stockage	
HAUTEUR DE STOCKAGE (1)(2)(3)				
Jusqu'à 3 m	0			
Jusqu'à 8 m	0,1			
Jusqu'à 12 m	0,2			
Jusqu'à 30 m	0,5			
Jusqu'à 40 m	0,7			
Au-delà de 40 m	0,8			
TYPE DE CONSTRUCTION				
Résistance mécanique de l'ossature > R60	-0,1	-0,1		
Résistance mécanique de l'ossature > R30	0			
Résistance mécanique de l'ossature < R30	0,1			
MATERIAUX AGGRAVANTS				
Présence d'au moins un matériau aggravant dans la liste : - Fluide caloporteur organique combustible de plus de 1m3 - Panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur (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	0,1			
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES				
Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1		
Détection automatique incendie généralisée reportée 24h/24 et 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels	-0,1	-0,1		
Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés en mesure d'intervenir 24h/24	-0,3	0		
Somme des coefficients		-0,3		
1 + somme des coefficients		0,7		
Surface (S en m2)		580		
Qi (m3 / h) = 30 x (S/500) x (1 + somme coefficients)		24,36		
Catégorie de risque : **Risque faible : Qrf = Qi x 0,5** **Risque 1 : Q1 = Qi x 1** **Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5** **Risque 3 : Q3 = Qi x 2**		48,72		
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau : Qrf, Q1, Q2 ou Q3 / 2				
DEBIT CALCULE (Q en m3/h) =		**48,72**		
DEBIT RETENU (m3/h) = ***- Ne peut pas être inférieur à 60 m3/h*** ***- Arrondi au multiple de 30 m3/h le plus proche*** ***- Disponible pendant au moins 2h (sauf exigence réglementaire contraire)***		**60 m3/h** **120 m3 sur 2 heures**		

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

12.5.1.8 Calcul du besoin en eau : Bâtiment de stockage - soute 2

Principales activités	Fascicule N04 : Ateliers de chargement de munitions de guerre, fabriques d'artifices Fascicule N03 : Fabrique de poudre noire, de poudres sans fumée, etc. Fabrique d'explosifs			
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Matières pyrotechniques			
CRITERES	**COEFFICIENTS ADDITIONNELS**	**COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL**		**COMMENTAIRES / JUSTIFICATIONS**
		Activité	**Stockage**	
HAUTEUR DE STOCKAGE (1)(2)(3)				
Jusqu'à 5 m	0			
Jusqu'à 8 m	0,1			
Jusqu'à 12 m	0,2			
Jusqu'à 30 m	0,5			
Jusqu'à 40 m	0,7			
Au-delà de 40 m	0,8			
TYPE DE CONSTRUCTION				
Résistance mécanique de l'ossature > R60	-0,1	-0,1		
Résistance mécanique de l'ossature > R30	0			
Résistance mécanique de l'ossature < R30	0,1			
MATERIAUX AGGRAVANTS				
Présence d'au moins un matériau aggravant dans la liste : - Fluide caloporteur organique combustible de plus de 1m3 - Panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu ß s1 d0 ou inférieur (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	0,1			
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES				
Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1		
Détection automatique incendie généralisée reportée 24h/24 et 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels	-0,1	-0,1		
Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés en mesure d'intervenir 24h/24	-0,3	0		
Somme des coefficients		-0,3		
1 + somme des coefficients		0,7		
Surface (S en m2)		480		
Qi (m3 / h) = 30 x (S/500) x (1 + somme coefficients)		20,16		
Catégorie de risque : Risque faible : Qrf = Qi x 0,5 Risque 1 : Q1 = Qi x 1 Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5 Risque 3 : Q3 = Qi x 2		40,32		
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau : Qrf, Q1, Q2 ou Q3 / 2				
DEBIT CALCULE (Q en m3/h) =		**40,32**		
DEBIT RETENU (m3/h) = *- Ne peut pas être inférieur à 60 m3/h* *- Arrondi au multiple de 30 m3/h le plus proche* *- Disponible pendant au moins 2h (sauf exigence réglementaire contraire)*		**60 m3/h** **120 m3 sur 2 heures**		

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

12.5.1.9 Calcul du besoin en eau : Bâtiments de stockage – Poudrières

Principales activités	Fascicule N04 : Ateliers de chargement de munitions de guerre, fabriques d'artifices Fascicule N03 : Fabrique de poudre noire, de poudres sans fumée, etc. Fabrique d'explosifs			
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Matières pyrotechniques			
CRITERES	**COEFFICIENTS ADDITIONNELS**	**COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL**		**COMMENTAIRES / JUSTIFICATIONS**
		Activité	**Stockage**	
HAUTEUR DE STOCKAGE (1&2)(3)				
Jusqu'à 3 m	0			
Jusqu'à 8 m	0,1			
Jusqu'à 12 m	0,2			
Jusqu'à 30 m	0,5			
Jusqu'à 40 m	0,7			
Au-delà de 40 m	0,8			
TYPE DE CONSTRUCTION				
Résistance mécanique de l'ossature > R60	-0,1	-0,1		
Résistance mécanique de l'ossature > R30	0			
Résistance mécanique de l'ossature < R30	0,1			
MATERIAUX AGGRAVANTS				
Présence d'au moins un matériau aggravant dans la liste : - Fluide caloporteur organique combustible de plus de 1m3 - Panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur (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	0,1			
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES				
Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1		
Détection automatique incendie généralisée reportée 24h/24 et 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels	-0,1	-0,1		
Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés en mesure d'intervenir 24h/24	-0,3	0		
Somme des coefficients		-0,3		
1 + somme des coefficients		0,7		
Surface (S en m2)		570		
Qi (m3 / h) = 30 x (S/500) x (1 + somme coefficients)		23,94		
Catégorie de risque : **Risque faible : Qrf = Qi x 0,5** **Risque 1 : Q1 = Qi x 1** **Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5** **Risque 3 : Q3 = Qi x 2**		47,88		
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau : Qrf, Q1, Q2 ou Q3 / 2				
DEBIT CALCULE (Q en m3/h) =		**47,88**		
DEBIT RETENU (m3/h) = ***- Ne peut pas être inférieur à 60 m3/h*** ***- Arrondi au multiple de 30 m3/h le plus proche*** ***- Disponible pendant au moins 2h (sauf exigence réglementaire contraire)***		**60 m3/h** **120 m3 sur 2 heures**		

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

12.5.1.10 Calcul du besoin en eau : Fabrication d'explosifs – Atelier

Principales activités	Fascicule ND4 : Ateliers de chargement de munitions de guerre, fabriques d'artifices Fascicule ND3 : Fabrique de poudre noire, de poudres sans fumée, etc. Fabrique d'explosifs...			
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Matières pyrotechniques			
CRITERES	**COEFFICIENTS ADDITIONNELS**	**COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL** Activité	Stockage	**COMMENTAIRES / JUSTIFICATIONS**
HAUTEUR DE STOCKAGE (1)(2)(3)				
Jusqu'à 3 m	0			
Jusqu'à 8 m	0,1			
Jusqu'à 12 m	0,2			
Jusqu'à 30 m	0,5			
Jusqu'à 40 m	0,7			
Au-delà de 40 m	0,8			
TYPE DE CONSTRUCTION				
Résistance mécanique de l'ossature > R60	-0,1	-0,1		
Résistance mécanique de l'ossature > R30	0			
Résistance mécanique de l'ossature < R30	0,1			
MATERIAUX AGGRAVANTS				
Présence d'au moins un matériau aggravant dans la liste : - Fluide caloporteur organique combustible de plus de 1m3 - Panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur (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	0,1	0,1		
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES				
Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1		
Détection automatique incendie généralisée reportée 24h/24 et 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels	-0,1	-0,1		
Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés en mesure d'intervenir 24h/24	-0,3	0		
Somme des coefficients		-0,2		
1 + somme des coefficients		0,8		
Surface (S en m2)		147		
Qi (m3 / h) = 30 x (S/500) x (1 + somme coefficients)		7,056		
Catégorie de risque : **Risque faible : Qrf = Qi x 0,5** **Risque 1 : Q1 = Qi x 1** **Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5** **Risque 3 : Q3 = Qi x 2**		10,584		
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau : Qrf, Q1, Q2 ou Q3 / 2				
DEBIT CALCULE (Q en m3/h) =		**10,584**		
DEBIT RETENU (m3/h) = ***- Ne peut pas être inférieur à 60 m3/h*** ***- Arrondi au multiple de 30 m3/h le plus proche*** ***- Disponible pendant au moins 2h (sauf exigence réglementaire contraire)***		**60 m3/h** **120 m3 sur 2 heures**		

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

12.5.1.11 Calcul du besoin en eau : Fabrication d'explosifs – Atelier

Principales activités	Fascicule N04 : Ateliers de chargement de munitions de guerre, fabriques d'artifices Fascicule N03 : Fabrique de poudre noire, de poudres sans fumée, etc. Fabrique d'explosifs			
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Matières pyrotechniques			
CRITERES	**COEFFICIENTS ADDITIONNELS**	**COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL** Activité	Stockage	**COMMENTAIRES / JUSTIFICATIONS**
HAUTEUR DE STOCKAGE (16283)				
Jusqu'à 3 m	0			
Jusqu'à 8 m	0,1			
Jusqu'à 12 m	0,2			
Jusqu'à 30 m	0,5			
Jusqu'à 40 m	0,7			
Au-delà de 40 m	0,8			
TYPE DE CONSTRUCTION				
Résistance mécanique de l'ossature > R60	-0,1	-0,1		
Résistance mécanique de l'ossature > R30	0			
Résistance mécanique de l'ossature < R30	0,1			
MATERIAUX AGGRAVANTS				
Présence d'au moins un matériau aggravant dans la liste : - Fluide caloporteur organique combustible de plus de 1m3 - Panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur (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	0,1	0,1		
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES				
Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1		
Détection automatique incendie généralisée reportée 24h/24 et 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels	-0,1	-0,1		
Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés en mesure d'intervenir 24h/24	-0,3	0		
Somme des coefficients		-0,2		
1 + somme des coefficients		0,8		
Surface (S en m2)		84		
Qi (m3 / h) = 30 x (S/500) x (1 + somme coefficients)		4,032		
Catégorie de risque : Risque faible : Qrf = Qi x 0,5 Risque 1 : Q1 = Qi x 1 Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5 Risque 3 : Q3 = Qi x 2		6,048		
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau : Qrf, Q1, Q2 ou Q3 / 2				
DEBIT CALCULE (Q en m3/h) =		**6,048**		
DEBIT RETENU (m3/h) = *- Ne peut pas être inférieur à 60 m3/h* *- Arrondi au multiple de 30 m3/h le plus proche* *- Disponible pendant au moins 2h (sauf exigence réglementaire contraire)*		**60 m3/h** **120 m3 sur 2 heures**		

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

12.5.1.12 Calcul du besoin en eau : Fabrication d'explosifs – Bâtiment de stockage pyrotechnique

Principales activités	Fascicule N04 : Ateliers de chargement de munitions de guerre, fabriques d'artifices Fascicule N03 : Fabrique de poudre noire, de poudres sans fumée, etc. Fabrique d'explosifs			
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Matières pyrotechniques			
CRITERES	**COEFFICIENTS ADDITIONNELS**	**COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL** Activité	Stockage	**COMMENTAIRES / JUSTIFICATIONS**
HAUTEUR DE STOCKAGE (1)(2)(3)				
Jusqu'à 3 m	0			
Jusqu'à 8 m	0,1			
Jusqu'à 12 m	0,2			
Jusqu'à 30 m	0,5			
Jusqu'à 40 m	0,7			
Au-delà de 40 m	0,8			
TYPE DE CONSTRUCTION				
Résistance mécanique de l'ossature > R60	-0,1	-0,1		
Résistance mécanique de l'ossature > R30	0			
Résistance mécanique de l'ossature < R30	0,1			
MATERIAUX AGGRAVANTS				
Présence d'au moins un matériau aggravant dans la liste : - Fluide caloporteur organique combustible de plus de 1m3 - Panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur (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	0,1	0,1		
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES				
Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1		
Détection automatique incendie généralisée reportée 24h/24 et 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels	-0,1	-0,1		
Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés en mesure d'intervenir 24h/24	-0,3	0		
Somme des coefficients		-0,2		
1 + somme des coefficients		0,8		
Surface (S en m2)		48		
Qi (m3 / h) = 30 x (S/500) x (1 + somme coefficients)		2,304		
Catégorie de risque : Risque faible : Qrf = Qi x 0,5 Risque 1 : Q1 = Qi x 1 Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5 Risque 3 : Q3 = Qi x 2		4,608		
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau : Qrf, Q1, Q2 ou Q3 / 2				
DEBIT CALCULE (Q en m3/h) =		**4,608**		
DEBIT RETENU (m3/h) = *- Ne peut pas être inférieur à 60 m3/h* *- Arrondi au multiple de 30 m3/h le plus proche* *- Disponible pendant au moins 2h (sauf exigence réglementaire contraire)*		**60 m3/h** **120 m3 sur 2 heures**		

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

12.5.1.13 Calcul du besoin en eau : Fabrication d'explosifs – bâtiment de stockage inerte

Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	STOCKAGE AMONT MATIERE INERTE (projet GEAR 2B)			
Principales activités	Fascicule R : Magasins. Dépôts. Entrepôts. Logistique.			
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Matières inertes			
CRITERES	**COEFFICIENTS ADDITIONNELS**	**COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL** Activité	Stockage	**COMMENTAIRES / JUSTIFICATIONS**
HAUTEUR DE STOCKAGE (1)(2)(3)				
Jusqu'à 3 m	0			
Jusqu'à 8 m	0,1			
Jusqu'à 12 m	0,2			
Jusqu'à 30 m	0,5			
Jusqu'à 40 m	0,7			
Au-delà de 40 m	0,8			
TYPE DE CONSTRUCTION				
Résistance mécanique de l'ossature > R60	-0,1	-0,1		
Résistance mécanique de l'ossature > R30	0			
Résistance mécanique de l'ossature < R30	0,1			
MATERIAUX AGGRAVANTS				
Présence d'au moins un matériau aggravant dans la liste : - Fluide caloporteur organique combustible de plus de 1m3 - Panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur (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	0,1	0,1		
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES				
Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1		
Détection automatique incendie généralisée reportée 24h/24 et 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels	-0,1	-0,1		
Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés en mesure d'intervenir 24h/24	-0,3	0		
Somme des coefficients		-0,2		
1 + somme des coefficients		0,8		
Surface (S en m2)		1000		
Qi (m3 / h) = 30 x (S/500) x (1 + somme coefficients)		48		
Catégorie de risque : **Risque faible : Qrf = Qi x 0,5** **Risque 1 : Q1 = Qi x 1** **Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5** **Risque 3 : Q3 = Qi x 2**		48		
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau : Qrf, Q1, Q2 ou Q3 / 2				
DEBIT CALCULE (Q en m3/h) =		**48**		
DEBIT RETENU (m3/h) = ***- Ne peut pas être inférieur à 60 m3/h*** ***- Arrondi au multiple de 30 m3/h le plus proche*** ***- Disponible pendant au moins 2h (sauf exigence réglementaire contraire)***		**60 m3/h**		

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

12.5.1.14 Calcul du besoin en eau : Quartier artillerie – bâtiment préparation obus

Principales activités	Fascicule N04 : Ateliers de chargement de munitions de guerre, fabriques d'artifices Fascicule N03 : Fabrique de poudre noire, de poudres sans fumée, etc. Fabrique d'explosifs...			
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Matières pyrotechniques			
CRITERES	**COEFFICIENTS ADDITIONNELS**	**COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL** Activité	Stockage	**COMMENTAIRES / JUSTIFICATIONS**
HAUTEUR DE STOCKAGE (1)(2)(5)				
Jusqu'à 3 m	0			
Jusqu'à 8 m	0,1			
Jusqu'à 12 m	0,2			
Jusqu'à 30 m	0,5			
Jusqu'à 40 m	0,7			
Au-delà de 40 m	0,8			
TYPE DE CONSTRUCTION				
Résistance mécanique de l'ossature > R60	-0,1	-0,1		
Résistance mécanique de l'ossature > R30	0			
Résistance mécanique de l'ossature < R30	0,1			
MATERIAUX AGGRAVANTS				
Présence d'au moins un matériau aggravant dans la liste : - Fluide caloporteur organique combustible de plus de 1m3 - Panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur (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	0,1	0,1		
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES				
Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1		
Détection automatique incendie généralisée reportée 24h/24 et 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels	-0,1	-0,1		
Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés en mesure d'intervenir 24h/24	-0,3	0		
Somme des coefficients		-0,2		
1 + somme des coefficients		0,8		
Surface (S en m2)		1200		
Qi (m3 / h) = 30 x (S/500) x (1 + somme coefficients)		57,6		
Catégorie de risque : Risque faible : Qrf = Qi x 0,5 Risque 1 : Q1 = Qi x 1 Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5 Risque 3 : Q3 = Qi x 2		86,4		
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau : Qrf, Q1, Q2 ou Q3 / 2				
DEBIT CALCULE (Q en m3/h) =		**86,4**		
DEBIT RETENU (m3/h) = *- Ne peut pas être inférieur à 60 m3/h* *- Arrondi au multiple de 30 m3/h le plus proche* *- Disponible pendant au moins 2h (sauf exigence réglementaire contraire)*		**90 m3/h** **180 m3 sur 2 heures**		

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

12.5.1.15 Calcul du besoin en eau : Quartier artillerie – Atelier coulée

Principales activités	Fascicule N04 : Ateliers de chargement de munitions de guerre, fabriques d'artifices			
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Matières pyrotechniques			
CRITERES	**COEFFICIENTS ADDITIONNELS**	**COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL** Activité	Stockage	**COMMENTAIRES / JUSTIFICATIONS**
HAUTEUR DE STOCKAGE (1)(2)(3)				
Jusqu'à 3 m	0	0		
Jusqu'à 8 m	0,1			
Jusqu'à 12 m	0,2			
Jusqu'à 30 m	0,5			
Jusqu'à 40 m	0,7			
Au-delà de 40 m	0,8			
TYPE DE CONSTRUCTION				
Résistance mécanique de l'ossature > R60	-0,1	-0,1		
Résistance mécanique de l'ossature > R30	0			
Résistance mécanique de l'ossature < R30	0,1			
MATERIAUX AGGRAVANTS				
Présence d'au moins un matériau aggravant dans la liste : - Fluide caloporteur organique combustible de plus de 1m3 - Panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur (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	0,1	0,1		
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES				
Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1		
Détection automatique incendie généralisée reportée 24h/24 et 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels	-0,1	-0,1		
Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés en mesure d'intervenir 24h/24	-0,3	0		
Somme des coefficients		-0,2		
1 + somme des coefficients		0,8		
Surface (S en m2)		3000		Surface maximale TTH 3000 m2
Qi (m3 / h) = 30 x (S/500) x (1 + somme coefficients)		144		
Catégorie de risque : **Risque faible : Qrf = Qi x 0,5** **Risque 1 : Q1 = Qi x 1** **Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5** **Risque 3 : Q3 = Qi x 2**		216		
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau : **Qrf, Q1, Q2 ou Q3 / 2**		108		
DEBIT CALCULE (Q en m3/h) =		**108**		
DEBIT RETENU (m3/h) = *- Ne peut pas être inférieur à 60 m3/h* *- Arrondi au multiple de 30 m3/h le plus proche* *- Disponible pendant au moins 2h (sauf exigence réglementaire contraire)*		**120 m3/h** **240 m3 sur 2 heures**		

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

12.5.1.16 Calcul du besoin en eau : Quartier artillerie – Atelier finition

Principales activités	Fascicule N04 : Ateliers de chargement de munitions de guerre, fabriques d'artifices Fascicule N03 : Fabrique de poudre noire, de poudres sans fumée, etc. Fabrique d'explosifs			
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Matières pyrotechniques			
CRITERES	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL Activité	Stockage	COMMENTAIRES / JUSTIFICATIONS
HAUTEUR DE STOCKAGE (1)(2)(3)				
Jusqu'à 3 m	0			
Jusqu'à 8 m	0,1			
Jusqu'à 12 m	0,2			
Jusqu'à 30 m	0,5			
Jusqu'à 40 m	0,7			
Au-delà de 40 m	0,8			
TYPE DE CONSTRUCTION				
Résistance mécanique de l'ossature > R60	-0,1	-0,1		
Résistance mécanique de l'ossature > R30	0			
Résistance mécanique de l'ossature < R30	0,1			
MATERIAUX AGGRAVANTS				
Présence d'au moins un matériau aggravant dans la liste : - Fluide caloporteur organique combustible de plus de 1m3 - Panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur (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	0,1	0,1		
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES				
Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1		
Détection automatique incendie généralisée reportée 24h/24 et 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels	-0,1	-0,1		
Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés en mesure d'intervenir 24h/24	-0,3	0		
Somme des coefficients		-0,2		
1 + somme des coefficients		0,8		
Surface (S en m2)		670		
Qi (m3 / h) = 30 x (S/500) x (1 + somme coefficients)		32,16		
Catégorie de risque : Risque faible : Qrf = Qi x 0,5 Risque 1 : Q1 = Qi x 1 Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5 Risque 3 : Q3 = Qi x 2		48,24		
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau : Qrf, Q1, Q2 ou Q3 / 2				
DEBIT CALCULE (Q en m3/h) =		**48,24**		
DEBIT RETENU (m3/h) = *- Ne peut pas être inférieur à 60 m3/h* *- Arrondi au multiple de 30 m3/h le plus proche* *- Disponible pendant au moins 2h (sauf exigence réglementaire contraire)*		**60 m3/h** **120 m3 sur 2 heures**		

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

12.5.1.17 Calcul du besoin en eau : Quartier artillerie – bâtiments de stockage

Principales activités	Fascicule N04 : Ateliers de chargement de munitions de guerre, fabriques d'artifices Fascicule N03 : Fabrique de poudre noire, de poudres sans fumée, etc. Fabrique d'explosifs			
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Matières pyrotechniques			
CRITERES	**COEFFICIENTS ADDITIONNELS**	**COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL** Activité	Stockage	**COMMENTAIRES / JUSTIFICATIONS**
HAUTEUR DE STOCKAGE (1)(2)(3)				
Jusqu'à 3 m	0			
Jusqu'à 8 m	0,1			
Jusqu'à 12 m	0,2			
Jusqu'à 30 m	0,5			
Jusqu'à 40 m	0,7			
Au-delà de 40 m	0,8			
TYPE DE CONSTRUCTION				
Résistance mécanique de l'ossature > R60	-0,1	-0,1		
Résistance mécanique de l'ossature > R30	0			
Résistance mécanique de l'ossature < R30	0,1			
MATERIAUX AGGRAVANTS				
Présence d'au moins un matériau aggravant dans la liste : - Fluide caloporteur organique combustible de plus de 1m3 - Panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur (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	0,1			
TYPES D'INTERVENTIONS INTERNES				
Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1		
Détection automatique incendie généralisée reportée 24h/24 et 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels	-0,1	-0,1		
Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés en mesure d'intervenir 24h/24	-0,3	0		
Somme des coefficients		-0,3		
1 + somme des coefficients		0,7		
Surface (S en m2)		50		
Qi (m3 / h) = 30 x (S/500) x (1 + somme coefficients)		2,1		
Catégorie de risque : **Risque faible** : Qrf = Qi x 0,5 **Risque 1** : Q1 = Qi x 1 **Risque 2** : Q2 = Qi x 1,5 **Risque 3** : Q3 = Qi x 2		4,2		
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau : Qrf, Q1, Q2 ou Q3 / 2				
DEBIT CALCULE (Q en m3/h) =		**4,2**		
DEBIT RETENU (m3/h) = ***- Ne peut pas être inférieur à 60 m3/h*** ***- Arrondi au multiple de 30 m3/h le plus proche*** ***- Disponible pendant au moins 2h (sauf exigence réglementaire contraire)***		**60 m3/h** **120 m3 sur 2 heures**		

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

12.5.2 Approvisionnement des besoins en eau requis

12.5.2.1 Moyens incendie des bâtiments existants

BATIMENT	DESCRIPTION DES MOYENS INCENDIE
RADIOGRAPHIE	Le bâtiment est doté d'extincteurs et de RIA. Il est également protégé par 4 poteaux incendies : 2 situés à 100m et 2 situés à 140m du bâtiment.
LIGNE D'ENCARTOUCHAGE MOYEN CALIBRE	Le bâtiment est doté d'extincteurs et de RIA. Il est également protégé par 2 poteaux incendies : situé à 62 m au NORD et 110m au SUD du bâtiment.
MAGASIN D'ATELIER 1	Le bâtiment est doté d'un extincteur. Il est également protégé par 2 poteaux incendie situés à 50 m au NORD et à 70m au SUD-OUEST du bâtiment.
MAGASIN D'ATELIER 2	Le bâtiment est doté d'un extincteur. Il est également protégé par 2 poteaux incendie situés à 30 au NORD OUEST et 57 m au NORD-EST du bâtiment.
ATELIER DE PREPARATION DES DOUILLES	Le bâtiment est doté d'extincteurs et de RIA. Il est également protégé par 1 poteau incendie situé à 23 m du bâtiment. Le bâtiment comprend lui des extincteurs et une installation automatique d'extinction par sprinklers.
BATIMENT DE CONTROLE DE MUNITIONS	Le secteur 5 du bâtiment dispose d'un extincteur. Deux poteaux incendies sont situés à moins de 130 mètres de l'installation et situés à 2 points cardinaux différents. Le bâtiment secteur 5 possède des détecteurs incendie avec un report d'alarme vers le PCS.
LIGNE D'ENCARTOUCHAGE GROS CALIBRE	Le bâtiment est doté d'extincteurs et de RIA. Il est également protégé par 2 poteaux incendies : situé à 62 m à l'EST et 87m à l'OUEST du bâtiment.
MAGASIN D'ATELIER 3	Le bâtiment est doté d'extincteurs. Il est également protégé par 1 poteau incendie situé à 37 m au NORD du bâtiment.
MAGASIN D'ATELIER 4	Le bâtiment est doté d'extincteurs. Il est également protégé par 1 poteau incendie situé à 70 m au SUD du bâtiment.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

BATIMENT	DESCRIPTION DES MOYENS INCENDIE
Bâtiment d'usinage	Le bâtiment est doté d'extincteurs. Il est également protégé par 3 poteaux incendie situés à 15m au NORD, à 10 m au SUD-EST et à 5m à l'OUEST du bâtiment.
Production de douilles	Le bâtiment est doté d'extincteurs, et de détecteurs incendie avec report au poste de garde. La toiture du bâtiment est équipée d'exutoires de fumées à commandes manuelles et asservis à la centrale SSI. Il est également protégé par 1 poteau incendie situé à environ 40 m du bâtiment. Une réserve d'eau de 1800 m3 est située au 92F.
Stockage de solides inflammables	Le bâtiment est doté d'extincteurs, d'une réserve de sable et de détecteurs incendie avec report au poste de garde. La toiture du bâtiment est équipée d'exutoires de fumées à commandes manuelles et asservis à la centrale SSI.
Plateforme produits chimiques	Le bâtiment est doté d'extincteurs. La zone de stockage est équipée d'un système d'alarme incendie et la zone de stockage de liquide inflammable est équipée d'un système d'inertage. Il est également protégé par 1 poteau incendie situé à proximité.

12.5.2.2 Moyens incendies des nouvelles installations

BATIMENT	DESCRIPTION DES MOYENS INCENDIE
Parking secondaire	Ces bâtiments seront dotés d'extincteurs. Ils seront protégés par 1 poteau incendie situé à 27m à l'OUEST du poste de garde et 100m du vestiaire.
Installations d'essais	Les bâtiments seront dotés d'extincteurs et d'une détection incendie avec un report d'alarme vers le PCS. Un poteau incendie sera implanté à proximité du bâtiment.
Fabrication explosifs	Le bâtiment sera doté d'extincteurs et d'une détection incendie avec un report d'alarme vers le PCS. Il sera également protégé par 1 poteau incendie situé à 120 m au NORD-EST des bâtiments.
Quartier artillerie Bâtiment de stockage inerte	Le bâtiment sera doté d'extincteurs, d'une détection incendie avec un report d'alarme vers le PCS et de trappes de désenfumage. Il sera également protégé par 2 poteaux incendie situé à 80 m au NORD-EST et à 105 au SUD-EST du bâtiment.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

BATIMENT	DESCRIPTION DES MOYENS INCENDIE
Quartier artillerie Bâtiments de stockage amont 1 et 2	L'installation sera dotée d'extincteurs et d'une détection incendie avec un report d'alarme vers le PCS. Elle sera également protégée par au moins 1 poteau incendie situer à proximité.
Quartier artillerie Atelier de fabrication 1	L'installation sera équipée d'exutoires de fumée pour le local principal et le local de charge. Elle sera également protégée par au moins 1 poteau incendie situé à proximité.
Quartier artillerie Atelier de fabrication 2	L'installation sera dotée d'extincteurs et d'une détection incendie avec un report d'alarme vers le PCS. Le local de stockage des solides inflammables et le local technique avec la machine à laver seront équipés d'exutoires de fumées. Elle sera également protégée par au moins 1 poteau incendie situer à proximité.
Quartier artillerie Atelier de fabrication 3	L'installation sera dotée d'extincteurs et d'une détection incendie avec un report d'alarme vers le PCS. Elle sera également protégée par au moins 1 poteau incendie situé à proximité.
Quartier artillerie Atelier de fabrication 4	L'installation sera dotée d'extincteurs et d'une détection incendie avec un report d'alarme vers le PCS. Elle sera également protégée par au moins 1 poteau incendie situer à proximité.
Quartier artillerie Atelier de fabrication 5	L'installation sera dotée d'extincteurs et d'une détection incendie avec un report d'alarme vers le PCS. Elle sera également protégée par au moins 1 poteau incendie situer à proximité.
Quartier artillerie Atelier de fabrication 6	L'installation sera dotée d'extincteurs, d'une détection incendie avec un report d'alarme vers le PCS et de trappes de désenfumage. Elle sera également protégée par au moins 1 poteau incendie situé à proximité.
Quartier artillerie Bâtiment de stockage produits finis	L'installation sera dotée d'extincteurs et d'une détection incendie avec un report d'alarme vers le PCS. Elle sera également protégée par au moins 1 poteau incendie situé à proximité.
Zone de stockage	Les bâtiments seront dotés a minima d'extincteurs et d'une détection incendie avec un report d'alarme vers le PCS. Ils seront également protégés par 2 poteaux incendie situés dans la zone de stockage.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

BATIMENT	DESCRIPTION DES MOYENS INCENDIE
Centrale à béton	L'installation sera dotée d'extincteurs. Elle sera également protégée par 1 poteau incendie situé à 30 au NORD OUEST de l'installation. L'installation possèdera des détecteurs incendie avec un report d'alarme vers le PCS. Une cuve de rétention est présente au point bas de la plateforme. Les eaux sont canalisées en un point bas de la plateforme pour traitement dans un bassin de décantation/déshuilage. Les eaux de ruissellement de la plateforme sont redirigées dans les bas de décantation. Une pompe sera montée pour utiliser l'eau en circuit fermée.

12.5.2.3 Confinement des eaux d'extinction incendie des nouveaux bâtiments

BATIMENT	DESCRIPTION DES MOYENS INCENDIE
Parking secondaire	Les eaux de ruissellement de voirie seront canalisées vers un séparateur d'hydrocarbures avant un bassin d'infiltration.
Installations d'essais	Chaque bâtiment d'essai et ces voiries feront office de rétention. Un système de vanne, asservi au système de détection incendie, permettra d'isoler ces surfaces et de confiner le volume d'eau définie dans le calcul D9/D9A.
Fabrication explosifs	Le bâtiment et ces voiries feront office de rétention. Un système de vanne, asservi au système de détection incendie, permettra d'isoler ces surfaces et de confiner le volume d'eau définie dans le calcul D9/D9A. Une cuve de 5m3 permettra de récupérer les eaux de lavage. Elle sera équipée d'une chaussette textile pour filtrer les restes d'explosifs.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

BATIMENT	DESCRIPTION DES MOYENS INCENDIE
Quartier artillerie Bâtiment de stockage inerte	Le bâtiment et ces voiries feront office de rétention. Un système de vanne, asservi au système de détection incendie, permettra d'isoler ces surfaces et de confiner le volume d'eau définie dans le calcul D9/D9A.
Quartier artillerie Bâtiments de stockage amont 1 et 2	Les bâtiments et les voiries feront office de rétention. Un système de vanne, asservi au système de détection incendie, permettra d'isoler ces surfaces et de confiner le volume d'eau définie dans le calcul D9/D9A.
Quartier artillerie Atelier de fabrication 1	Le bâtiment et ces voiries feront office de rétention. Un système de vanne, asservi au système de détection incendie, permettra d'isoler ces surfaces et de confiner le volume d'eau définie dans le calcul D9/D9A.
Quartier artillerie Atelier de fabrication 2	Le bâtiment et ces voiries feront office de rétention. Un système de vanne, asservi au système de détection incendie, permettra d'isoler ces surfaces et de confiner le volume d'eau définie dans le calcul D9/D9A. Une cuve de 5m3 permettra de récupérer les eaux de lavage. Elle sera équipée d'une chaussette textile pour filtrer les restes d'explosifs. Les eaux de la machine à laver seront aussi récupérées dans cette cuve.
Quartier artillerie Atelier de fabrication 3	Le bâtiment et ces voiries feront office de rétention. Un système de vanne, asservi au système de détection incendie, permettra d'isoler ces surfaces et de confiner le volume d'eau définie dans le calcul D9/D9A.
Quartier artillerie Atelier de fabrication 4	Le bâtiment et ces voiries feront office de rétention. Un système de vanne, asservi au système de détection incendie, permettra d'isoler ces surfaces et de confiner le volume d'eau définie dans le calcul D9/D9A.
Quartier artillerie Atelier de fabrication 5	Le bâtiment et ces voiries feront office de rétention. Un système de vanne, asservi au système de détection incendie, permettra d'isoler ces surfaces et de confiner le volume d'eau définie dans le calcul D9/D9A.
Quartier artillerie Atelier de fabrication 6	Le bâtiment et ces voiries feront office de rétention. Un système de vanne, asservi au système de détection incendie, permettra d'isoler ces surfaces et de confiner le volume d'eau définie dans le calcul D9/D9A.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

BATIMENT	DESCRIPTION DES MOYENS INCENDIE
Quartier artillerie Atelier de fabrication 7	Le bâtiment et ces voiries feront office de rétention. Un système de vanne, asservi au système de détection incendie, permettra d'isoler ces surfaces et de confiner le volume d'eau définie dans le calcul D9/D9A.
Zone de stockage	Les 2 soutes, les 4 poudrières et leurs voiries feront office de rétention. Un système de vanne, asservi au système de détection incendie, permettra d'isoler ces surfaces et de confiner le volume d'eau définie dans le calcul D9/D9A. Les soutes igloos étant recouvertes d'un merlon végétalisé et entourées d'herbe, il est impossible de mettre en place une rétention des eaux.

12.6 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 de surpression et thermiques qui permettent d'évaluer l'intensité des conséquences du phénomène dangereux sont réalisées pour des conditions extrêmes qui supposent que l'ensemble des barrières de sécurité ne fonctionnent pas, excepté les merlons de terre.

L'analyse des résultats doit donc être menée avec parcimonie et tenir compte de l'ensemble des barrières de sécurité suivantes qui sont et seront mises en place par l'exploitant.

Il est à noter que la société KNDS Ammo France a mis en place un suivi des MMR et des anomalies/défaillances associés.

12.6.1 Les moyens de prévention

12.6.1.1 Mesures de prévention générales

- Un Système de Gestion de la Sécurité a été mis en place.
- L'établissement est totalement clôturé, l'ensemble des bâtiments est fermé à clef et des rondes par gardiens sont effectuées régulièrement. L'accès au centre est réglementé, de même que l'accès aux zones de stockage.
- Il est interdit de fumer sur tout le site.
- Le nettoyage régulier des locaux est assuré, ainsi que le ramassage périodique des déchets. Ceux-ci sont traités en fonction de leur nature.
- Toutes les installations et les outils de travail sont vérifiés périodiquement.
- Les installations électriques sont contrôlées périodiquement.
- Les équipements électriques et métalliques sont mis à la terre dans toutes les installations présentant des risques d'incendie ou d'explosion.
- Les bâtiments pyrotechniques et les bâtiments non pyrotechniques sont équipés contre la foudre conformément à la norme en vigueur NFC 17 100.
- Les modes opératoires sont définis pour les interventions non pyrotechniques.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

- Les modes opératoires sont rédigés à l'attention des personnels amenés à travailler sur le site.
- Toute opération source de point chaud fait l'objet d'un permis de feu.
- Le personnel bénéficie d'une formation à la sécurité adaptée à leurs missions.
- Le personnel est formé à la conduite des chariots élévateurs.
- Les personnels manipulant des matières toxiques font l'objet d'un suivi médical même si les produits ne possèdent pas de risque important. Les postes utilisant des produits toxiques font l'objet de consignes particulières et d'un équipement adapté de façon à limiter les nuisances.
- Les fiches de données de sécurité des produits chimiques stockés et utilisés sont disponibles au service médical de l'établissement.

12.6.1.2 Risque pyrotechnique

Le risque pyrotechnique est analysé dans des études et analyses de sécurité du travail réalisées pour chaque installation à vocation pyrotechnique.

Les éléments de prévention en ce qui concerne le risque pyrotechnique apparaissent dans les fiches d'analyse d'opération réalisées dans les études de sécurité. Ces éléments sont implantés conformément à la réglementation traitant du risque pyrotechnique.

Sans être totalement exhaustif, voici les principaux moyens mis en place :

- Le personnel est formé et habilité par le directeur de l'établissement à la manipulation de matières pyrotechniques. Il suit d'autre part une séance trimestrielle de formation à la sécurité pyrotechnique.
- Des consignes de sécurité et des procédures sont rédigées et affichées dans tous les bâtiments présentant des risques. L'outillage utilisé est adapté aux opérations.
- La nature des produits mis en œuvre ou stockés, ainsi que le timbrage des installations, définis dans les études de sécurité, seront respectés.
- Les masses conductrices sont interconnectées (élimination de l'électricité statique).
- Les installations sont conçues de façon à prendre en compte le risque pyrotechnique conformément aux études de sécurité.
- Des merlons et des murs forts permettent de limiter le risque de projection et de propagation des effets d'une explosion d'un bâtiment à l'autre.
- Les abords des bâtiments sont entretenus pour éviter la propagation d'un incendie.
- Les fiches de données de sécurité concernant les produits pyrotechniques sont disponibles au département Prévention des Risques de l'établissement.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

12.6.1.3 Risque incendie (installations pyrotechniques ou non pyrotechniques)

Les principales mesures de prévention mises en œuvre sont les suivantes :

- Le personnel est formé et habilité par le directeur de l'établissement à la manipulation des produits dangereux.
- Des consignes de sécurité et des procédures sont rédigées et affichées dans tous les bâtiments présentant des risques.
- Les masses conductrices sont interconnectées (élimination de l'électricité statique).
- Les installations sont conçues de façon à prendre en compte le risque incendie.
- Les abords des bâtiments sont entretenus annuellement.

12.6.2 Les moyens de protection

12.6.2.1 Risque pyrotechnique

Les éléments de protection en ce qui concerne le risque pyrotechnique apparaissent dans les fiches d'analyse d'opération réalisées dans les études de sécurité. Ces éléments sont implantés conformément à la réglementation traitant du risque pyrotechnique.

Les principaux moyens mis en place sont les suivants :

- Les magasins, ateliers et stockage pyrotechniques sont entourés de merlons ou de murs forts, destinés à contenir les effets d'un accident pyrotechnique.
- Les opérateurs portent des équipements de protection individuels appropriés au risque pyrotechnique.
- Points de rassemblement
- Evacuation des personnels du quartier, du site.
- Découplage (séparation des masses de produits pyrotechniques évitant ainsi le départ en masse de celles-ci)

12.6.2.2 Risque incendie (installations pyrotechniques ou non pyrotechniques)

Les opérateurs sont formés à la première intervention sur incendie.

Des équipes de seconde intervention peuvent intervenir sur tout le site.

Les opérateurs portent des équipements de protection individuels appropriés aux risques liés à l'utilisation de produits inflammables.

Des couvertures anti-feu sont disposées dans les ateliers à risque incendie (2 en 15I).

Le centre de La Chapelle dispose des moyens suivants :

- Environ 20 poteaux incendie répartis sur l'établissement de façon à ce que tous les poteaux soient à moins de 200 m les uns des autres,
- Environ 50 robinets armés,
- systèmes de noyage automatiques dans certains ateliers ou magasins,
- une réserve d'eau de 1800 m^3,
- une station de pompage chargée de maintenir le réseau incendie sous pression (7 à 5 bars) ainsi que d'assurer un débit de 300 m^3/h.
- Environ 700 extincteurs répartis dans les ateliers, dépôts, magasins et bureaux selon la répartition suivante :

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

- ✓ Environ 400 extincteurs à poudre
- ✓ Environ 100 extincteurs CO2
- ✓ Environ 200 extincteurs à eau
- ✓ Une dizaine de douches portatives
- ✓ Une dizaine d'extincteurs feux de métaux

- 9 des extincteurs à poudre, extincteurs feux de métaux et extincteurs à CO_2 dans les véhicules incendie et infirmerie,
- 1 extincteur à poudre dans chacun des véhicules et poids lourds du centre,
- 1 extincteur à poudre dans chacun des chariots élévateurs et tracteurs utilisés sur le centre,
- 3 véhicules incendie.
- Des opérations d'entretien périodiques sur le matériel de lutte contre l'incendie sont effectuées et enregistrées.

En cas d'incendie sur le site pendant les heures ouvrées, ce sont les ESI qui seront les premiers acteurs engagés sur les lieux de l'incendie. En cas de non maitrise du feu par les ESI, le Directeur des Opération Interne demande le renfort des secours extérieurs.

Il est à noter que l'ensemble du personnel du site est formé à la manipulation des extincteurs (EPI).

20 salariés sont formés comme ESI (pompiers industriels). Le site dispose de 3 camions incendie et d'une infirmerie mobile.

Durant les heures ouvrées, les 20 ESI sont sur site.

Durant les heures non ouvrées : en cas d'accident/incident, le personnel sur site effectue le 18 pour prévenir les secours.

Un système d'astreinte est en place, du vendredi au vendredi 24h/24. L'équipe d'astreinte compte trois personnes, un cadre et deux techniciens.

Le personnel ESI effectue des exercices tous les mois. De plus, des fiches d'identification de chaque bâtiment sont placés dans les véhicules d'intervention, afin que le personnel connaisse les risques associés au bâtiment, la nature des produits présents, …

Le personnel d'astreinte est formé 1 semaine avant chaque prise d'astreinte, c'est-à-dire 3 à 4 fois par an).

12.6.2.3 Risque foudre (installations pyrotechniques ou non pyrotechniques)

Les principaux dispositifs de protection contre la foudre sont :

- la mise en place d'IEPF (Installations Extérieures de Protection contre la Foudre),
- la vérification des installations existantes selon le contenu des normes NFC 17 100 et NFC 17 102,
- le calcul des niveaux de protection pour les bâtiments non protégés,
- l'épaisseur des tôles de toiture supérieure à 4 mm permettant de limiter le risque de percement des toitures des igloos de stockage (NFC 17 100),
- la vérification des liaisons équipotentielles permettant de lutter contre la montée en potentiel du sol consécutive à un impact au sol,
- les parafoudres Haute Tension implantés de façon régulière sur l'ensemble du réseau aérien,
- la mise en place de parafoudres Basse Tension sur le réseau électrique du site,
- la cessation de l'activité en période orageuse

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

- une Analyse du Risque Foudre (ARF) a été réalisé par un organisme agrée. Les conclusions d'une ARF découlent sur une étude technique de mise en conformité. L'ensemble des travaux de mise en conformité ont été réalisés.

12.6.2.4 Risque pollution (installations pyrotechniques ou non pyrotechniques)

- Les bâtiments dans lesquels sont manipulés des produits à risque de pollution sont équipés de sols étanches (exemple : local de traitement de surface).
- Les cuves à fioul sont disposées dans des bacs de rétention ou sont des cuves à double enveloppe.
- Certains bâtiments sont équipés de bassins de rétention des eaux d'extinction d'incendie.

Une consultation du SDIS, afin de vérifier la suffisance des moyens de confinement des eaux d'extinction incendie, confirme que le site de La Chapelle-Saint-Ursin est muni des moyens de confinement suffisant en cas d'incendie sur le site.

12.6.2.5 Risques chimiques (installations pyrotechniques ou non pyrotechniques)

- Les produits chimiques sont étiquetés.
- Les consignes de sécurité de poste fixent les moyens de protection nécessaires aux personnels affectés à l'utilisation des produits toxiques et corrosifs.
- Les ateliers dans lesquels ces produits sont mis en œuvre sont équipés de matériel de première intervention : rince-œil et douche de sécurité.
- Des mallettes rince-œil sont mises à la disposition des ateliers activés.

12.6.3 Mesures de maitrise des risques

Type de barrière	Fonction de la barrière	Description de la barrière
Pré	O	Respect du timbrage des bâtiments/cellules/ateliers pyrotechniques
Pré	O	Principe des vases communicant appliqués entre les bâtiments et les aires de chargement et de déchargement associées.
Pré	O	Consignes de sécurité affichées au poste interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer
Pré	O	Accès aux installations limité.
Pré	O	Opérations réalisées par du personnel formé et habilité.
Pré	O	Recyclage des formations
Pré	O	Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre
Pré	O	Interdiction de décharger et de manipuler des produits pyrotechniques en cas d'orage.
Pré	O	Interdiction de réaliser des essais ou de la destruction en cas d'orage.
Pré	O	Respect des conditions de stockage
Pré	O	Procédure d'entretien de l'installation : reconnaissance et gestion des anomalies de fonctionnement, modalités d'intervention du personnel, vérifications périodiques du bon

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Type de barrière	Fonction de la barrière	Description de la barrière
		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.
Pré	O	Consignes de sécurité affichées sur les zones de charge 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, …
Pré	O	Consigne de mise en charge des batteries / zone de charge dédiée et consignes zone ATEX.
Pré	O/T	Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention
Pré	O/T	Conception, vérification et entretien du laser
Pré	O/T	Conception, vérification et entretien des équipements électriques
Pré	T	Produits manutentionnés en emballages agréés pour le transport des marchandises dangereuses.
Pré	T	Révision et entretien périodique des équipements de manutention
Pré	T	Laser fixé sur un support béton
Pré	T	Zones de charge sur sol imperméable
Pré	T	Implantation des zones en extérieur permettant une ventilation adaptée et isolée des zones de stockage
Pré	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.
Pro	O/T	Site clôturé et surveillé en permanence.
Pro	O/T	Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs, bacs à sable, hydrants)
Pro	O	Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie.
Pro	O	Vérification périodique du dispositif de distribution du gasoil et de l'intégralité de la cuve
Pro	O	Evacuation des déchets et traitement par une société extérieure pour traitement comme un déchet industriel spécial avec suivi sous trackdéchet.
Pro	O	Equipiers de première intervention présents sur le site pendant les heures d'exploitation
Pro	T	Extincteur sur chariot
Pro	T	Dispositions constructives des installations pyrotechniques permettant de limiter les effets de projections et l'envol des ensembles ou sous-ensembles (T)
Pro	T	Protection contre la foudre de l'ensemble des installations.
Pro	T	Enceinte pyrotechnique isolée des autres bâtiments occupés du site
Pro	T	Ateliers pyrotechniques permettant de limiter les effets de surpression dus à une explosion et la transmission d'incendie.
Pro	T	Respect des zones de non transmission interdisant les effets simultanés
Pro	T	Moyen de défense incendie externe : hydrants incendie
Pro	T	Entretien et vérification des merlons et des murs de protection

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Type de barrière	Fonction de la barrière	Description de la barrière
Pro	T	Débroussaillage et entretien des espaces verts

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

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

13 CONCLUSION

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

Dans le cadre de la réalisation de son étude de dangers, les modifications envisagées par la société KNDS Ammo France 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 présents dans l'établissement à un niveau satisfaisant pour les installations existantes mais aussi pour les nouvelles installations.

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 KNDS Ammo France assurent bien la sécurité des personnes, des biens et de l'environnement et sont conformes aux prescriptions réglementaires.

Il est à noter que suite à l'analyse des produits dimensionnant des modifications envisagées, les zones d'effets globales externes des installations existantes et des nouvelles restent incluses dans le PPRT défini (voir annexe 15 – plan comparatif en pièce n°7).

De plus, l'analyse des transferts internes montre que l'ensemble des transferts internes réalisé sur le site peut être considéré comme assimilé à un transport ADR et les zones de d'ondes de chocs et de projections ne sortent pas des limites de propriété.

Le Directeur de l'établissement s'assure et 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.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Ind	Date	Statut	Evolutions
A	24/07/2026	BpA	Création du document
B	19/08/2026		Intégration des réponses aux remarques formulées par la DREAL
C	02/09/2026		Intégration des réponses aux remarques formulées par la DREAL

ETUDE DE DANGERS

KNDS Ammo France

Site de LA CHAPELLE SAINT-URSIN (18)

Projet « KNDS Ammo France 2035 »

KAFPRE0001NT0009-0025C — Référence primaire

C — Ind.

Résumé d'auteur **:** Ce document présente une étude de dangers dans le cadre d'une demande d'autorisation environnementale du Projet « KNDS Ammo France 2035 ».

Original : **Inf.** [X] **Papier** [ ] **Nom du document :**

Classification : Sans classification

	Rédacteur	**Responsable prévention des risques**	**Chef d'établissement**
Nom	F. RODENBURG	C. FABRI	C. SCAGLIOLA
Sigle	KAF / DIRCh / SP	KAF / DIRCh / SP	KAF / DIRCh / DIRCh
Date			
Visa			

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

ETAT DES MISES A JOUR

Les modifications successives apportées à ce document sont les suivantes :

Date	Indice	Modifications	Auteur
17/12/2024	A	Création du document	F. RODENBURG
24/07/2026	A	Compléments de l'étude	Elo-Conseil
19/08/2026	B	Intégration des réponses aux remarques formulées par la DREAL	Elo-Conseil
02/09/2026	C	Intégration des réponses aux remarques formulées par la DREAL	Elo-Conseil

DOCUMENT CONFIDENTIEL

Certains éléments du document ont été retirés pour des raisons de confidentialité.

En cas de strict nécessité pour les besoins de l'instruction du dossier, les différents services instructeurs, peuvent demander un dossier complet à l'exploitant.

Une version numérique cryptée leur sera alors transmise.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

SOMMAIRE

1 PRESENTATION GENERALE ____ 6
1.1 OBJET DE L'ETUDE ____ 6
1.2 PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT ____ 8
1.2.1 PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT ____ 8
1.2.2 IDENTIFICATION DE L'ETABLISSEMENT ____ 9
1.3 PRESENTATION DES ACTIVITES ____ 10
2 METHODOLOGIE ____ 11
2.1 OBJECTIF DE L'ETUDE DE DANGERS ____ 11
2.2 MODALITE DE REDACTION DE L'ETUDE DANGERS ____ 11
2.3 CONTENU DE L'ETUDE DE DANGERS ____ 11
3 DESCRIPTION GENERALE DE L'ETABLISSEMENT ____ 12
3.1 PRESENTATION DU SITE ACTUEL ET FUTUR ____ 12
3.2 LOCALISATION, IMPLANTATION ET ACCESSIBILITE DU SITE ____ 12
3.2.1 LOCALISATION ____ 12
3.2.2 ACCESSIBILITE ACTUELLE ET FUTURE ____ 13
3.2.2.1 ACTUELLEMENT ____ 13
3.2.2.2 DANS LE FUTUR ____ 14
4 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DU SITE ____ 15
4.1 PRESENTATION DES ACTIVITES SOUMISES A LA REGLEMENTATION ICPE ____ 15
4.1.1 ACTIVITES PYROTECHNIQUES ____ 16
4.1.2 ACTIVITES NON PYROTECHNIQUES ____ 16
4.1.2.1 ACTIVITES SOUMISES A AUTORISATION ____ 16
4.1.2.2 ACTIVITES SOUMISES A ENREGISTREMENT ____ 17
4.1.2.3 ACTIVITES SOUMISES A DECLARATION AVEC CONTROLE PERIODIQUE ____ 17
4.1.2.4 ACTIVITES SOUMISES A DECLARATION ____ 18
4.1.2.5 ACTIVITES N'ATTEIGNANT PAS LES SEUILS DE CLASSEMENT ____ 20
4.2 STATUT SEVESO ____ 22
4.3 DESCRIPTION GENERALE DU SITE ACTUEL ET FUTUR ____ 22
4.4 SYNTHESE DES MODIFICATIONS ENVISAGEES – NOMENCLATURE DES ICPE ____ 23
4.5 CLASSEMENT AU TITRE DE LA NOMENCLATURE IOTA ____ 28
5 ETUDE DE DANGERS ____ 30
5.1 LOCALISATION ET CARACTERISATION DES AGRESSEURS EXTERNES POTENTIELS ____ 30
5.1.1 ANALYSE DES RISQUES LIES AUX ACTIVITES HUMAINES ____ 30
5.1.1.1 ACTIVITES INDUSTRIELLES SITUEES A PROXIMITE ____ 30
5.1.1.2 GROUPE SOUFFLET : SILO DE STOCKAGE DE CEREALES ____ 30

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.1.1.3 LE CENTRE MBDA SUBDRAY 30
5.1.1.4 SOCIETE REVIVAL 30
5.1.1.5 SOCIETE HAIER 30
5.1.1.6 RISQUES LIES AUX TRANSPORTS TERRESTRES EXTERNES 31
5.1.1.7 RISQUES AERIENS 38
5.1.1.8 RISQUES AUX TRANSPORTS DE GAZ ET D'ELECTRICITE 38
5.1.1.9 RISQUES LIES AUX PERTES DES UTILITES 38
5.1.1.10 RISQUES LIES A LA MALVEILLANCE 39
5.1.2 ANALYSE DES RISQUES LIES A L'ENVIRONNEMENT NATUREL 39
5.1.2.1 RISQUE D'INONDATION PAR DEBORDEMENT DE COURS D'EAU 39
5.1.2.2 RISQUE DE REMONTEE DE NAPPE 39
5.1.2.3 RISQUES LIES AUX CONDITIONS METEOROLOGIQUES 39
5.1.2.4 RISQUES PARTICULIERS LIES A LA FOUDRE 39
5.1.2.5 RISQUES SISMIQUES 40
5.1.2.6 RISQUES LIES AUX MOUVEMENTS DE TERRAIN 41
5.1.2.7 RISQUES DE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES 41
5.1.2.8 RISQUES D'EFFONDREMENTS DE GALERIES 41
5.1.2.9 RISQUES LIES AUX INCENDIES DE FORET ET DE BROUSSAILLES 41
5.1.2.10 RISQUE RADON 42
5.1.3 LES AUTRES DANGERS 42
5.1.3.1 LES DANGERS LIES AU VIEILLISSEMENT 42
5.1.3.2 LES DANGERS LIES AUX TRAVAUX, MAINTENANCE ET SOUS-TRAITANTS 43
5.2 ANALYSE DES RISQUES LIES AUX PRODUITS : IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGER 43
5.2.1 IDENTIFICATIONS DES POTENTIELS DE DANGER LIES AUX PRODUITS PYROTECHNIQUES 43
5.2.2 IDENTIFICATIONS DES POTENTIELS DE DANGER LIES AUX PRODUITS NON PYROTECHNIQUES 44
5.2.2.1 DANGERS LIES AUX PRODUITS INFLAMMABLES 44
5.2.2.2 DANGERS LIES AUX PRODUITS TOXIQUES ET CORROSIFS 44
5.2.3 IDENTIFICATIONS DES POTENTIELS DE DANGER LIES AUX EQUIPEMENTS 44
5.2.4 JUSTIFICATION ET/OU REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGER 45
5.2.5 IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS SUITE A L'ANALYSE DES RISQUES 47
5.2.5.1 ESTIMATION DES NIVEAUX DE PROBABILITE D'ACCIDENTS PYROTECHNIQUES 48
5.2.5.2 ESTIMATION DES NIVEAUX DE PROBABILITE D'ACCIDENTS PYROTECHNIQUES – INSTALLATIONS EXISTANTES NON MODIFIEES PAR LA PRESENTE ETUDE 48
5.2.5.3 ESTIMATION DES NIVEAUX DE PROBABILITE D'ACCIDENTS PYROTECHNIQUES – NOUVELLES INSTALLATIONS ET INSTALLATIONS MODIFIEES 50
5.2.5.4 CINETIQUE 52

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.2.6 DETERMINATION DE LA GRAVITE DES SCENARIOS RETENUS 52
5.2.6.1 APPLICATION AU SITE DE LA SOCIETE KDNS AMMO FRANCE 52
5.2.6.1.1 MODALITES D'ELOIGNEMENT : ARTICLE 17 DE L'ARRETE DU 20.04.07 52
5.2.6.1.2 INSTALLATIONS EXISTANTES NON MODIFIEES PAR LA PRESENTE ETUDE 53
5.2.6.1.3 NOUVELLES INSTALLATIONS ET INSTALLATIONS MODIFIEES 53
5.2.6.1.4 COMPTAGE DU NOMBRE DE PERSONNES EXPOSEES : ARTICLE 18 DE L'ARRETE DU 20.04.07 54
5.2.6.1.5 INSTALLATIONS EXISTANTES NON MODIFIEES PAR LA PRESENTE ETUDE 54
5.2.6.1.6 NOUVELLES INSTALLATIONS ET INSTALLATIONS MODIFIEES 55
5.2.6.1.7 CONCLUSION POUR LE SITE DE LA CHAPELLE SAINT-URSIN DE LA SOCIETE KNDS AMMO FRANCE 61
5.2.7 CRITERES D'ACCEPTATION DU RISQUE ACCIDENTEL 61
5.2.7.1 APPLICATION AU SITE DE LA SOCIETE KNDS AMMO FRANCE : 61
5.2.8 REPRESENTATION DES ACCIDENTS MAJEURS DANS LA MATRICE MMR 62
5.2.8.1.1 INSTALLATIONS EXISTANTES NON MODIFIEES PAR LA PRESENTE ETUDE 62
5.2.9 REPRESENTATION DES ACCIDENTS MAJEURS DANS LA MATRICE MMR 62
5.2.10 APPRECIATION DE LA MAITRISE DES RISQUES 63
5.3 ANALYSE DE LA SITUATION PAR RAPPORT AUX ZONES ENVELOPPES RETENUES DANS LE PPRT 64
5.4 MOYENS DE PREVENTION ET DE PROTECTION MIS EN PLACE 66
5.4.1 LES MOYENS DE PREVENTION 66
5.4.1.1 MESURES DE PREVENTION GENERALES 66
5.4.1.2 RISQUE PYROTECHNIQUE 67
5.4.1.3 RISQUE INCENDIE (INSTALLATIONS PYROTECHNIQUES OU NON PYROTECHNIQUES) 67
5.4.2 LES MOYENS DE PROTECTION 68
5.4.2.1 RISQUE PYROTECHNIQUE 68
5.4.2.2 RISQUE INCENDIE (INSTALLATIONS PYROTECHNIQUES OU NON PYROTECHNIQUES) 68
5.4.2.3 RISQUE FOUDRE (INSTALLATIONS PYROTECHNIQUES OU NON PYROTECHNIQUES) 69
5.4.2.4 RISQUE POLLUTION (INSTALLATIONS PYROTECHNIQUES OU NON PYROTECHNIQUES) 69
5.4.2.5 RISQUES CHIMIQUES (INSTALLATIONS PYROTECHNIQUES OU NON PYROTECHNIQUES) 70
5.4.3 MESURES DE MAITRISE DES RISQUES 70
6 CONCLUSION 72

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

1 PRESENTATION GENERALE

1.1 OBJET DE L'ETUDE

Le présent dossier constitue l'étude de dangers de l'établissement de La Chapelle Saint-Ursin, de la société KNDS Ammo France, qui est intégrée dans un Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

Cette étude de dangers constitue aussi la mise à jour quinquennale de l'étude de dangers. Elle intègre non seulement les installations existantes et les nouvelles installations qui sont considérées comme modifications notables et substantielles au titre de l'article R.122-2 du Code de l'Environnement.

Le dossier de demande d'autorisation d'exploiter vise à permettre la réalisation du Projet « KNDS Ammo France 2035 » sur le site de KNDS Ammo France de La Chapelle Saint-Ursin, couvrant la période 2025-2035.

A travers le projet « KNDS Ammo France 2035 », l'ambition de KNDS est de porter la production annuelle d'obus de 155 mm de 30 000 unités, avant à la guerre en Ukraine, à 120 000 unités.

Pour y parvenir, plusieurs composantes du projet « KNDS Ammo France 2035 », qui s'étalera sur les dix prochaines années, doivent impérativement être lancées sans délai.

L'enjeu stratégique est celui du renforcement de l'outil industriel de la défense française et européenne. Produire en quantité des obus de 155 mm et sécuriser l'approvisionnement des explosifs, c'est renforcer l'autonomie stratégique et la souveraineté de la France.

Il s'agit également d'un enjeu de politique industrielle et territoriale majeur. La montée en cadence de KNDS Ammo France contribue à la réindustrialisation du territoire de la communauté d'agglomération Bourges Plus, à la sécurisation d'emplois directs (environ une centaine d'emplois créés) et indirects (près de 300), ainsi qu'à l'attractivité d'un bassin d'emploi déjà marqué par une forte spécialisation défense. Le projet « KNDS Ammo France 2035 » représente un investissement extrêmement important, tant d'un point de vue financier (plus de cent millions d'euros), que d'un point de vue humain, ce qui confirme ainsi la volonté de l'entreprise d'ancrer autour de la communauté d'agglomération Bourges Plus une production industrielle motrice pour la souveraineté nationale.

Dès lors, et au vu de ces enjeux touchant aux intérêts fondamentaux de la nation, le Projet « KNDS Ammo France 2035 » a été qualifié de projet d'intérêt national majeur (« PINM ») par décret N°2026-573 du Premier ministre en date du 29 juin 2026.

Le décret de qualification de PINM du projet est annexé au présent dossier (Annexe 1 en pièce n°7).

L'ampleur du Projet « KNDS Ammo France 2035 » nécessite la mise en œuvre **de plusieurs composantes sur les prochaines années (2027 à 2035)**, et la délivrance de plusieurs autorisations successives.

En effet, les différentes composantes de ce Projet ont des degrés de maturité différents et des impératifs de calendrier de réalisation très hétérogènes, certaines nécessitant une réalisation quasi immédiate pour répondre aux commandes du ministère des Armées (le Quartier Artillerie par exemple), tandis que d'autres s'inscrivent dans un horizon plus lointain et moins urgent. Dans ces conditions, afin de ne pas entraver la réalisation agile et rapide des premières composantes absolument urgentes et nécessaires, et de ne pas alourdir le présent dossier par l'analyse et la description de certaines composantes dont les études demeurent à finaliser, la société KNDS Ammo

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

France a décidé de réaliser le Projet en 2 phases distinctes, conformément aux dispositions de l'article L. 122-1-1, III du code de l'environnement :

- **une première phase**, constituée des composantes les plus urgentes, c'est-à-dire du Quartier Artillerie et des composantes nécessaires à la montée capacitaire des outils de production et stockage du site ;
- **une seconde phase**, constituée des composantes dont l'horizon de réalisation est plus éloigné, nécessaire à la production de munitions de moyen et de gros calibres.

Le présent dossier de demande d'autorisation environnementale ne porte que sur les composantes de la première phase.

La première phase du projet est donc constituée des composantes suivantes :

- Augmentation de la masse pyrotechnique au sein de l'installation de radiographie d'objets explosifs ;
- Modernisation d'une ligne d'encartouchage moyen calibre au sein du bâtiment existant ;
- Modernisation de l'atelier de préparation des douilles amorcées au sein des bâtiments existants ;
- Installation d'une mise en température d'explosifs au sein de 2 magasins d'atelier existants ;
- Remise en service de l'activité de contrôle de munitions MC au sein du bâtiment existant ;
- Création d'un parking secondaire ;
- Modernisation d'une ligne d'encartouchage gros calibre au sein du bâtiment existant ;
- Augmentation de la capacité de stockage au sein de 2 des magasins d'atelier ;
- Construction d'un nouvel atelier de fabrication d'explosif ;
- Construction de 5 installations d'essais d'environnement ;
- Augmentation des capacités d'usinage au sein du bâtiment existant ;
- Création d'un quartier de production de munitions d'artillerie ;
- Augmentation des capacités de stockages pyrotechniques au sein de la zone de stockage ;
- Augmentation des capacités de production de douille au sein du bâtiment existant.

La réalisation du projet implique par ailleurs l'implantation temporaire d'une centrale à béton, dénommée dans le reste du dossier « Installation temporaire d'une centrale à béton ».

Il est à noter que la présente étude de dangers traitera uniquement des modifications envisagées. L'analyse des installations existantes n'ayant pas subies de modification est faite dans l'étude de dangers actuelle en vigueur.

La réalisation du projet s'étendra sur plusieurs années (2027-2032).

L'étude de danger suit les recommandations du guide méthodologique OMEGA 9 – Etude de dangers d'une installation classée rédigée par l'INERIS dans sa version du 01 juillet 2015.

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.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Il est à noter que la présente demande modifie les zones d'effets définies dans l'arrêté préfectoral approuvant le Plan de Prévention des Risques Technologiques autour de l'établissement de KNDS Ammo France, implanté sur le territoire de la commune de La Chapelle Saint-Ursin.

Ce dossier constitue donc le résumé non technique de l'étude de dangers du dossier de demande d'autorisation environnementale.

1.2 PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT

1.2.1 PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT

Le site de KNDS Ammo France La Chapelle Saint Ursin a été créé sur les communes de La Chapelle Saint-Ursin et de Morthomiers (18).

L'historique du site est le suivant :

- Jusqu'à 1908 : site d'extraction du minerai de fer,
- En 1953 : la société BILLANT installe son usine d'armement,
- En 1957 : la société LUCHAIRE DEFENSE reprend les activités de la société BILLANT,
- En 1990 : la société LUCHAIRE DEFENSE devient filiale du groupe Giat Industries,
- En 2006 : Giat Industries devient NEXTER Systèmes et la société LUCHAIRE DEFENSE devient NEXTER Munitions filiale de NEXTER Systèmes.
- En 2024 : NEXTER Munitions devient KNDS Ammo France, filiale de KNDS France (anciennement NEXTER Systèmes).

Le site de KNDS Ammo France La Chapelle Saint Ursin a subi un certain nombre de modifications et d'évolutions de ces activités depuis la dernière version de l'étude de dangers de 2019.

A cela s'ajoutent des modifications portées à connaissance de l'administration en cours de réalisation.

Année de l'évolution	Modifications
2026	Passage au chariot élévateur électrique
2026	Modification de l'entrée secondaire
2026	Construction d'un bâtiment administratif 206S
2026	Construction d'un poste central de sécurité
2026	Production d'éléments inertes SHARD
2026	Construction d'un vestiaire central 208S et rénovation du vestiaire du bâtiment 71F
2026	EST : TOMOGRAPHIE D'OBJETS EXPLOSIFS
2026	EST : KAFSSE0001ES0009-2026
2026	Construction d'une plateforme de stockage de produits chimiques
2027	Doublement des capacités du réseau incendie par le remplacement des groupes motopompes
2026	Remplacement chauffage vapeur par PAC

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

1.2.2 IDENTIFICATION DE L'ETABLISSEMENT

Les éléments administratifs de présentation du demandeur de l'autorisation environnementale, en l'occurrence KNDS Ammo France, sont détaillés dans le tableau suivant.

Le Kbis de KNDS Ammo France est annexé au présent dossier (Annexe 2 en pièce n°7).

Dénomination sociale	KNDS Ammo France
Forme juridique	Société Anonyme à conseil d'administration
Siège social	13, route de la Minière 78 007 Versailles Cedex
Installation concernée par le présent dossier	KNDS Ammo France – Établissement de la Chapelle-Saint-Ursin Route de Villeneuve 18570 LA CHAPELLE-SAINT-URSIN Tel : 02 48 68 71 71
Adresse courriel d'échange avec l'Administration	fabrice.rodenburg@knds.fr
Signataire de la demande d'autorisation environnementale	M. Charles SCAGLIOLA Chef d'établissement Tel : 02 48 68 72 69 Courriel : charles.scagliola@knds.fr
Numéro d'identification	339 946 469 RCS Versailles
Numéro SIRET	339 946 469 001 21
Activité de l'établissement	29.6A Fabrication d'armement

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

1.3 PRESENTATION DES ACTIVITES

Les activités principales de la société KNDS Ammo France – site de La Chapelle Saint-Ursin sont :

- Intégration de munitions de gros calibre,
- Intégration de munitions de moyen calibre,
- Chargement d'explosif par compression et/ou par coulée,
- Intégration de têtes militaires et de dispositifs de sécurité pour missiles,
- Fabrication de systèmes de protection de véhicules,
- Fabrication de douilles de moyen calibre,
- Fabrication de pièces mécaniques munitionnaires avec les traitements de surface associés,
- Destruction d'objets pyrotechniques.

Il est à noter que les modifications envisagées sur le site viennent s'inscrire dans les activités déjà réalisées sur le site de La Chapelle Saint-Ursin.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

2 METHODOLOGIE

2.1 OBJECTIF DE L'ETUDE DE DANGERS

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 :

⇒ Rendre compte de l'examen effectué en vue de réduire les risques pour l'environnement ;
⇒ Apporter la justification des mesures prises sur le plan de la sécurité de l'installation ;
⇒ 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 coût économiquement acceptable et que le niveau de risque résiduel est acceptable.

2.2 MODALITE DE REDACTION DE L'ETUDE DANGERS

L'étude de dangers a été réalisée sous la responsabilité du Directeur d'Etablissement.

2.3 CONTENU DE L'ETUDE DE DANGERS

La présente étude de dangers est constituée des étapes suivantes :

- Présentation du demandeur et du contexte de rédaction ;
- Présentation générale du projet ;
- Description du site (nature et volume de l'activité pyrotechnique, nature et volume de l'activité non pyrotechnique, quantités des produits explosifs présents, rubriques des ICPE concernées, description du site et des installations le composant, les utilités, et organisation de l'exploitation) ;
- Description de l'environnement de l'établissement (lié à l'activité humaine et naturel) ;
- Identification des éléments préalables à l'analyse des risques (accidentologie, synthèse des enjeux, localisation et caractérisation des agresseurs externes potentiels, identification et analyse des potentiels de dangers) ;
- Analyse des risques (analyse préliminaire des risques, caractérisation de l'intensité des phénomènes dangereux) ;
- Caractérisation et maîtrise des accidents majeurs ;
- Détermination des moyens de prévention, de protection et d'intervention.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

3 DESCRIPTION GENERALE DE L'ETABLISSEMENT

3.1 PRESENTATION DU SITE ACTUEL ET FUTUR

Le site s'étend sur une surface de 235 ha dont 170 ha clôturés constituant la zone dans laquelle sont regroupées toutes les infrastructures de l'établissement. La surface restante est située du côté Nord de la RD 16 et comprend les parkings (personnels, visiteurs, voitures de location, arrêt bus) et des terrains non cultivés.

Le site est équipé d'un réseau de voies ferrées pour l'acheminement des produits par wagons et d'un réseau de routes pour la circulation des véhicules.

Les différentes activités du centre de La Chapelle sont réparties sur 6 quartiers :

- le quartier S,
- le quartier F,
- le quartier C,
- le quartier I,
- le quartier P,
- le quartier A.

De plus, une zone clôturée dans l'enceinte pyrotechnique est constituée de l'ensemble de nos bâtiments de stockage. Une partie des dépôts de produits pyrotechniques sont des igloos. Ces igloos sont situés dans une enceinte clôturée avec accès réglementé.

Les modifications envisagées dans le cadre du Projet, ne modifieront ni l'enceinte ICPE, ni l'enceinte pyrotechnique du site, puisqu'elles sont incluses dans l'emprise du site. Seul le parking secondaire, sera réalisé sur des parcelles externes au site mais appartenant à la société KNDS Ammo France.

Dans le cadre du Projet, il est prévu les constructions suivantes :

- un atelier de fabrication ;
- cinq installations d'essais d'environnement ;
- de nouvelles soutes de stockage ;
- un quartier de production de munitions d'artillerie.

3.2 LOCALISATION, IMPLANTATION ET ACCESSIBILITE DU SITE

3.2.1 Localisation

Le site de La Chapelle Saint-Ursin est situé à 9 km au Sud-Ouest de Bourges sur les communes de La Chapelle Saint-Ursin et de Morthomiers. Le site jouxte :

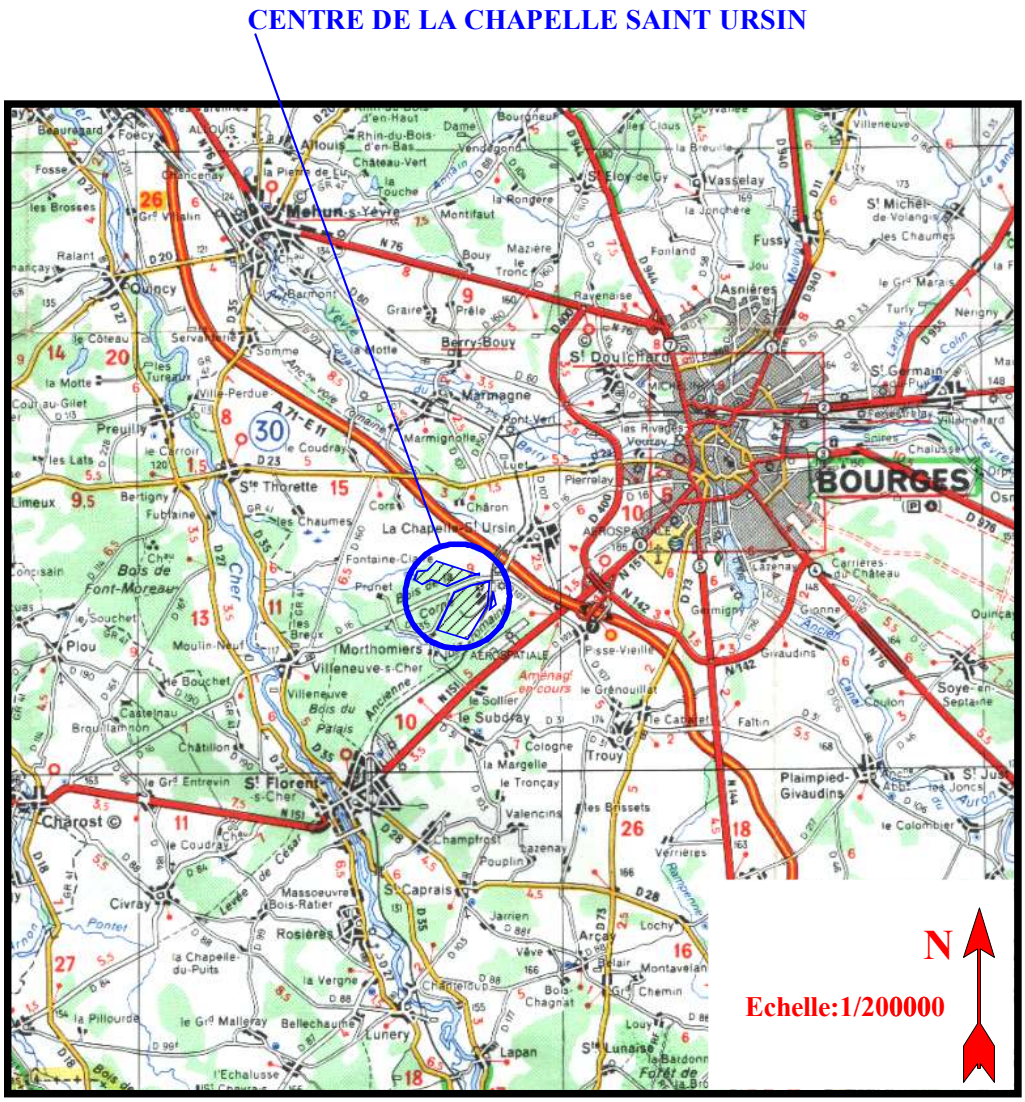
- Au Nord : la RD16 (voie de communication Bourges – Châtost),
- Au Nord-Ouest : la RD135 (voie de communication entre RD 16 et Morthomiers),
- A l'Est et au Sud : la voie ferrée Paris - Montluçon,
- Au Sud-Ouest : des champs de culture et la commune de Morthomiers.

La commune de La Chapelle Saint-Ursin se trouve au Nord-est du site, à environ 1,6 km de l'entrée du centre.

Le site de la société KNDS Ammo France est situé sur la carte IGN 2324 OUEST dont un extrait figure en page suivante.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Le site est composé de l'établissement d'une surface de 170 hectares clôturés et d'une surface de 50 hectares non clôturée. Ces deux espaces sont séparés par la RD16.



3.2.2 Accessibilité actuelle et future

3.2.2.1 Actuellement

L'accès au site peut se faire :

- par voie routière : par deux accès se trouvant sur la RD 16.
- par voie ferrée : par bifurcation.

Un service assure en permanence la mission de surveillance/gardiennage de la surface clôturée.

L'accès du site est matérialisé par une entrée principale située au Nord du site (RD16). Cet accès est commun pour les véhicules légers (VL) et les poids lourds (PL). Il est à noter que seuls les produits inertes pyrotechniquement entre sur le site par l'accès principal.

Le site possède aussi plusieurs portails de secours. Ces portails sont prévus pour être utilisé par les services d'incendie et de secours en cas d'intervention ou ponctuellement afin de permettre des accès au plus proche de chantiers en cours.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

L'accès principal est doté d'un portail coulissant et de barrières ainsi que d'un poste de garde permettant d'accueillir les visiteurs et de contrôler les véhicules entrant dans l'enceinte de l'établissement (VL/PL).

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

Un parking pour le personnel et pour les visiteurs de 400 places est actuellement disponible au niveau de l'accès principal.

L'accès secondaire du site, est lui aussi situé sur la RD16. Cet accès secondaire est dédié aux livraisons et expéditions PL et VL des produits et objets explosifs.

Cette seconde entrée comprend une voie d'accès dédiée aux poids-lourds, d'un local chauffeur 262I et d'un poste de garde 261I.

3.2.2.2 Dans le futur

Dans le cadre du Projet, il est apparu nécessaire de repenser les flux de personnel sur le site.

En effet, l'augmentation capacitaire impliquera le recrutement de nouvelles équipes. Afin de répartir au mieux les flux de personnel, la seconde entrée du site sera désormais dédiée à l'accueil des poids lourds et chauffeurs avant orientation sur le site, mais aussi des salariés et de leur véhicule, et d'éventuels personnes extérieures à l'entreprise pour des besoins ponctuels. Des vestiaires seront également créés pour le personnel du site entrant par ce nouvel accès.

Cette nouvelle configuration nécessitera la création d'une dizaine de place de parking pour poids-lourds, ainsi que d'environ 150 places pour véhicules légers.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

4 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DU SITE

4.1 PRESENTATION DES ACTIVITES SOUMISES A LA REGLEMENTATION ICPE

Le site de La Chapelle Saint-Ursin compte 55 types d'activités qui sont susceptibles d'être soumises à la réglementation.

Le détail de ces activités apparaît dans les tableaux ci-après. Les activités peuvent être soumises à :

Autorisation préfectorale : A,

Enregistrement : E,

Déclaration avec contrôle périodique : DC

Déclaration auprès de la préfecture : D

Certaines installations susceptibles d'être soumises à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement ne dépassent pas les seuils de déclaration, elles sont considérées Non Classées : NC.

Le rayon d'affichage exprimé dans la réglementation ICPE correspond au rayon dans lequel les riverains doivent être informés de la présence d'une installation à risque dans le cadre d'une procédure de demande d'autorisation d'exploiter.

Le rayon d'affichage maximal est de 3 km, dans le cas d'une demande d'autorisation d'exploiter une installation soumise à Autorisation préfectorale.

Les communes comprises dans cette zone sont :

Bourges,

La Chapelle Saint-Ursin,

Le Subdray,

Marmagne,

Morthomiers,

Saint-Florent sur Cher,

Sainte-Thorette,

Villeneuve sur Cher.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

4.1.1 Activités pyrotechniques

Rubrique			Puissance	A E D C	R (km)
4210	Produits explosifs (fabrication, chargement, encartouchage, conditionnement 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.				
	Supérieure ou égale à 100 kg	**Total**	**81 343,671 kg**	A GF SH	3
4220	Produits explosifs (stockage de), à l'exclusion des produits explosifs présents dans les espaces de vente des établissements recevant du public. La quantité équivalente totale de matière active susceptible d'être présente dans l'installation étant :				
	1. Supérieure ou égale à 500 kg	**Total**	**930 383,910 kg**	A GF SH	3

4.1.2 Activités non pyrotechniques

4.1.2.1 Activités soumises à autorisation

Rubrique	Désignation de la rubrique		Puissance	A E D C	R (km)
1450.1	Solides inflammables (stockage ou emploi de). La quantité susceptible d'être présente dans l'installation étant :			A	1
	1 . Supérieure ou égale à 1 t.	**Total**	**28.02 t**		
2793	Installation de collecte, transit, regroupement, tri ou autre traitement de déchets de produits explosifs (hors des lieux de découverte).			A	3
	3. Autre installation de traitement de déchets de produits explosifs (mettant en œuvre un procédé autre que ceux mentionnés aux 1 et 2). b) Dans les autres cas	**Total**	**66.67 kg**		
3260	Traitement de surface de métaux ou de matières plastiques par un procédé électrolytique ou chimique pour lequel le volume des cuves affectées au traitement est supérieur à 30 m3.	**Total**	**62.70 m³**	A	3

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

4.1.2.2 Activités soumises à enregistrement

Rubrique	Désignation de la rubrique		Puissance	A E D C	R (km)
2560	Travail mécanique des métaux et alliages B. Autres installations que celles visées au A, la puissance installée de l'ensemble des machines fixes concourant au fonctionnement de l'installation étant :				
	1. Supérieure à 1 000 kW	**Total**	**2511.20 kW**	E	/
2940	Vernis, peinture, apprêt, colle, enduit, etc. (application, revêtement, laquage, stratification, imprégnation, cuisson, séchage de) sur support quelconque à l'exclusion des installations dont les activités sont classées au titre des rubriques 2330, 2345, 2351, 2360, 2415, 2445, 2450, 2564, 2661, 2930, 3450, 3610, 3670, 3700 ou 4801.			E	1
	2. Lorsque l'application est faite par tout procédé autre que le « trempé » (pulvérisation, enduction, autres procédés), la quantité maximale de produits susceptible d'être mise en œuvre étant : a) Supérieure à 100 kg/j	**Total**	**214.2 kW**		

4.1.2.3 Activités soumises à déclaration avec contrôle périodique

Rubrique	Désignation de la rubrique		Puissance	A E D C	R (km)
2561	Production industrielle par trempe, recuit ou revenu de métaux et alliages.	**Total**	/	DC	/
2563	Nettoyage-dégraissage de surface quelconque, par des procédés utilisant des liquides à base aqueuse ou hydrosolubles à l'exclusion des activités de nettoyage–dégraissage associées à du traitement de surface			DC	/
	2. Supérieure à 500 L, mais inférieure ou égale à 7 500 L.	**Total**	**4 040 L**		
2564	Nettoyage, dégraissage, décapage de surfaces par des procédés utilisant des liquides organohalogénés ou des solvants organiques, à l'exclusion des activités classées au titre de la rubrique 3670.			DC	/
	1. Hors procédé sous vide, le volume des cuves affectées au traitement étant : c) Supérieur à 200 L mais inférieur ou égal à 1 500 L pour les autres liquides organohalogénés ou solvants organiques.	**Total**	**220 L**		
	2. Pour les procédés sous vide, le volume des cuves affectées au traitement étant supérieur à 200 L.	**Total**	410 L		

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Rubrique	Désignation de la rubrique		Puissance	A E D C	R (km)
2910	Combustion à l'exclusion des activités visées par les rubriques 2770, 2771, 2971 ou 2931 et des installations classées au titre de la rubrique 3110 ou au titre d'autres rubriques de la nomenclature pour lesquelles la combustion participe à la fusion, la cuisson ou au traitement, en mélange avec les gaz de combustion, des matières entrantes.			DC	/
	A. Lorsque sont consommés exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du biométhane, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds, de la biomasse telle que définie au a) ou au b) i) ou au b) iv) de la définition de la biomasse, des produits connexes de scierie et des chutes du travail mécanique de bois brut relevant du b) v) de la définition de la biomasse, de la biomasse issue de déchets au sens de l'article L. 541-4-3 du code de l'environnement, ou du biogaz provenant d'installations classées sous la rubrique 2781-1, si la puissance thermique nominale totale de l'installation de combustion (*) est : 2. . Supérieure ou égale à 1 MW, mais inférieure à 20 MW.	**Total**	**1,661 MW**		
1185	Gaz à effet de serre fluorés visés à l'annexe I du règlement (UE) n° 517/2014 relatif aux gaz à effet de serre fluorés et abrogeant le règlement (CE) n° 842/2006 ou substances qui appauvrissent la couche d'ozone visées par le règlement (CE) n° 1005/2009 (fabrication, emploi, stockage)			DC	
	2. Emploi dans des équipements clos en exploitation.	**Total**	**1380.33 kW**		
4330	Liquides inflammables de catégorie 1, liquides inflammables maintenus à une température supérieure à leur point d'ébullition, autres liquides de point éclair inférieur ou égal à 60 °C maintenus à une température supérieure à leur température d'ébullition ou dans des conditions particulières de traitement, telles qu'une pression ou une température élevée				
	2. Supérieure ou égale à 1 t mais inférieure à 10 t	**Total**	**4.771 t**		

4.1.2.4 Activités soumises à déclaration

Rubrique	Désignation de la rubrique		Puissance	A E D C	R (km)
2518	Installation de production de béton prêt à l'emploi équipée d'un dispositif d'alimentation en liants hydrauliques mécanisé, à l'exclusion des installations visées par la rubrique 2522. La capacité de malaxage étant :			D	/
	b) inférieure ou égale à 3 m^3	**Total**	**3 m^3**		
		Centrale béton	3.0		
2575	Abrasives (emploi de matières) telles que sables, corindon, grenailles métalliques, etc. sur un matériau quelconque pour gravure, dépolissage, décapage, grainage, à l'exclusion des activités visées par la rubrique 2565.			D	/
	La puissance maximum de l'ensemble des machines fixes pouvant concourir simultanément au fonctionnement de l'installation étant supérieure à 20 kW	**Total**	**40 29 kW**		

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Rubrique	Désignation de la rubrique		Puissance	A E D C	R (km)
2661	Polymères (matières plastiques, caoutchoucs, élastomères, résines et adhésifs synthétiques) (transformation de)			D	/
	1. Par des procédés exigeant des conditions particulières de température ou de pression (extrusion, injection, moulage, segmentation à chaud, vulcanisation, etc.), la quantité de matière susceptible d'être traitée étant : c) Supérieure ou égale à 1 t/j mais inférieure à 10 t/	**Total**	**3.04 t/j**		
2663	Stockage de pneumatiques et produits composés d'au moins 50% de polymères				
	1.A l'état alvéolaire ou expansé (tels que mousse de latex, de polyuréthane, de polystyrène, etc.), le volume susceptible d'être stocké étant : b) Supérieur ou égal à 200 m ³ mais inférieur à 2 000 m ³	**Total**	**1225 m3**		
2915	Procédés de chauffage utilisant comme fluide caloporteur des corps organiques combustibles			D	/
	2. Lorsque la température d'utilisation est inférieure au point éclair des fluides, la quantité totale de fluides présente dans l'installation (mesurée à 25°C) étant supérieure à 250 l	**Total**	**2 730 L**		
2925	Ateliers de charge d'accumulateurs électriques				
	.Lorsque la charge produit de l'hydrogène, la puissance maximale de courant continu utilisable pour cette opération (1) étant supérieure à 50 kW	**Total**	**55 884 t/j**		
4130	Toxicité aiguë catégorie 3 pour les voies d'exposition par inhalation			D	/
	2. Substances et mélanges liquides. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : b) Supérieure ou égale à 1 t, mais inférieure à 10 t	**Total**	**3.35 t**		

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

4.1.2.5 Activités n'atteignant pas les seuils de classement

Les activités suivantes ne sont pas concernées par la déclaration car les quantités utilisées, mises en œuvre ou stockées sous en dessous du seuil de la réglementation ICPE. Les volumes totaux indiqués ci-dessous sont répartis sur un ensemble de bâtiment.

Rubrique ICPE			Seuil	
1185.3.1	Gaz à effet de serre fluorés	Stockage	0 kg	NC
1185.3.2	Gaz à effet de serre fluorés	Cas de l'hexafluorure de soufre	12 kg	NC
1510.2.C	Stockage de matières, produits ou substances combustibles dans des entrepôts couverts	/	0 m3	NC
1530	Dépôts de papiers, cartons ou matériaux combustibles analogues	/	850 m3	NC
1532.2	Stockage de Bois ou matériaux combustibles analogues,	Autres installations que celles définies au 1,	733 m3	NC
1630	Emploi ou stockage de lessives de soude ou de potasse caustique	/	12.4 t	NC
2220.2	Préparation ou conservation de produits alimentaires d'origine végétale,	2. Autres installations	0.15 t/j	NC
2221	Préparation ou conservation de produits alimentaires d'origine animale,		0.05 t/j	NC
2662	Stockage de polymères	/	15 m3	NC
2663.2	Stockage de pneumatiques et produits composés d'au moins 50 % de polymères	Autres	220 m3	NC
2925.2	Lorsque la charge ne produit pas d'hydrogène	Lorsque la charge ne produit pas d'hydrogène	559.877 kW	NC
4120.1	Toxicité aiguë catégorie 2	Substances et mélanges solides	0.01 t	NC
4130.1	Toxicité aiguë catégorie 3 / orale	Substances et mélanges solides	2 t	NC

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Rubrique ICPE			Seuil	
4140.1	Toxicité aiguë catégorie 3 / orale	Substances et mélanges solides	0.8 t	NC
4140.2	Toxicité aiguë catégorie 3 / orale	Substances et mélanges liquides.	0.1 t	NC
4150	Toxicité spécifique pour certains organes cibles (STOT) exposition unique catégorie 1	/	0.001 t	NC
4310	Gaz inflammables catégorie 1 et 2	/	0.02 t	NC
4320	Aérosols extrêmement inflammables ou inflammables	/	0.928 t	NC
4321	Aérosols extrêmement inflammables ou inflammables	/	0.17 t	NC
4331	Liquides inflammables de catégorie 2 ou catégorie 3	/	21.64 t	NC
4422	Peroxydes organiques type E ou type F	/	5 t	NC
4430	Solides pyrophoriques catégorie 1.	/	0.2 t	NC
4440	Solides comburants catégorie 1, 2 ou 3	/	0.15 t	NC
4441	Liquides comburants catégorie 1, 2 ou 3.	/	0,5 t	NC
4442	Gaz comburants catégorie 1	/	0,03 t	NC
4510	Dangereux pour l'environnement aquatique 1	/	8.944 t	NC
4511	Dangereux pour l'environnement aquatique 2	/	12.34 t	NC
4610	Substances ou mélanges auxquels est attribuée la mention de danger EUH014	/	0.01 t	NC
4722	Méthanol	/	0.003 t	NC
4725	Oxygène	/	0.003 t	NC
4734.1.c	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution	Cavités souterraines et les stockages enterrés	1.7 t	NC

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Rubrique ICPE			Seuil	
4734.2.c	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution	Pour les autres stockages	2.361 t	NC
4735	Ammoniac	/	8 kg	NC

4.2 STATUT SEVESO

L'établissement KNDS Ammo France de La Chapelle-Saint-Ursin est soumis à autorisation avec servitudes et SEVESO III dit « seuil haut » par la règle de cumul relative aux dangers physiques pour les substances relevant des rubriques 4210 et 4220.

4.3 DESCRIPTION GENERALE DU SITE ACTUEL ET FUTUR

Le site de La Chapelle Saint-Ursin est décomposé, actuellement, en 6 quartiers :

- le quartier S,
- le quartier F,
- le quartier C,
- le quartier I,
- le quartier P,
- le quartier A.

Il est à noter que les quartiers peuvent accueillir des activités pyrotechniques et non pyrotechniques.

Les modifications envisagées du site verront apparaitre la création d'un nouveau quartier dénommé le quartier artillerie.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

4.4 SYNTHESE DES MODIFICATIONS ENVISAGEES – NOMENCLATURE DES ICPE

Le tableau ci-après récapitule les activités relevant de la nomenclature des ICPE actuellement exercées au sein du site de KNDS Ammo France La Chapelle St Ursin, ainsi que les activités qui seront exercées à l'issue de la réalisation du Projet :

Rubrique ICPE		Seuil du site actuel		Modifications envisagées		Modifications envisagées		Nouveau seuil suite aux modifications
				Sur les bâtiments existants	Sur les bâtiments futurs			
1450.1	Solides inflammables	21,32 t	A	0	6,7 t	28,02 t	A	Augmentation de la capacité totale Pas de modification de classement
2793.3.B	Traitement de déchets d'explosifs : Autre installation de traitement de déchets de produits explosifs	66,67 kg	A	/	/	66,67 kg	A	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
3260	Traitement de surface de métaux ou de matières plastiques	62,698 m^3	A	/	/	62,698 m^3	A	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4210.1.A	Produits explosibles	36 834,69 1kg	A	6 234.42 kg	50 743.4 kg	81 343.671 kg	A	Augmentation de la capacité totale Pas de modification de classement
4220.1.A	Produits explosifs (stockage de)	582 770,9 1 kg	A	4 700 kg	352 313 kg	930 383.91 kg	A	Augmentation de la capacité totale Pas de modification de classement
2940.2.A	Application, cuisson, séchage de vernis, peinture, apprêt, colle, enduit, etc. : Lorsque l'application est faite par tout procédé autre que le « trempé »	185.2 kg/j	E	59 kg/j	103 kg/j	229,2 kg/j	E	Augmentation de la capacité totale Pas de modification de classement
2560-1	Travail mécanique des métaux et alliages	2 197.2 kW	E	/	314 kW	2 511,2 kW	E	Augmentation de la capacité totale Pas de modification de classement
1185.2.A	Gaz à effet de serre fluorés / Emploi dans des équipements clos en exploitation.	926.33 kg	DC	/	454 kg	1 380.33 kg	DC	Augmentation de la capacité totale Pas de modification de classement
2561	Production industrielle par trempe, recuit ou revenu de métaux et alliages	/	0	DC	/	/	DC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
2563.2	Nettoyage-dégraissage de surface quelconque	1 500 l	DC	/	2 540 L	4 040 L	DC	Augmentation de la capacité totale Pas de modification de classement

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Rubrique ICPE		Seuil du site actuel		Modifications envisagées		Modifications envisagées		Nouveau seuil suite aux modifications
				Sur les bâtiments existants	Sur les bâtiments futurs			
2564.1.C	Nettoyage, dégraissage, décapage de surfaces utilisant des liquides organohalogénés ou des solvants organiques : Hors procédé sous vide	220 L	DC	/	/	220 L	DC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
2564.2	Nettoyage, dégraissage, décapage de surfaces utilisant des liquides organohalogénés ou des solvants organiques : Pour les procédés sous vide	410 L	DC	/	/	410 L	DC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
2910-A-2	Combustion	1.658 MW	DC	/	/	1.658 MW	DC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4330	Liquides inflammables de catégorie 1	4.171 t	DC	/	0.6 t	4.771 t	DC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
2518	Installation de production de béton prêt à l'emploi	/	NC	/	3 m3	3 m3	D	Augmentation de la capacité totale Activité classée à Déclaration
2575	Emploi de matières abrasives	40.29 kW	D	/	/	40.29 kW	D	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
2661-1C	Transformation de polymères : Par des procédés exigeant des conditions particulières de température ou de pression	3.037 t/j	D	/	/	3.037 t/j	D	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
2663.1	Stockage de pneumatiques et produits composés d'au moins 50 % de polymères : A l'état alvéolaire et expansé	1 225 m3	D	/	/	1 225 m3	D	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
2915.2	Procédés de chauffage : Lorsque la température d'utilisation est inférieure au point éclair des fluides	2 730 l	D	/	/	2 730 l	D	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
2925-1	Accumulateurs (ateliers de charge d') : Lorsque la charge produit de l'hydrogène	48.384 kW	NC	/	7.5 kW	55.884 kW	D	Augmentation de la capacité totale Activité classée à Déclaration -

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Rubrique ICPE		Seuil du site actuel		Modifications envisagées		Modifications envisagées		Nouveau seuil suite aux modifications
				Sur les bâtiments existants	Sur les bâtiments futurs			
4130-2	Toxicité aiguë catégorie 3 / inhalation : Substances et mélanges liquides	3.35 t	D	/	/	3.35 t	D	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4441	Liquide comburants catégorie 1, 2 ou 3	2.5 t	D	/	/	0,5 t	NC	Diminution de la quantité totale Activité non classée
4442	Gaz comburants catégorie 1	0.03 t	NC	/	/	0.03 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
1185.3.1	Gaz à effet de serre fluorés : Stockage	0 kg	NC	/	/	0 kg	NC	
1185.3.2	Gaz à effet de serre fluorés : Cas de l'hexafluorure de soufre	0 kg	NC	/	12 kg	12 kg	NC	Augmentation de la capacité totale Activité non classée
1510.2.C	Stockage de matières, produits ou substances combustibles dans des entrepôts couverts	0 m3	NC	/	/	0 m3	NC	
1530	Dépôts de papiers, cartons ou matériaux combustibles analogues	850 m3	NC	/	/	850 m3	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
1532.2	Stockage de Bois ou matériaux combustibles analogues : Autres installations que celles définies au 1	498 m3	NC	/	235 m3	733 m3	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
1630	Emploi ou stockage de lessives de soude ou de potasse caustique	12.4 t	NC	/	/	12.4 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
2220.2	Préparation ou conservation de produits alimentaires d'origine végétale : Autres installations	0.15 t/j	NC	/	/	0.15 t/j	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
2221	Préparation ou conservation de produits alimentaires d'origine animale,	0.05 t/j	NC	/	/	0.05 t/j	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
2662	Stockage de polymères	11 m3	NC	10 m3	14 m3	15 m3	NC	Augmentation de la capacité totale Pas de modification de classement

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Rubrique ICPE		Seuil du site actuel		Modifications envisagées		Modifications envisagées		Nouveau seuil suite aux modifications
				Sur les bâtiments existants	Sur les bâtiments futurs			
2663.2	Stockage de pneumatiques et produits composés d'au moins 50 % de polymères : Autres	70 m3	D	/	150 m3	220 m3	NC	Augmentation de la capacité totale Pas de modification de classement
2925.2	Lorsque la charge ne produit pas d'hydrogène : Lorsque la charge ne produit pas d'hydrogène	551.877 kW	NC	/	8 kW	559.877 kW	NC	Augmentation de la capacité totale Pas de modification de classement
4120.1	Toxicité aiguë catégorie 2 : Substances et mélanges solides	0.01 t	NC	/	/	0.01 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4130.1	Toxicité aiguë catégorie 3 / orale : Substances et mélanges solides	0.8 t	NC	/	1.2 t	2 t	NC	Augmentation de la capacité totale Pas de modification de classement
4140.1	Toxicité aiguë catégorie 3 / orale : Substances et mélanges solides	0.8 t	NC	/	/	0.8 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4140.2	Toxicité aiguë catégorie 3 / orale : Substances et mélanges liquides	0.1 t	NC	/	/	0.1 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4150	Toxicité spécifique pour certains organes cibles (STOT) exposition unique catégorie 1	0.001 t	NC	/	/	0.001 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4310	Gaz inflammables catégorie 1 et 2	0.02 t	NC	/	/	0.02 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4320	Aérosols extrêmement inflammables ou inflammables	0.729 t	NC	0.001 t	0.2 t	0.928 t	NC	Augmentation de la capacité totale Pas de modification de classement
4321	Aérosols extrêmement inflammables ou inflammables	0.17 t	NC	/	/	0.17 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4331	Liquides inflammables de catégorie 2 ou catégorie 3	17.68 t	NC	1.2165 t	5.2 t	21.6635 t	NC	Augmentation de la capacité totale Pas de modification de classement
4422	Peroxydes organiques type E ou type F	5 t	NC	/	/	5 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Rubrique ICPE		Seuil du site actuel		Modifications envisagées		Modifications envisagées		Nouveau seuil suite aux modifications
				Sur les bâtiments existants	Sur les bâtiments futurs			
4430	Solides pyrophoriques catégorie 1.	0.2 t	NC	/	/	0.2 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4440	Solides comburants catégorie 1, 2 ou 3	0.15 t	NC	/	/	0.15 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4510	Dangereux pour l'environnement aquatique 1	8.944 t	NC	/	/	8.944 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4511	Dangereux pour l'environnement aquatique 2	9.428 t	NC	0.288 t	3.2 t	12.34 t	NC	Augmentation de la capacité totale Pas de modification de classement
4610	Substances ou mélanges auxquels est attribuée la mention de danger EUH014	0.01 t	NC	/	/	0.01 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4722	Méthanol	0.003 t	NC	/	/	0.003 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4725	Oxygène	0.003 t	NC	/	/	0.003 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4734.1.c	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution : Cavités souterraines et les stockages enterrés	1.7 t	NC	/	/	1.7 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4734.2.c	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution : Pour les autres stockages	2.361 t	NC	/	/	2.361 t	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement
4735	Ammoniac	8 kg	NC	/	/	8 kg	NC	Pas de modification de la quantité totale Pas de modification de classement

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

4.5 CLASSEMENT AU TITRE DE LA NOMENCLATURE IOTA

La nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités (« IOTA ») soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 figure au tableau annexé à l'article R. 214-1 du code de l'environnement.

Le Projet est susceptible de relever de la catégorie suivante de la nomenclature IOTA :

- Rubrique 2.1.5.0 Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :
    - 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;
    - 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).

En l'espèce, la surface totale du Projet, correspondant à la surface additionnée de ses différentes composantes augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, est la suivante :

Composante du Projet	Bâtiments	Surface (m)
Installation temporaire d'une centrale à béton	Sans objet	3 000
Augmentation de la masse pyrotechnique au sein de l'installation de radiographie d'objets explosifs	Existant	NC*
Modernisation d'une ligne d'encartouchage moyen calibre	Existant	NC*
Installation d'une mise en température d'explosifs au sein de 2 magasins d'atelier	Existants	NC*
Modernisation de l'atelier de préparation des douilles amorcées	Existants	NC*
Remise en service de l'activité de contrôle de munitions	Existant	NC*
Création d'un parking secondaire	Sans objet	7 380(4)
Modernisation d'une ligne d'encartouchage gros calibre	Existant	NC*
Augmentation de la capacité de stockage au sein d'un magasin d'atelier	Existant	NC*
Augmentation de la capacité de stockage au sein d'un magasin d'atelier	Existant	NC*
Construction de 5 installations d'essais d'environnement	Nouvelles constructions	3 333(3)
Construction d'un nouvel atelier de fabrication d'explosif	Nouvelles constructions	2 773(3)

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Composante du Projet	Bâtiments	Surface (m)
Création d'un quartier de production de munitions d'artillerie	Stockage inerte	2 859(2)
	2 bâtiments de stockage de produits pyrotechniques (amont)	940(3)
	Préparation obus	1 548
	Préparation explosifs	1 953(3)
	Coulée	2 660(3)
	Traitement thermique	3 050(3)
	Contrôle et obturation	1 114(3)
	4 bâtiments de stockage des produits finis et 1 de quai de chargement	2 107(3)
Augmentation des capacités d'usinage au sein du bâtiment de traitement de surface des métaux	Existant	NC(*)
Augmentation des capacités de stockages pyrotechniques au sein de la zone de stockage	2 bâtiments de stockage	1 430(1)
	4 poudrières	4 650(3)
	7 soutes igloo	1 401(5)
Augmentation des capacités de production de douille	Existant	NC(6)
TOTAL		**4,25 ha**

* Non classé : installation prévue dans un bâtiment existant et non modifié.

(1) Cette composante n'intercepte pas les écoulements du bassin naturel. Elle se situe sur la partie la plus élevée du site.

(2) Cette composante n'intercepte pas les écoulements du bassin naturel. Elle est entourée de bâtiments existants et l'écoulement des voiries existantes entraine l'eau à l'opposé de l'installation.

(3) Cette composante du Projet n'intercepte pas les écoulements du bassin naturel. Les bâtiments sont entourés de merlons végétalisés et forment une cuvette ne permettant pas aux eaux extérieures à l'emprise d'être captées.

(4) Cette composante du Projet n'est pas classé. Le futur bâtiment viendra en lieu et place d'un bâtiment existant sans autres modifications.

La surface totale du projet étant supérieure à 1ha, mais inférieure à 20ha, le Projet relève du régime de la Déclaration IOTA au titre de la rubrique 2.1.5.0.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5 ETUDE DE DANGERS

5.1 LOCALISATION ET CARACTERISATION DES AGRESSEURS EXTERNES POTENTIELS

5.1.1 Analyse des risques liés aux activités humaines

5.1.1.1 Activités industrielles situées à proximité

4 sites industriels sont répertoriés dans le rayon d'étude de 300 m autour du site. Ces installations ne présentent pas de risques d'effets domino sur l'établissement KNDS Ammo France La Chapelle Saint Ursin, à savoir :

- Groupe Soufflet,
- REVIVAL,
- MBDA Subdray et ROXEL,
- HAIER.

5.1.1.2 Groupe Soufflet : silo de stockage de céréales

Le site Groupe Soufflet, situé en limite Nord Est du centre (à 100 m de la clôture), présente un risque d'explosion dû principalement aux poussières de céréales.

Dans son courrier du 3 juillet 2019, la Société Soufflet Agriculture nous informe que les effets d'une explosion ne sortent pas des limites de leur propriété et n'induisent pas d'effets dominos sur les installations existantes.

Ce courrier est présent en annexe de cette étude (« Annexe 14 - Courrier Soufflet» en pièce n°7).

5.1.1.3 Le centre MBDA Subdray

Le site MBDA Subdray et ROXEL, dont les bâtiments les plus proches sont situés au Sud Est de la clôture, est un site à vocation pyrotechnique.

Le plan fourni par MBDA nous démontre que l'établissement de La Chapelle St-Ursin se trouve en zone d'effets Z5. Leur zone d'effet Z4 affecte la limite de propriété du site, sans impacter d'installations.

En cas d'accident survenant sur le centre MBDA, les effets subis sur le site n'engendreraient que des dégâts légers.

5.1.1.4 Société REVIVAL

Les risques propres aux activités de REVIVAL (récupération et traitement de déchets industriels) ne sont pas de nature à engendrer des dangers sur le site de La Chapelle St-Ursin.

5.1.1.5 Société HAIER

Les risques propres aux activités de HAIER ne sont pas de nature à engendrer des dangers sur le site de La Chapelle St-Ursin.

Le risque lié aux activités industrielles n'est donc pas retenu dans la présente étude.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.1.1.6 Risques liés aux transports terrestres externes

Les principaux risques liés aux transports sont les suivants :

Canalisations de transports de matières dangereuses

Dans le cas des installations de la société KNDS Ammo France, aucune canalisation de matières dangereuses ne passe à proximité du site.

Trafic routier externe

ORIGINE	NATURE DU RISQUE	EVENEMENTS REDOUTES	DISTANCE PAR RAPPORT AU RISQUE
Transport de marchandises dangereuses (TMD) sur la route Départementale D16	Incendie Explosion Pollution	Risque d'effet domino suite à un accident de TMD	A proximité immédiate au Nord du site
Transport de marchandises dangereuses (TMD) sur la route Départementale D135	Incendie Explosion Pollution	Risque d'effet domino suite à un accident de TMD	A proximité immédiate du quartier P

Deux accidents majeurs ont été envisagés sur les routes départementales :

- L'explosion du chargement d'un camion transportant 16 tonnes d'explosifs
- Un BLEVE consécutif à l'accident d'un camion-citerne d'une capacité de 22 tonnes d'hydrocarbure.

Ces deux accidents sont majorants au niveau du bâtiment 28I.

Explosion du chargement d'un camion transportant des explosifs

Deux scénarios d'explosion du chargement d'un camion transportant des explosifs peuvent être envisagés.

Le premier implique un chargement de 16 tonnes d'explosifs de la division de risque 1.1 et présentant un équivalent TNT de 19 200 kg. Ce scénario est majorant en termes de gravité de l'explosion.

Le second implique un chargement de 16 tonnes d'explosifs de la division de risque 1.2. Ce scénario est majorant en termes de propagation pyrotechnique.

Le chargement d'explosifs est limité à 16 tonnes équivalent TNT à cause de l'environnement (commune de Morthomiers proche du site).

Analyse du scénario impliquant un chargement de 16 tonnes d'explosifs de la division de risque 1.1

Ce scénario implique un chargement de 16 tonnes d'explosifs de la division de risque 1.1 et présentant un équivalent TNT de 19 200 kg.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

L'accident initial est caractérisé par les zones de dangers suivantes :

Zone de dangers	Z1	Z2	Z3		Z5
Rayon	134 m	214 m	402 m	589 m	1178 m

Ces zones de dangers impactent les deux routes départementales, et les lieux-dits "Les Bordes", en Z4, et "Le Puits d'Ignoux", en Z5.

L'accident initial pourra être à l'origine :

- D'effets domino pyrotechniques sur tout produit susceptible de détoner dans un rayon de 65m :
  - ✓ Le bâtiment 15I ne contenant pas de produits susceptibles de détoner, il ne fera pas l'objet d'un sur-accident pyrotechnique,
  - ✓ Le bâtiment 28I contenant des produits susceptibles de détoner et timbré à 2,6 kg et 1,7 kg, il fera l'objet d'un sur-accident pyrotechnique,
  - ✓ Le bâtiment 27I contient des produits susceptibles de détoner et est timbré à 51,56 kg. Bien que se trouvant en dehors de la zone de propagation initiale du sinistre, ce bâtiment fera l'objet d'un sur-accident pyrotechnique en subissant un effet domino par le 28I,
- Des sur-accidents non-pyrotechniques seront recensés dans un rayon de 214 m, en particulier l'incendie de l'ensemble du quartier I.

Le sur-accident pyrotechnique total, c'est-à-dire l'explosion d'un camion chargé de 19 200 kg $_{TNT}$ au niveau du bâtiment 28I et se propageant aux bâtiments 28I et 27I, impliquera donc un total de 19253 kg$_{TNT}$, répartis comme suit :

- Le camion présentant un équivalent TNT de 19 200 kg
- Le bâtiment 28I, timbré à 5,16 kg Eq TNT
- Le bâtiment 27I, timbré à 61,87 kg Eq TNT

Les zones de dangers générées sont alors :

Zone de dangers	Z1	Z2	Z3		Z5
Rayon	134 m	214 m	402 m	590 m	1180 m

Les zones de dangers ainsi générées n'impactent pas de nouvelles installations extérieures au site, et l'exposition des lieux-dits "Les Bordes" et "Le Puits d'Ignoux" n'est pas modifiée.

Des sur-accidents non-pyrotechniques seront également recensés dans un rayon de 214 m : l'ensemble des accidents susceptibles de survenir sur le quartier I pourront être recensés. Ceci se traduira en particulier par l'incendie généralisé du quartier I.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Conclusion : ***Le scénario d'accident impliquant un camion transportant des explosifs, génèrera des effets domino sur le site. Toutefois, ces effets domino :***

- ✓ ***N'exposeront pas les installations extérieures au site à des effets plus graves que ceux générés par l'accident initial***
- ✓ ***Seront limités à l'intérieur du site : ils génèreront des sur-accidents pyrotechniques sur deux installations dont le timbrage est inférieur ou égal à 60 kg, et des sur-accidents non pyrotechniques (en particulier l'incendie) sur 18 installations du quartier I, dont cinq impactées par effets domino "internes".***

Les effets domino à l'intérieur du site ne seront donc pas à l'origine d'un accident de plus grande ampleur que l'accident initial.

Analyse du scénario impliquant un chargement de 16 tonnes d'explosifs de la division de risque 1.2

Ce scénario implique un chargement de 16 tonnes d'explosifs de la division de risque 1.2.

L'accident initial est caractérisé par les zones de dangers suivantes :

Zone de dangers	Z1	Z2	Z3		Z5
Rayon	25 m	135 m	300 m	400 m	800 m

Ces zones de dangers impactent les deux routes départementales, et le lieu-dit "Les Bordes", en Z5.

L'accident initial pourra être à l'origine :

- D'effets domino pyrotechniques sur tous produits susceptibles de détoner dans un rayon de 65 m :
  - ✓ Le bâtiment 15I ne contenant pas de produits susceptibles de détoner, il ne fera pas l'objet d'un sur-accident pyrotechnique,
  - ✓ Le bâtiment 28I contenant des produits susceptibles de détoner et timbré à 2,6 kg et 1,7 kg, il fera l'objet d'un sur-accident pyrotechnique,
  - ✓ Le bâtiment 27I contenant des produits susceptibles de détoner et timbré à 51,56 kg, il fera l'objet d'un sur-accident pyrotechnique,
- Des sur-accidents non-pyrotechniques seront recensés dans un rayon de 135 m, en particulier l'incendie de l'ensemble du quartier I.

L'accident pyrotechnique total, c'est-à-dire l'explosion d'un camion chargé de 19 200 kg_{TNT} au niveau du bâtiment 28I et se propageant aux bâtiments 28I et 27I, impliquera donc un total de 19253 kg_{TNT}, répartis comme suit :

- Le camion chargé de 19 200 kg TNT
- Le bâtiment 28I, timbré à 5,16 kg TNT
- Le bâtiment 27I, timbré à 61,87 kg TNT

Les zones de dangers générées sont alors :

Zone de dangers	Z1	Z2	Z3		Z5
Rayon	25 m	135 m	300 m	400 m	800 m

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Les zones de dangers ainsi générées n'impactent pas de nouvelles installations extérieures au site, et l'exposition du lieu-dit "Les Bordes" n'est pas modifiée.

Des sur-accidents non-pyrotechniques seront également recensés dans un rayon de 135 m: l'ensemble des accidents susceptibles de survenir sur le quartier I pourront être recensés. Ceci se traduira en particulier par l'incendie généralisé du quartier I.

Conclusion : ***Le scénario d'accident impliquant un camion transportant des explosifs, génèrera des effets domino sur le site. Toutefois, ces effets domino :***

- ✓ ***N'exposeront pas les installations extérieures au site à des effets plus graves que ceux générés par l'accident initial***
- ✓ ***Seront limités à l'intérieur du site : ils génèreront des sur-accidents pyrotechniques sur deux installations dont le timbrage est inférieur ou égal à 60 kg, et des sur-accidents non pyrotechniques (en particulier l'incendie) sur 18 installations du quartier I, dont cinq impactées par effets domino "internes".***

Les effets domino à l'intérieur du site ne seront donc pas à l'origine d'un accident de plus grande ampleur que l'accident initial.

BLEVE consécutif à l'accident d'un camion-citerne d'une capacité de 22 tonnes de gaz liquéfié

L'accident impliquant un camion-citerne chargé de 22 t de gaz liquéfié sera à l'origine d'un BLEVE, accident dont les effets sont essentiellement thermiques.

Les valeurs retenues pour évaluer les effets du rayonnement thermique sont :

- 8 kW/m² : zone des dangers très graves pour la vie humaine et seuil des effets dominos
- 5 kW/m² : zone des dangers graves pour la vie humaine et destruction de vitres significatives
- 3 kW/m² : zone des dangers significatifs pour la vie humaine

Selon la circulaire du 10/05/10 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux EDD, la règle de calcul des zones d'effets sont les suivantes :

Z2	Distance d'effet relative au seuil de 1800 (kW/m2)4/3.s	1,75 $M^{0,448}$
Z3	Distance (m) d'effet relative au seuil de 1000 (kW/m2)4/3.s	3,12 $M^{0,425}$
Z4	Distance (m) d'effet relative au seuil de 600 (kW/m2)4/3.s	4,71 $M^{0,405}$

Les distances sont exprimées en mètres, la masse en kilogrammes.

Le premier niveau (8 $kW.m^{-2}$) est le flux létal significatif pour une exposition d'une minute. Ce seuil correspond au seuil des dangers très graves pour la vie humaine. La durée d'une minute est considérée comme le temps de réaction permettant à une personne non entraînée d'évacuer une habitation individuelle.

Ce flux de 8 kW/m² correspond aussi au flux en dessous duquel la propagation d'un incendie est improbable, sans mesure de protection particulière, c'est à dire qu'il permet de déterminer la distance maximale à l'intérieur de laquelle des effets dominos peuvent être envisagés.

La zone de propagation de l'incendie, où le flux est supérieur à 8 $kW.m^{-2}$, a un rayon maximal de 154m.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Plusieurs bâtiments non pyrotechniques (bâtiments à l'entrée du site essentiellement) et 3 bâtiments pyrotechniques (15I, 27I et 28I) se trouvent dans la zone de propagation de l'incendie. Les effets dominos attendus sont essentiellement des incendies généralisés au niveau de ces bâtiments.

Toutefois, ces sur-accidents générés ne seront pas des accidents majeurs et pourront être maîtrisés à l'aide des moyens d'intervention internes ou externes.

Le second niveau (5 $kW.m^{-2}$) est le flux minimum létal pour une exposition d'une minute. Ce seuil correspond à une mortalité de 1% par brûlure et aux premiers effets sur les bâtiments. La durée d'une minute est considérée comme le temps de réaction permettant à une personne non entraînée d'évacuer une habitation individuelle.

Ce flux de 5 $kW.m^{-2}$ est retenu pour l'évacuation des habitations au voisinage des dépôts pétroliers et installations assimilées, en soulignant le caractère quasi immédiat de montée en puissance d'un incendie de stockage aérien de liquides inflammables.

La zone $Z_{5\ kW.m-2}$, où le flux est supérieur à 5 $kW.m^{-2}$, a un rayon maximal de 218 m.

Le troisième niveau (3 $kW.m^{-2}$) est le flux minimum pour 2 minutes d'exposition. Ce niveau d'exposition entraîne des brûlures significatives mais aucun dommage aux constructions même pour une exposition prolongée. Deux minutes correspondent à la durée minimum d'évacuation d'un établissement recevant du public (ERP).

La zone $Z_{3\ kW.m-2}$, où le flux est supérieur à 3 $kW.m^{-2}$, a un rayon maximal de 270 m.

Conclusion : ***Un accident impliquant un camion-citerne d'une capacité de 22 tonnes de gaz liquéfié génèrera des effets domino sur le site. Ces effets domino ne seront pas de nature pyrotechnique, et ne pourront pas à l'origine d'un accident majeur non pyrotechnique sur le site.***

Trafic routier interne :

- Pour rappel, le trafic PL généré par les installations est de l'ordre d'environ 3 à 5 rotations / jours. A ce trafic PL, il faut y ajouter, par excès, le trafic lié aux VL des 550 employés qui sont attendus sur le site dont le parking se trouve à l'extérieur du site.
- Les principaux risques à appréhender sont la collision de deux véhicules PL, d'un véhicule PL et un véhicule léger ou bien d'un véhicule PL ou VL avec un piéton.
- Cependant, compte tenu de la gestion des flux (séparation flux PL et VL, sens de circulation PL unique, nombre d'aires de stationnement PL et VL suffisant, positionnement des aires de stationnement VL, limitation de vitesse à 40 km/h, balisage des voies de circulation (PL, VL et piétons) ***la probabilité d'assister à un accident routier au sein du site est négligeable***.

Trafic ferroviaire :

L'établissement de La Chapelle St-Ursin est à proximité de la voie ferrée Paris-Montluçon.

Deux accidents majeurs ont été envisagés :

- L'explosion du chargement d'un train comportant plusieurs wagons et transportant 96 000 kg TNT (soit 80 tonnes) de produits de division 1.1 et 1.2 (sauf munitions à projectile inerte ou d'exercice),
- Un BLEVE consécutif à l'accident d'un wagon-citerne d'une capacité de 150 tonnes d'hydrocarbure.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Explosion du chargement d'un wagon transportant des explosifs

Deux scénarios d'explosion du chargement d'un train comportant plusieurs wagons et transportant des explosifs peuvent être envisagés.

Le premier implique un chargement de 80 tonnes d'explosifs de la division de risque 1.1 et présentant un équivalent TNT de 96 000 kg. Ce scénario est majorant en termes de gravité de l'explosion.

Le second implique un chargement de 80 tonnes d'explosifs de la division de risque 1.2. Ce scénario est majorant en termes de propagation pyrotechnique.

Analyse du scénario impliquant un chargement de 80 tonnes d'explosifs de la division de risque 1.1

Ce scénario implique un chargement de 80 tonnes d'explosifs de la division de risque 1.1 et présentant un équivalent TNT de 96 000 kg.

L'accident initial est caractérisé par les zones de dangers suivantes :

Zone de dangers	Z1	Z2	Z3		Z5
Rayon	229 m	366 m	687 m	1007 m	2014 m

L'accident initial pourra être à l'origine :

- D'effets domino pyrotechniques sur tout produit susceptible de détoner dans un rayon de 110 m. Toutefois, aucune installation pyrotechnique ne se trouve à l'intérieur de cette zone. Il n'y aura donc pas de sur-accidents de nature pyrotechnique.
- Des sur-accidents non-pyrotechniques seront recensés dans un rayon de 366 m, en particulier l'incendie des installations impactées et l'explosion du bâtiment 41F (chaufferie). Toutefois, les effets de l'explosion de la chaufferie sont minimes vis-à-vis de ceux engendrés par l'accident initial.

***Conclusion :* Le scénario d'explosion du chargement d'un train transportant des explosifs :**

- ✓ ***Ne génèrera pas d'effets domino pyrotechniques,***
- ✓ ***Génèrera des effets domino non pyrotechniques : incendie ou effondrement partiel d'un grand nombre d'installation, et explosion du bâtiment 41F (effets minimes par rapport à l'accident initial)***

Les accidents générés par effets domino ne seront toutefois pas à l'origine d'un accident de plus grande ampleur que l'accident initial.

Analyse du scénario impliquant un chargement de 80 tonnes d'explosifs de la division de risque 1.2

Ce scénario implique un chargement de 80 tonnes d'explosifs de la division de risque 1.2.

L'accident initial est caractérisé par les zones de dangers suivantes :

Zone de dangers	Z1	Z2	Z3		Z5
Rayon	25 m	135 m	300 m	492 m	985 m

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

L'accident initial pourra être à l'origine :

- D'effets domino pyrotechniques sur tout produit susceptible de détoner dans un rayon de 110 m. Toutefois, aucune installation pyrotechnique ne se trouve à l'intérieur de cette zone. Il n'y aura donc pas de sur-accidents de nature pyrotechnique.
- Des sur-accidents non-pyrotechniques seront recensés dans un rayon de 135 m, en particulier l'incendie des installations impactées et l'explosion du bâtiment 41F (chaufferie). Toutefois, les effets de l'explosion de la chaufferie sont minimes vis-à-vis de ceux engendrés par l'accident initial.

***Conclusion :* Le scénario d'explosion du chargement d'un train transportant des explosifs :**

- ✓ ***Ne génèrera pas d'effets domino pyrotechniques,***
- ✓ ***Génèrera des effets domino non pyrotechniques : incendie ou effondrement partiel d'un grand nombre d'installation, et explosion du bâtiment 41F (effets minimes par rapport à l'accident initial)***

Les accidents générés par effets domino ne seront toutefois pas à l'origine d'un accident de plus grande ampleur que l'accident initial.

BLEVE consécutif à l'accident d'un wagon-citerne d'une capacité de 150 tonnes de gaz liquéfié

L'accident impliquant un wagon-citerne chargé de 150 t de gaz liquéfié sera à l'origine d'un BLEVE, accident dont les effets sont essentiellement thermiques.

Les valeurs retenues pour évaluer les effets du rayonnement thermique sont :

- 8 kW/m² : zone des dangers très graves pour la vie humaine et seuil des effets dominos
- 5 kW/m² : zone des dangers graves pour la vie humaine et destruction de vitres significatives
- 3 kW/m² : zone des dangers significatifs pour la vie humaine

Selon la circulaire du 10/05/10 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux EDD, la règle de calcul des zones d'effets sont les suivantes :

Z2	Distance d'effet relative au seuil de 1800 (kW/m2)4/3.s	1,75 $M^{0,448}$
Z3	Distance (m) d'effet relative au seuil de 1000 (kW/m2)4/3.s	3,12 $M^{0,425}$
Z4	Distance (m) d'effet relative au seuil de 600 (kW/m2)4/3.s	4,71 $M^{0,405}$

- Les distances sont exprimées en mètres, la masse en kilogrammes.

La zone $Z_{8\ kW.m\text{-}2}$, où le flux est supérieur à 8 $kW.m^{-2}$, a un rayon maximal de 365 m.

La zone $Z_{5\ kW.m\text{-}2}$, où le flux est supérieur à 5 $kW.m^{-2}$, a un rayon maximal de 495 m.

La zone $Z_{3\ kW.m\text{-}2}$, où le flux est supérieur à 3 $kW.m^{-2}$, a un rayon maximal de 588 m.

Des sur-accidents non pyrotechniques, en particulier l'incendie, pourront être recensés sur le site :

- L'incendie ou l'effondrement partiel d'un grand nombre d'installations intérieures au site,
- L'explosion du bâtiment 41F (chaufferie). Toutefois, les effets de l'explosion de la chaufferie sont minimes vis-à-vis de ceux engendrés par l'accident initial.

***Conclusion :* Un accident impliquant un wagon-citerne d'hydrocarbure génèrera des effets domino sur le site. Les accidents générés par effets domino ne seront toutefois pas à l'origine d'un accident de plus grande ampleur que l'accident initial.**

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.1.1.7 Risques aériens

Il s'agit des accidents dus à la chute d'avion sur l'installation. Pour cette hypothèse, il faut noter que l'aéroport le plus proche se situe à 4,6 km à vol d'oiseau du site, il s'agit de l'aéroport de Bourges. L'axe de la piste d'atterrissage et de décollage passe au sud de l'établissement de La Chapelle.

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.

Soit une distance de chute possible égale à 3,2 km.

La distance de 4,6 km entre le site de La Chapelle et l'aéroport étant supérieure à la distance de chute possible, le risque de chute d'avion sur le site est négligeable.

Le survol du site de la société KNDS Ammo France est un évènement exceptionnel. Toutefois, la probabilité de chute d'un aéronef sur le site est faible. En France, on considère le coefficient de probabilité de 2.10-6/km², soit pour un site de 2,2 km² une probabilité de 4,4.10-6.

Compte tenu de l'éloignement de l'aéroport de Bourges vis-à-vis du site des installations du site de La Chapelle Saint-Ursin de la société KNDS Ammo France, 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 n'est donc pas pris en compte dans la présente l'étude.

5.1.1.8 Risques aux transports de gaz et d'électricité

Tout d'abord, le long de la voie de chemin de fer entre KNDS Ammo France et MBDA, on retrouve une canalisation de gaz enterrée.

Le site est connecté au réseau électrique en limite de propriété.

L'ensemble du réseau est enterré.

Le risque potentiellement généré par ces installations sur le site reste limité.

5.1.1.9 Risques liés aux pertes des utilités

UTILITES	PERTE DE L'UTILITE	RISQUES
Electricité (réseau EDF)	**Arrêt des installations électriques.**	**Aucun** **Dispositifs de surveillance du site secourus par onduleurs et GES**
Eau potable	**Arrêt de l'alimentation des sanitaires, de l'espace vie et des bureaux**	**Aucun**

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.1.1.10 Risques liés à la malveillance

Le site est soumis à des règles de sûreté spécifiques. Pour des raisons évidentes de sûreté, les modalités relatives à la sûreté du site sont traitées dans des documents dédiés et classés confidentiels.

Toutefois, il convient de noter que le risque d'une action malveillante, même s'il ne peut être considéré comme négligeable, reste limité.

5.1.2 Analyse des risques liés à l'environnement naturel

5.1.2.1 Risque d'inondation par débordement de cours d'eau

Aucun cours d'eau ne traverse le site de La Chapelle Saint-Ursin. Le ruisseau le plus proche du site (la Margelle) traverse la commune de Morthomiers et passe dans les champs situés au sud du site, à 50 m de la clôture. Ce ruisseau est asséché par intermittence.

La zone est considérée comme non inondable, selon les POS des communes de Morthomiers et de La Chapelle Saint-Ursi.

Le risque d'inondation n'est donc pas retenu dans la présente étude.

5.1.2.2 Risque de remontée de nappe

L'emprise du projet étudié n'est pas localisée au sein de zones potentiellement sujettes aux inondations de cave et sujettes aux débordements de nappe.

C'est pourquoi le risque de remontée de nappe n'est donc pas retenu dans la présente étude.

5.1.2.3 Risques liés aux conditions météorologiques

La structure des bâtiments est établie selon les règles de l'art pour l'ensemble des installations du site (soutes igloo, ateliers renforcés, …). De plus, les produits étant stockés dans des emballages agréés au transport, lesdits emballages permettent de maintenir l'intégrité physique des produits (non-déclenchement) en cas de chute.

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.

5.1.2.4 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.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Du fait de l'activité de la société KNDS Ammo France, le site est équipé de paratonnerre aux normes en vigueur afin de se protéger contre la foudre.

Après chaque impact au sol sur l'emprise industrielle, le site MBDA France doit vérifier tous les paratonnerres dans un délai de 30 jours.

De plus, il y est mis en place sur le site des détecteurs d'activité électrique atmosphérique « détecteurs d'orage » permettant de prévenir l'arrivée d'un orage.

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

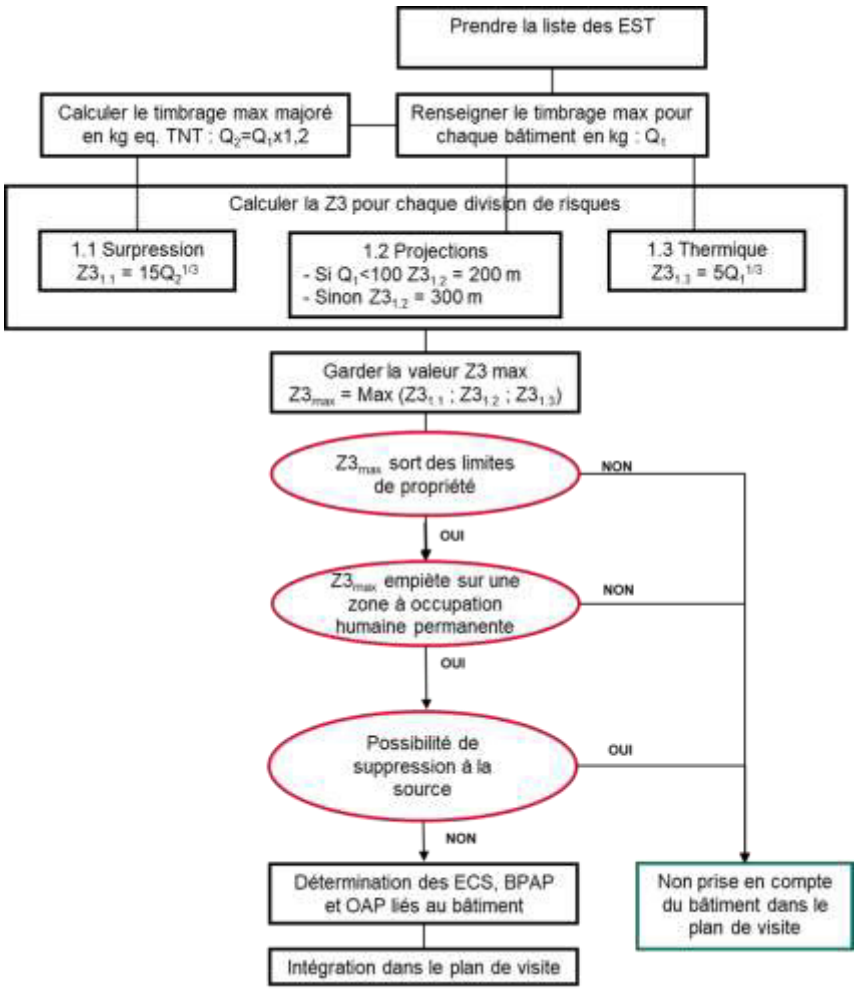
5.1.2.5 Risques sismiques

La commune de La Chapelle Saint-Ursin est située en zone de sismicité 2 (zone de sismicité faible) conformément à l'article D 563-8-1 du code de l'environnement relatif à la prévention du risque sismique.

Conformément à l'arrêté du 15 février 2018 modifiant la section 2 de l'arrêté du 4 octobre 2010 fixant les règles parasismiques applicables aux installations soumises à la législation des installations classées, les risques sismiques ont été évalués sur le site.

Une étude de classe de sol a été réalisé en septembre 2020 et a permis de déterminer une classe A pour le site de La Chapelle Saint-Ursin.

La méthodologie suivante a été déployée pour les installations du site :



Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Selon la méthodologie précédente, une analyse de risque concernant le risque sismique a été réalisé pour l'ensemble des bâtiments du site.

Selon l'analyse de risque faite concernant le risque sismique, six bâtiments du site actuel, sont classés comme des équipements critiques au séisme. Ils sont donc concernés par un plan de visite mis à disposition de l'inspection des installations classées.

Pour les nouvelles constructions, l'analyse a été faite selon la méthodologie appliquée. 10 bâtiments du site actuel, sont classés comme des équipements critiques au séisme. Ils sont donc concernés par un plan de visite mis à disposition de l'inspection des installations classées.

Ainsi, il est justifié de considérer que ce risque est à peu près nul pour le site dans sa nouvelle configuration.

5.1.2.6 Risques liés aux mouvements de terrain

La commune de La Chapelle Saint-Ursin n'est pas concernée par le risque de mouvements de terrain.

Aucun risque spécifique n'est situé dans l'emprise du projet ou à proximité immédiate.

Le risque lié aux mouvements de terrain n'est donc pas retenu dans la présente étude.

5.1.2.7 Risques de retrait-gonflement des argiles

L'emprise du projet se trouve dans une zone d'exposition de retrait gonflement des argiles faible à moyenne.

Les futures constructions prendront en compte ce risque.

C'est pourquoi le risque de retrait-gonflement des argiles n'est donc pas retenu dans la présente étude.

5.1.2.8 Risques d'effondrements de galeries

Les seuls effondrements recensés à ce jour sont des réouvertures de petites cheminées d'aération qui n'ont pas d'impact sur les structures, même les voies de circulation goudronnées ne sont pas impactées par les affaissements de terrain.

C'est pourquoi le risque d'effondrements de galeries n'est donc pas retenu dans la présente étude.

5.1.2.9 Risques liés aux incendies de forêt et de broussailles

Bien que les feux de forêt soient moins fréquents que dans d'autres départements français, le changement climatique et les épisodes de sécheresse augmentent ce risque dans la région.

Le risque de feux de forêts n'est pas recensé sur la commune et sur le site du projet.

Toutefois, il est mis en place un entretien régulier des zones boisées et des espaces verts à l'intérieur du site, d'un périmètre déboisé autour des bâtiments à risque, de l'existence d'une clôture, et de la présence d'une équipe de second intervention interne au site disposant de moyens de lutte contre l'incendie, les risques d'extension d'un éventuel incendie sont limités.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Il est à noter qu'un rapport relatif au feu de forêt du 08.07.26 a été rédigé et est disponible en annexe 3 en pièce n°7.

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

5.1.2.10 Risque Radon

Le territoire est soumis au risque radon. L'exposition est considérée comme faible.

Le risque lié à l'exposition au radon n'est donc pas retenu dans la présente étude.

5.1.3 Les autres dangers

5.1.3.1 Les dangers liés au vieillissement

Le plan de maitrise des risques liés au vieillissement des installations industrielles se traduit par la publication des arrêtés ministériels des 3, 4, 5 octobre 2010 ainsi que le point 3 de l'annexe I de l'arrêté ministériel du 26 mai 2014 :

- Arrêté ministériel du 3 octobre 2010 relatif au stockage aérien de liquides inflammables, notamment les articles 22 (cuves de rétention), 26 (tuyauteries), 28,29 et 30 (suivi, entretien, maintenance) ;
- Arrêté ministériel du 4 octobre 2010 relatif aux installations de stockage de liquides toxiques et dangereux pour l'environnement, les tuyauteries véhiculant les mêmes produits, les cuvettes de rétention non visées par l'arrêté ministériel du 3 octobre 2010 et les mesures de maitrise des risques (MMR) faisant appel à de l'instrumentation de sécurité ;
- Arrêté ministériel du 5 octobre 2010 pour la modification du système de gestion et de sécurité pour prendre en compte le recensement des réservoirs, tuyauteries, cuvette de rétention, ESP, MMR instrumentée, l'élaboration d'un dossier avec état initial et plan de contrôle ;
- Arrêté ministériel du 26 mai 2014, annexe I, point 3, pour la mise en œuvre dans le SGS de maitrise des risques liés au vieillissement des équipements mis en place dans l'établissement et à la corrosion.

L'arrêté ministériel du 3 octobre 2010 est applicable au stockage en réservoirs aériens manufacturés exploités au sein d'une installation classée soumise à autorisation au titre de l'une ou plusieurs des rubriques n°1436, 4330, 4331, 4722, 4734, 4742, 4743, 4744, 4746, 4747 ou 4748, ou pour le pétrole brut au titre de l'une ou plusieurs des rubriques n°4510 ou 4511.

En ce qui nous concerne, nous sommes soumis à autorisation pour les rubriques 4210-1-a, 4220-1, 1450-2, 2565-2-a, 2793-3, 2940-2 et 3260-a. Par conséquent l'arrêté du 3 octobre 2010 n'est pas applicable à nos installations.

Selon l'arrêté du 4 octobre 2010, le périmètre du plan de modernisation des installations industrielles (PM2I) concerne :

- Article 3 : Les réservoirs cryogéniques (températures de services du réservoir inférieur à -10°C ou pression relative du réservoir inférieur à 500mbars) ;
- Article 5 : Les tuyauteries ;
- Article 5 : Les capacités (enveloppe conçue pour contenir des fluides mais dont la fonction n'est pas du stockage) ;

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

- Article 7 : Les mesures de maitrise des risques instrumentées.

En ce qui concerne les installations du site de la Chapelle-Saint-Ursin :

- Il n'y a pas de réservoir cryogénique ;
- Les tuyauteries ne remplissent pas les prescriptions de l'article 5 ;
- Les capacités ne remplissent pas les prescriptions de l'article 5 ;
- Il n'y a pas de MMR instrumentées.

Par conséquent l'arrêté du 4 octobre 2010 n'est pas applicable à nos installations.

L'arrêté ministériel du 5 octobre 2010 avait pour objet de modifier l'arrêté du 10 mai 2000 relatif à la prévention des accidents majeurs. Ce dernier a été abrogé par l'arrêté du 26 mai 2014. Par conséquent l'arrêté du 5 octobre 2010 n'est pas applicable au site de la Chapelle-Saint-Ursin.

Selon les conclusions de l'inspection DREAL du 12 juin 2017 sur le vieillissement des installations, le site KNDS Ammo France n'est pas soumis au plan de modernisation des installations industrielles.

5.1.3.2 Les dangers liés aux travaux, maintenance et sous-traitants

Le site KNDS Ammo France fait appel à un certain nombre d'entreprises extérieures afin de sous-traiter des opérations de maintenance et de travaux.

Il y a deux types d'entreprises extérieures :

1) Les entreprises hébergées sur site ; où les personnels sont permanents du site de La Chapelle par conséquent ils suivent le même cursus de formation que les nouveaux personnels NEXTER.
2) Les entreprises ponctuelles qui elles ne sont sur site que pour le temps de leur intervention.

Pour toutes ces entreprises extérieures, la gestion de leurs interventions est la suivante :

3) Visite préalable avant travaux
4) Rédaction et validation d'un plan de prévention
5) Formation
6) Suivi de l'intervention
7) Fiche d'intervention

5.2 ANALYSE DES RISQUES LIES AUX PRODUITS : IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGER

5.2.1 Identifications des potentiels de danger liés aux produits pyrotechniques

Les principales familles de produits pyrotechniques présents sur le site sont :

- Initiateurs,
- Explosifs secondaires de chargement,
- Poudres propulsives,
- Poudres noires,
- Compositions pyrotechniques,
- Munitions et éléments de munitions.

Le détail de ces produits est donné dans le chapitre 3.9.2/ Produits pyrotechniques mis en œuvre ou stockés).

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Les risques prédominant à prendre en compte dans le cadre du site de la société KNDS Ammo France, au vu de la nature des produits présents, liés aux effets de surpression dus à l'explosion en masse pour les produits de DR1.1, aux effets de projection sans risque d'explosion en masse pour les produits de DR1.2, aux effets de combustion d'explosifs sans transition en explosion pour les produits de DR1.3 et aux effets limités pour les produits de DR1.4, sont également abordés, ainsi que les effets toxiques potentiels alors générés par les fumées.

5.2.2 Identifications des potentiels de danger liés aux produits non pyrotechniques

Les produits non pyrotechniques manipulés sur le site sont :

- Des produits inflammables,
- Des produits toxiques,
- Des produits corrosifs,
- Des déchets.

5.2.2.1 Dangers liés aux produits inflammables

Les produits inflammables présentent quatre potentiels de dangers :

- L'incendie,
- L'explosion,
- La pollution (air, eau ou sol),
- Les émissions toxiques.

5.2.2.2 Dangers liés aux produits toxiques et corrosifs

Les produits toxiques et corrosifs présentent deux potentiels de danger :

- La pollution (air, eau ou sol),
- Les émissions toxiques.

5.2.3 Identifications des potentiels de danger liés aux équipements

Certains équipements peuvent présenter des potentiels de danger sur le site.

Les divers équipements sont les suivants :

- Les cuves de stockages de fioul,
- Les installations de combustion,
- Les chaudières,
- Les réservoirs d'air comprimé,
- La cuve d'azote
- Les cuves de traitement de surface,
- Les tuyauteries.

Les potentiels de dangers de ces équipements sont les suivants :

- L'incendie,
- L'explosion,
- La pollution.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.2.4 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. Un second risque est à prendre en compte, l'allumage intempestif d'une munition ou d'un élément de munition. Les causes sont généralement, dues à une chute d'objet, un choc, ou des défaillance électriques.

Le risque d'incendie est donc limité en probabilité, car les bâtiments de stockage de produits pyrotechniques constituent une zone sans source d'ignition interne autres que les ponts roulants présents dans certaines internes, tout comme les zones de stockage des cuves de gasoil et de FOD. Toutefois, les bâtiments de fabrication et d'assemblage des munitions sont équipés de dispositifs électriques autres que l'éclairage (pont roulant, aspiration, …), il en est de même pour les chaudières. De ce fait, les risques de départ d'incendie dans ces installations est significatif. C'est pourquoi, les mesures suivantes sont mises en place sur le site :

- Il est interdit de fumer dans l'ensemble des bâtiments du site et sur le site lui-même (hors zones fumeurs clairement délimitées) ;
- Il est interdit de faire des feux nus sauf autorisation ;
- Les installations électriques sont régulièrement vérifiées et contrôlées par une société spécialisée ;
- Les différents appareils présents dans les ateliers sont régulièrement vérifiés et contrôlés par une société spécialisée ;
- Les moyens de manutention mis en place sont adaptés à la charge et au type de déplacement ;
- Les personnels utilisant les moyens de manutention sont formés ;
- Les moyens de manutentions sont régulièrement vérifiés et contrôlés par une société spécialisée ;
- Un plan de prévention est 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 ;
- Les personnes devant effectuer des travaux par points chauds dans les bâtiments ne peuvent intervenir sans que soit établi par l'exploitant un permis de feu, la zone d'intervention étant dégagée de tout risque par l'exploitant ;
- Des inspections sont 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.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Afin de réduire les potentiels de dangers générés par les activités mises en œuvre sur le site, KNDS Ammo France met en place une politique de maîtrise des risques depuis quelques années.

Toutes ces mesures ont pour objectif de limiter les effets d'éventuels accidents pouvant survenir au sein de l'établissement.

Des exemples de démarches entreprises dans le cadre de cette politique sont développés ci-après.

- **Réduction des quantités de matières actives et organisation des stockages**

  Les matières et objets explosibles utilisés ou stockés sur le site sont limités et/ou organisés de manière à limiter les effets en cas d'incident ou d'accident.

  Cette mesure de réduction des quantités de matières prend toute son importance dans le cadre des stockages de matières ou objets explosibles. En effet, bien que l'établissement soit autorisé à disposer d'un stockage total de 580 t de matières ou objets explosibles, ces produits ne seront en aucun cas localisés dans un même lieu, mais seront répartis sur l'ensemble du site, de façon à limiter les quantités mises en jeu en cas d'incident ou d'accident, et, par voie de conséquence, de façon à limiter les effets en cas d'incident ou d'accident.

  Ainsi, la quantité maximale unitaire de matière ou objets explosibles pouvant être mise en jeu lors d'un incident ou d'un accident dans une installation de stockage est inférieure à 50 t (effet de surpression et effet de projections), ou inférieure à 150 t (effet thermique), mais n'est en aucun cas une masse de 580 t.

  Cette même philosophie est appliquée aux installations où sont mises en œuvre les matières et objets explosibles : la quantité maximale unitaire de matière ou objets explosibles pouvant être mise en jeu lors d'un incident ou d'un accident est de 3 t (effet de surpression et effet de projections), ou de 8 t (effet thermique), mais n'est en aucun cas une masse de 38 t (volume d'activité retenu au titre de la rubrique 4210).

  Ainsi, les quantités de matières utilisées ou stockées pour les activités du site sont réduites au minimum, ce qui permet de limiter la gravité d'un éventuel accident.

  Cette politique de réduction a permis de diminuer l'impact d'un éventuel accident sur le village de Morthomiers, notamment l'impact sur le stade et la salle de fêtes.

  Il est important de rappeler que l'établissement KNDS Ammo France de La Chapelle St-Ursin est une installation de fabrication de munitions et d'éléments de munitions. De par cette vocation, il est nécessaire pour l'établissement de disposer d'un grand nombre de matières ou d'objets explosibles, chaque matière ou objet faisant l'objet d'une référence spécifique.

  Cette contrainte limite très fortement les possibilités de diminution la quantité totale de matières ou objets présents sur le site.

- **Dispositions constructives permettant la réduction des risques**

  La réduction des risques au sein des installations pyrotechniques de l'établissement peut également être réalisée par la structure même des installations. En particulier, les objets susceptibles de générer des projections sont généralement mis en œuvre ou stockés dans des installations conçues pour piéger les éventuelles projections. Cette démarche est rendue possible par un choix judicieux de l'emplacement de travail et par l'utilisation de structures fortes ou adaptées (murs en béton armé, pare-éclats, merlons…).

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

A titre d'exemple, nombre d'installations du site sont susceptibles d'accueillir des produits susceptibles de générer un risque de projection, sans pour autant générer ce risque en dehors des murs de l'installation.

× **Limitation des quantités de produits non pyrotechniques**

Les produits non pyrotechniques (produits inflammables, corrosifs, toxiques) sont en quantités limités dans les bâtiments. Le stockage se fait à l'extérieur des bâtiments dans des armoires aménagées dans des locaux aménagés à l'intérieur des bâtiments. Le stockage se fait systématiquement sur rétention.

Lors de l'utilisation de ces produits, des aspirations fixes ou mobiles sont présentes aux postes de travail.

5.2.5 Identification et caractérisation des potentiels de dangers suite à l'analyse des risques

Installations existantes non modifiées par la présente étude

L'analyse de risque effectuée met en évidence les scénarios d'accidents majeurs suivants :

- L'explosion d'un bâtiment de stockage (DR1.1)
- L'explosion d'un bâtiment de stockage (DR1.2)
- L'incendie d'un bâtiment de stockage (DR1.3)
- L'explosion d'un magasin d'atelier (DR1.1 et DR1.2)
- L'incendie d'un magasin d'atelier (DR1.3)
- L'explosion d'un atelier
- L'explosion de l'atelier de fabrication d'explosif XP
- L'incendie de l'atelier de fabrication de traceurs
- L'explosion d'une installation d'essai
- L'explosion d'une aire de chargement / déchargement
- L'explosion d'une aire de destruction.

Nouvelles installations et installations modifiées

L'analyse de risque effectuée met en évidence les scénarios d'accidents majeurs suivants :

- L'explosion d'un bâtiment de stockage (DR1.1)
- L'explosion d'un bâtiment de stockage (DR1.2)
- L'incendie d'un bâtiment de stockage (DR1.3)
- L'explosion d'un magasin d'atelier
- L'explosion d'un bâtiment de radiographie
- L'explosion d'une ligne d'encartouchage
- L'explosion d'un bâtiment de contrôle des munitions
- L'explosion de l'atelier de fabrication d'explosif XP
- L'explosion du quartier artillerie
- L'explosion d'un bâtiment d'essai environnemental
- L'incendie de l'atelier de préparation des douilles.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

A ce stade de l'étude de dangers, il convient de caractériser les accidents majeurs potentiels selon les trois critères que sont :

- La probabilité d'occurrence ;
- La gravité des conséquences potentielles sur les enjeux ;
- Et la cinétique.

Nota : Les effets d'une explosion ou d'un incendie des produits explosibles sur le personnel et à l'intérieur du site seront étudiés dans l'étude de sécurité pyrotechnique de l'établissement. Ils ne seront pas repris ici, l'étude de dangers visant à examiner uniquement les effets extérieurs au site.

5.2.5.1 Estimation des niveaux de probabilité d'accidents pyrotechniques

5.2.5.2 Estimation des niveaux de probabilité d'accidents pyrotechniques – Installations existantes non modifiées par la présente étude

N° DU SCENARIO	INTITULE	ACCIDENTS MAJEURS POTENTIELS	NIVEAUX DE PROBABILITE
1	Bâtiments de stockage des produits en emballages agréés au transport – effets majorants DR 1.1	⇒ Détonation lors des opérations de stockage de produits de DR 1.1 emballé, parfaitement identifié et suivi en vieillissement.	P1 / D (Très improbable)
2	Bâtiments de stockage des produits en emballages agréés au transport – effets majorants DR 1.2	⇒ Détonation lors des opérations de stockage de produits de DR 1.2 emballé, parfaitement identifié et suivi en vieillissement.	P1 / D (Très improbable)
3	Bâtiments de stockage des produits en emballages agréés au transport – effets majorants DR 1.3	⇒ Incendie lors des opérations de stockage de produits de DR 1.3 emballé, parfaitement identifié et suivi en vieillissement.	P1 / D (Très improbable)
5	Magasin d'atelier – effets majorants DR1.1 et DR1.2	⇒ Explosion lors des opérations de stockage de produits de DR 1.1 / 1.2 hors emballage, parfaitement identifié	P2 / C (Improbable)
		⇒ Explosion lors des opérations de stockage de produits de DR 1.1 / 1.2 en emballage, parfaitement identifié	P1 / D (Très improbable)
6	Magasin d'atelier – effets majorants DR1.3	⇒ Incendie lors des opérations de stockage de produits de DR 1.3 emballé, parfaitement identifié et suivi en vieillissement.	P1 / D (Très improbable)
7	Ateliers (compression, assemblage, emmaillonnage, radioscopie, tomographie, intégration, vissage, fabrication prototype, contrôle, encartouchage, finition, fabrication traceurs, chargement robotisé)	⇒ Détonation/incendie lors des opérations réalisées dans les ateliers (assemblage, compression, intégration, vissage, … - produits de DR 1.1 / 1.2/1.3	P2 / C (Improbable)
			P1 / D (Très improbable)

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N° DU SCENARIO	INTITULE	ACCIDENTS MAJEURS POTENTIELS	NIVEAUX DE PROBABILITE
8	Ateliers (compression, assemblage, finition, coulée, concassage)	⇒ Détonation/incendie lors des opérations réalisées dans les ateliers (assemblage, compression, intégration, vissage, … - produits de DR 1.1 / 1.2/1.3	P3 / B (Probable)
			P2 / C (Improbable)
9	Ateliers (intégration, conditionnement, usinage, vissage, assemblage)	⇒ Détonation/incendie lors des opérations réalisées dans les ateliers (assemblage, compression, intégration, vissage, … - produits de DR 1.1 / 1.2/1.3	P3 / B (Probable)
			P2 / C (Improbable)
			P1 / D (Très improbable)
10	Ateliers (assemblage, intégration, coulée, composition, usinage, encartouchage)	⇒ Détonation/incendie lors des opérations réalisées dans les ateliers (assemblage, compression, intégration, vissage, … - produits de DR 1.1 / 1.2/1.3	P2 / C (Improbable)
11	Ateliers (intégration, fabrication MU90, chargement obus)	⇒ Détonation/incendie lors des opérations réalisées dans les ateliers (assemblage, compression, intégration, vissage, … - produits de DR 1.1 / 1.2/1.3	P1 / D (Très improbable)
12	Atelier de fabrication des explosifs XP	⇒ Détonation lors des opérations de fabrication d'explosifs - produits de DR 1.1 / 1.2	P3 / B (Probable)
			P2 / C (Improbable)
			P1 / D (Très improbable)
13	Atelier de fabrication des traceurs	⇒ Incendie lors des opérations de fabrication de traceurs - produits de DR 1.3	P2 / C (Improbable)
			P1 / D (Très improbable)
14	Aires de chargement et de déchargement DR1.1	⇒ Détonation lors des opérations de chargement / déchargement - produits de DR 1.1 / 1.2	P1 / D (Très improbable)

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N° DU SCENARIO	INTITULE	ACCIDENTS MAJEURS POTENTIELS	NIVEAUX DE PROBABILITE
15	Aire de destruction de produits pyrotechniques	⇒ Détonation lors des opérations de destruction - produits de DR 1.1 / 1.2	P3 / B (Probable)
16	Installation d'essai – chambre de détonique – tunnel optique	⇒ Détonation/incendie lors des opérations de tests - produits de DR 1.1 / 1.2/1.3	P3 / B (Probable)
17	Installation d'essai – pas de tir – tunnel de tir – local de tir	⇒ Détonation/incendie lors des opérations de tests - produits de DR 1.1 / 1.2/1.3	P3 / B (Probable)

5.2.5.3 Estimation des niveaux de probabilité d'accidents pyrotechniques – Nouvelles installations et installations modifiées

Les niveaux de probabilité retenus concernant les opérations du site objet du présent document sont les suivants :

N° DU SCENARIO	INTITULE	ACCIDENTS MAJEURS POTENTIELS	NIVEAUX DE PROBABILITE
1	Bâtiments de stockage DR1.1/1.2 (effets majorants DR1.1)	⇒ Détonation lors des opérations de stockage de produits de DR 1.1 / 1.2 emballé, parfaitement identifié et suivi en vieillissement.	P1 / D (Très improbable)
2	Bâtiments de stockage DR1.1/1.2 (effets majorants DR1.2)	⇒ Détonation lors des opérations de stockage de produits de DR 1.1 / 1.2 emballé, parfaitement identifié et suivi en vieillissement.	P1 / D (Très improbable)
5	Magasin d'atelier DR1.3	⇒ Incendie lors des opérations de stockage de produits de DR 1.3 hors emballage, parfaitement identifié	P2 / C (Improbable)
		⇒ Incendie lors des opérations de stockage de produits de DR 1.3 en emballage, parfaitement identifié	P1 / D (Très improbable)
6	Magasin d'atelier DR1.1/1.2	⇒ Incendie lors des opérations de stockage de produits de DR 1.1 / 1.2 hors emballage, parfaitement identifié	P2 / C (Improbable)
		⇒ Incendie lors des opérations de stockage de produits de DR 1.1 / 1.2 en emballage, parfaitement identifié	P1 / D (Très improbable)

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

N° DU SCENARIO	INTITULE	ACCIDENTS MAJEURS POTENTIELS	NIVEAUX DE PROBABILITE
7	Radiographie	⇒ Détonation lors des opérations de radiographie de produits de DR 1.1 / 1.2	P2 / C (Improbable)
			P1 / D (Très improbable)
9	Ligne d'encartouchage	⇒ Détonation/incendie lors des opérations de fabrication de cartouche - produits de DR 1.1 / 1.2/1.3	P2 / C (Improbable)
			P1 / D (Très improbable)
10	Contrôle des munitions	⇒ Détonation lors des opérations de contrôles des munitions - produits de DR 1.1 / 1.2	P3 / B (Probable)
			P2 / C (Improbable)
			P1 / D (Très improbable)
11	Fabrication d'explosif	⇒ Détonation lors des opérations de fabrication d'explosifs - produits de DR 1.1 / 1.2	P3 / B (Probable)
			P2 / C (Improbable)
			P1 / D (Très improbable)
12	Quartier artillerie	⇒ Détonation lors des opérations de fabrication de munitions - produits de DR 1.1 / 1.2	P3 / B (Probable)
			P2 / C (Improbable)
			P1 / D (Très improbable)
13	Essai environnemental	⇒ Détonation/incendie lors des opérations de tests - produits de DR 1.1 / 1.2/1.3	P3 / B (Probable)
			P2 / C (Improbable)
14	Atelier de préparation des douilles	⇒ Incendie lors des opérations de fabrication des douilles de DR 1.3	P3 / B (Probable)
			P2 / C (Improbable)
			P1 / D (Très improbable)

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.2.5.4 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 ou d'un atelier de fabrication des produits explosifs ainsi que l'incendie de bâtiments de contrôle ou d'essai peut être qualifié de rapide.

5.2.6 Détermination de la gravité des scénarios retenus

5.2.6.1 Application au site de la société KDNS Ammo France

5.2.6.1.1 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.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.2.6.1.2 Installations existantes non modifiées par la présente étude

- Les zones Z1 et Z2 sont situées dans l'enceinte de l'établissement ;
- 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 se trouve 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 se trouve en zones Z1 à Z5 : les lieux de grands rassemblements ponctuels de personnes, les agglomérations denses, les immeubles de grande hauteur et les lieux de séjour de personnes vulnérables ainsi que les structures particulièrement sensibles à la surpression telles que immeubles de grande hauteur ou formant mur rideau, ne doivent pas se trouver en zones Z1 à Z5.
- Aucune installation visée à l'article 17 n'est présente dans l'environnement du site.

5.2.6.1.3 Nouvelles installations et installations modifiées

Dans le cas présent des modifications envisagées sur le site de La Chapelle Saint-Ursin, ne sont considérées comme nouvelles installations uniquement l'atelier de fabrication explosifs XP, les installations d'essai, le quartier artillerie, les 7 igloo, les 2 Soutes et les 4 poudrières Dans ce cas :

- Les Zones d'effets Z1 à Z4 de la soute de DR1.4 seront maintenues dans les limites de propriétés du site.
- Les zones Z1 à Z3 des nouvelles installations seront maintenues dans les limites de propriétés 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 se trouve 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 se trouve 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.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

- Aucune installation visée à l'article 17 n'est présente dans l'environnement du site.

Pour les autres installations du site qui sont des installations existantes :

- Les Z1 à Z5 de l'atelier de préparation des douilles, la ligne d'encartouchage gros calibre, 2 magasins d'atelier, et le bâtiment de contrôle de munitions sont internes au site.
- Les Z1 à Z4 des autres bâtiments sont maintenues dans les limites de propriétés du site, sauf pour le bâtiment de radiographie où seules les Z1 à Z2 sont maintenues dans les limites de propriétés 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 se trouve 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 se trouve 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.

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

Il est à noter que l'analyse des expositions bâtiment par bâtiment est réalisé dans l'étude de dangers en diffusion protégée car elle contient des données confidentielles. C'est pourquoi les conclusions entre ces 2 documents sont légèrement différentes, mais en sommant les comptages bâtiment par bâtiment et par division de risque, la situation prise en compte est majorante.

5.2.6.1.5 Installations existantes non modifiées par la présente étude

Les zones d'effets générées par les installations existantes n'ayant pas subies de modifications sont incluses dans les zones d'effets du PPRT.

Le comptage effectué dans le cadre du PPRT reste donc inchangé.

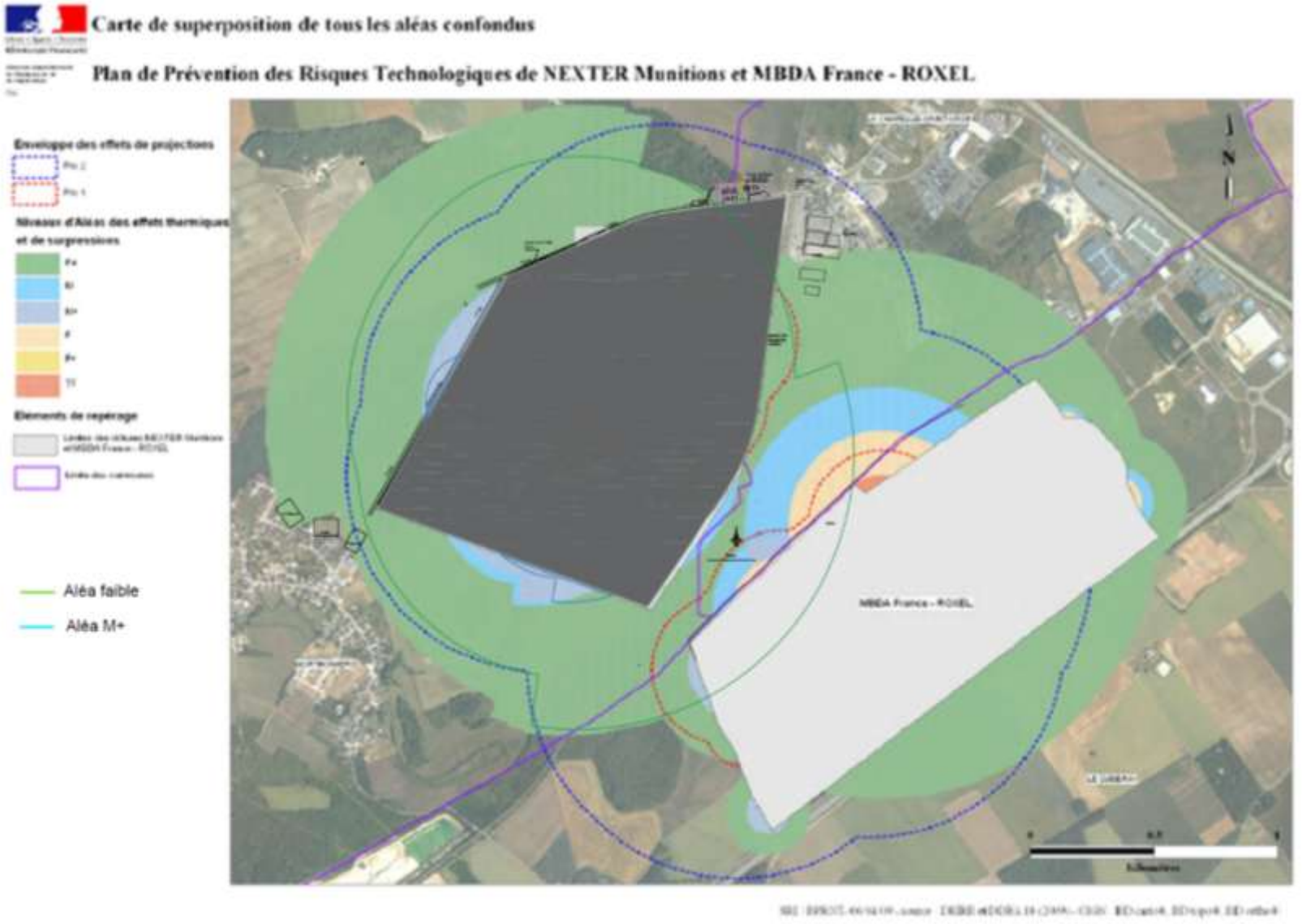
Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.2.6.1.6 Nouvelles installations et installations modifiées

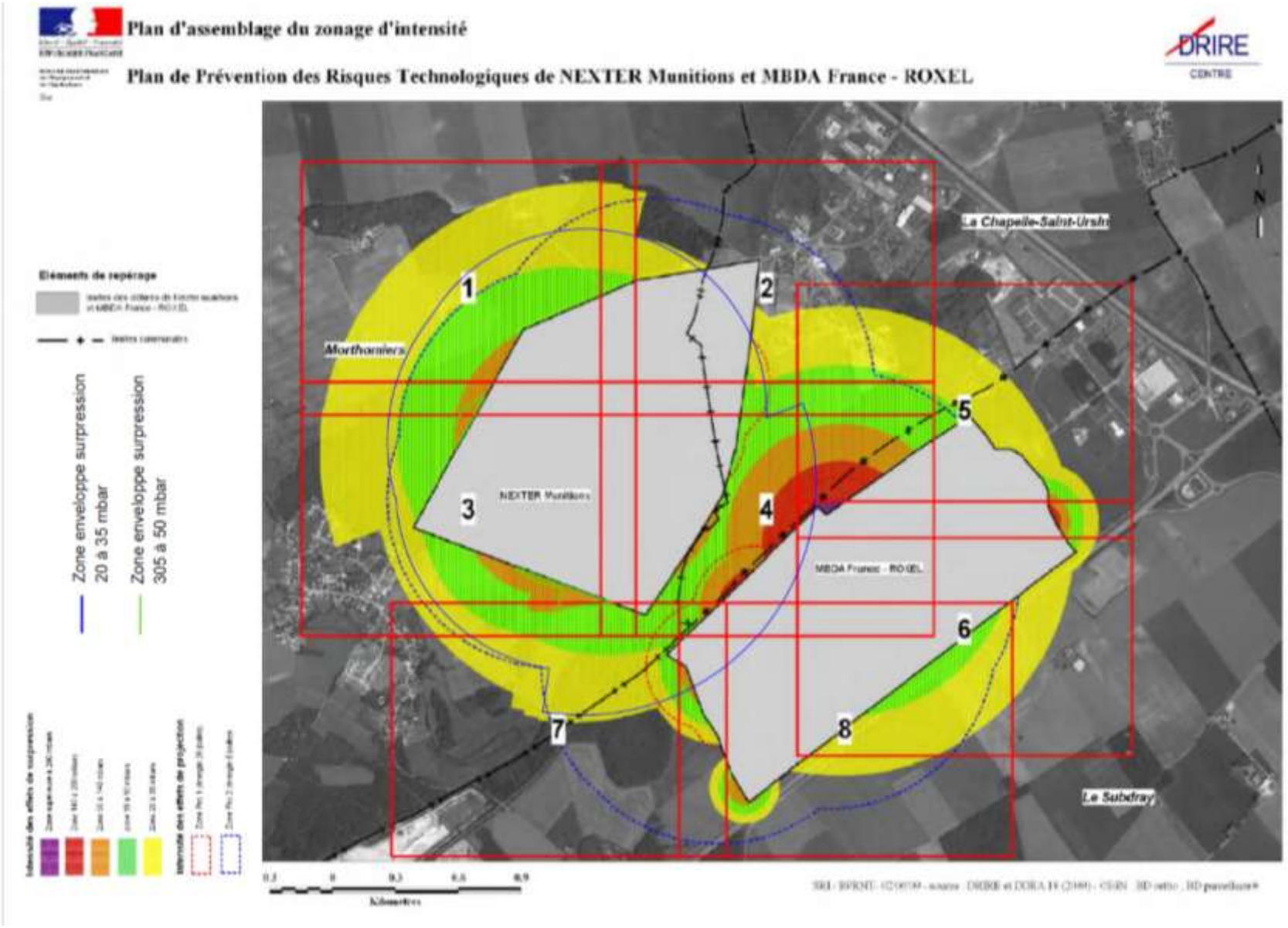
Comptage total des zones d'effets de surpression

	ZONE	NOMBRE DE PERSONNES EXPOSEES A L'EXTERIEUR DE L'ETABLISSEMENT	
		ENSEMBLE CONSIDERE	NBRE TOTAL DE PERSONNES PAR ZONE
ENSEMBLE DES INSTALLATIONS PYROTECHNIQUES PROBABILITE D'OCCURRENCE : P1 / P2 EFFET REDOUTE : SURPRESSION	Z1	-	-
	Z2	-	-
	Z3	-	-
	Z4	Espace forestier/agricole Routes Voie ferrée	2
	Z5	Espace forestier/agricole Routes Voie ferrée MBDA France	83

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.



Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.



Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Comptage total des zones d'effets de projection

	ZONE	NOMBRE DE PERSONNES EXPOSEES A L'EXTERIEUR DE L'ETABLISSEMENT	
		ENSEMBLE CONSIDERE	NBRE TOTAL DE PERSONNES PAR ZONE
ENSEMBLE DES INSTALLATIONS PYROTECHNIQUES PROBABILITE D'OCCURRENCE : P1 / P2 /P3 EFFET REDOUTE : PROJECTION	Z1	-	-
	Z2	-	-
	Z3	Espace forestier/agricole Routes Voie ferrée	9
	Z4	Espace forestier/agricole Routes Voie ferrée	14
	Z5	Espace forestier/agricole Routes Voie ferrée	133

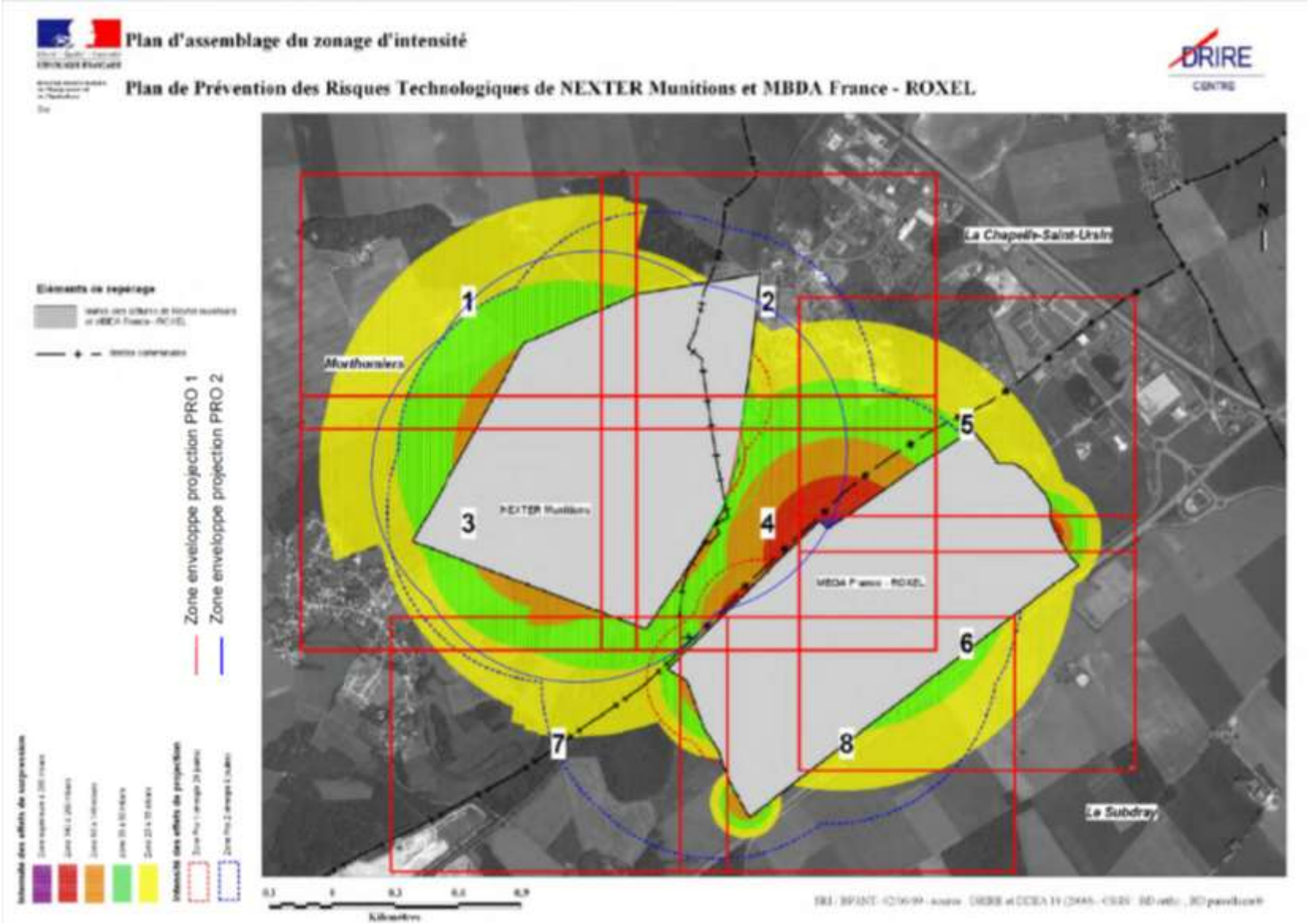
Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Carte de superposition de tous les aléas confondus

Plan de Prévention des Risques Technologiques de NEXTER Munitions et MBDA France - ROXEL



Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.



Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.2.6.1.7 Conclusion pour le site de La Chapelle Saint-Ursin de la société KNDS Ammo France

BATIMENTS	PROBA-BILITE	ZONES D'EFFETS	NBRE DE PERSONNES EXPOSEES	NIVEAU DE GRAVITE SEMON L'ANNEXE 3 DE L'ARRETE DU 29.09.05
SITE GLOBAL – DR1.1	P2/P1	**Z4**	2	**MODERE**
		Z5	83	
SITE GLOBAL – DR1.2	P3/P2/P1	**Z3**	9	**IMPORTANT**
		Z4	14	
		Z5	133	
SITE GLOBAL – DR1.1 ET DR1.2	P2/P1	**Z3**	9	**IMPORTANT**
		Z4	11	
		Z5	216	

5.2.7 Critères d'acceptation du risque accidentel

5.2.7.1 Application au site de la société KNDS Ammo France :

L'analyse des risques inhérents aux activités de la société KNDS Ammo France réalisées sur le site de La Chapelle Saint-Ursin met en évidence des scénarios d'accidents s'inscrivant dans des probabilités de niveaux P1, P2 et P3 et ayant des niveaux de gravité de MODERE 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 ainsi que pour les installations existantes,
- 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).

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

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.2.8 Représentation des accidents majeurs dans la matrice MMR

5.2.8.1.1 Installations existantes non modifiées par la présente étude

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

Gravité		Probabilité				
		E	D	C	B	A
	DESASTREUX					
	CATASTROPHIQUE					
	IMPORTANT			Scénario n°5, 6, 7, 8, 9, 10 et 12		
	SERIEUX		Scénario n° 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 12 et 14		Scénario n°8, 9, 12, 15, 16 et 17	
	MODERE		Scénario n°11 et 13	Scénario n°13		

Aucune mesure de maîtrise des risques supplémentaires n'est nécessaire. L'ensemble des moyens de prévention et de protection qui sont mis en place et qui sont synthétisés dans le paragraphe 9.3 de la présente étude, permettent de maîtriser les scenarii d'accident identifiés.

Il est à noter que les moyens de maitrise des risques mis en place sur le site, permettent d'atteindre un niveau de risque aussi bas que possible dans des conditions économiquement acceptable et compte-tenu des connaissances, des pratiques, et de la vulnérabilité de l'environnement.

5.2.9 Représentation des accidents majeurs dans la matrice MMR

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

Gravité		Probabilité				
		E	D	C	B	A
	DESASTREUX					
	CATASTROPHIQUE					
	IMPORTANT			Explosion bâtiment de radiographie		
	SERIEUX		Explosion Quartier d'artillerie (proba P1)		Explosion fabrication explosifs	
	MODERE		Explosion de la zone stockage	Explosion magasin d'atelier 1 Explosion Quartier d'artillerie (proba P2)	Explosion Essai 1 Explosion Quartier d'artillerie (proba P3)	

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Aucune mesure de maîtrise des risques supplémentaires n'est nécessaire. L'ensemble des moyens de prévention et de protection qui sont mis en place et qui sont synthétisés dans le paragraphe 9.3 de la présente étude, permettent de maîtriser les scenarii d'accident identifiés.

Il est à noter que les moyens de maitrise des risques mis en place sur le site, permettent d'atteindre un niveau de risque aussi bas que possible dans des conditions économiquement acceptable et compte-tenu des connaissances, des pratiques, et de la vulnérabilité de l'environnement.

5.2.10 Appréciation de la maîtrise des risques

L'analyse des risques inhérent aux activités de la société KNDS Ammo France réalisées sur le site de La Chapelle Saint-Ursin met en évidence des scénarios d'accidents s'inscrivant dans des probabilités de niveaux D (P1 pyrotechnique), C (P2 pyrotechnique), et B (P3 pyrotechnie), et ayant des niveaux de gravité de modéré 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 et les installations existantes,
- L'article 18 de l'arrêté du 20.04.07 imposant le recensement du nombre de personnes exposées dans chaque zone et par installation,
- Circulaire MEDD du 20.04.07 permettant de qualifier l'appréciation des risques par installation.

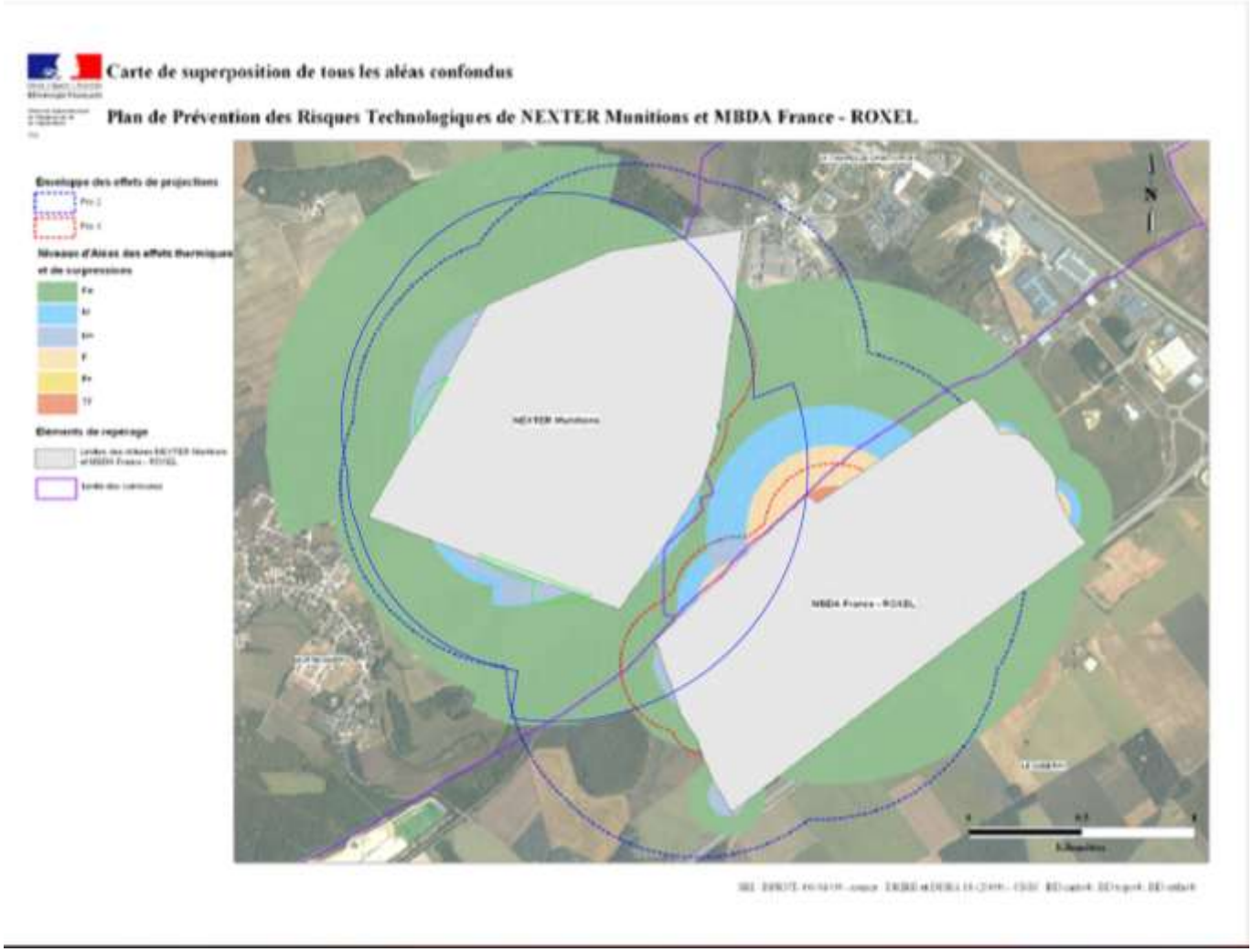
Il en résulte que l'ensemble des installations de la société KNDS Ammo France ne présentent que des situations conformes vis-à-vis de la réglementation en vigueur.

L'annexe 15 en pièce n°7 présente les zones d'effets globales du site à prendre en compte pour le plan d'urgence.

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

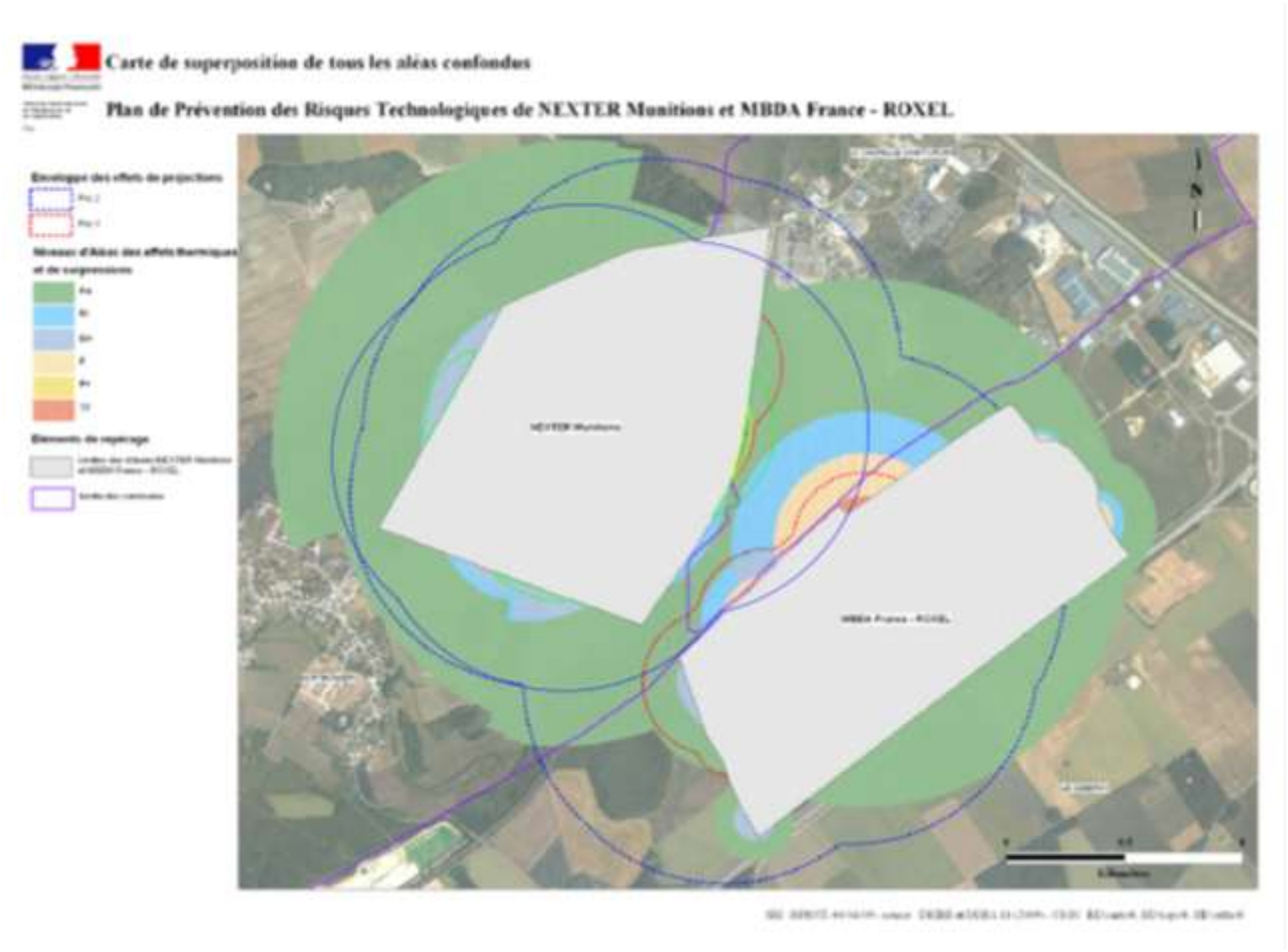
Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.3 ANALYSE DE LA SITUATION PAR RAPPORT AUX ZONES ENVELOPPES RETENUES DANS LE PPRT



Extrait plan des zones d'effets globales générées par les modifications envisagées – DR1.1

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.



Extrait plan des zones d'effets globales générées par les modifications envisagées – DR1.2

Les nouveaux effets de surpression Z5 sortent légèrement de la zone d'aléa de surpression Fai existante, au nord du site.

Les nouveaux effets de surpression Z4 sortent légèrement de la zone d'aléa de surpression M/M+ existante, au sud du site.

Les nouveaux effets de projection Pro2 sortent légèrement de la zone Pro existante, à l'ouest du site.

Le projet modifie les zonages d'intensité et d'aléas du PPRT actuel du site. Ce changement n'est pas significatif et touche uniquement des zones actuellement non constructibles et boisées. Cette modification ne porte pas atteinte à l'économie générale du PPRT.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.4 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 de surpression et thermiques qui permettent d'évaluer l'intensité des conséquences du phénomène dangereux sont réalisées pour des conditions extrêmes qui supposent que l'ensemble des barrières de sécurité ne fonctionnent pas, excepté les merlons de terre.

L'analyse des résultats doit donc être menée avec parcimonie et tenir compte de l'ensemble des barrières de sécurité suivantes qui sont et seront mises en place par l'exploitant.

Il est à noter que la société KNDS Ammo France a mis en place un suivi des MMR et des anomalies/défaillances associés.

5.4.1 Les moyens de prévention

5.4.1.1 Mesures de prévention générales

- Un Système de Gestion de la Sécurité a été mis en place.
- L'établissement est totalement clôturé, l'ensemble des bâtiments est fermé à clef et des rondes par gardiens sont effectuées régulièrement. L'accès au centre est réglementé, de même que l'accès aux zones de stockage.
- Il est interdit de fumer sur tout le site.
- Le nettoyage régulier des locaux est assuré, ainsi que le ramassage périodique des déchets. Ceux-ci sont traités en fonction de leur nature.
- Toutes les installations et les outils de travail sont vérifiés périodiquement.
- Les installations électriques sont contrôlées périodiquement.
- Les équipements électriques et métalliques sont mis à la terre dans toutes les installations présentant des risques d'incendie ou d'explosion.
- Les bâtiments pyrotechniques et les bâtiments non pyrotechniques sont équipés contre la foudre conformément à la norme en vigueur NFC 17 100.
- Les modes opératoires sont définis pour les interventions non pyrotechniques.
- Les modes opératoires sont rédigés à l'attention des personnels amenés à travailler sur le site.
- Toute opération source de point chaud fait l'objet d'un permis de feu.
- Le personnel bénéficie d'une formation à la sécurité adaptée à leurs missions.
- Le personnel est formé à la conduite des chariots élévateurs.
- Les personnels manipulant des matières toxiques font l'objet d'un suivi médical même si les produits ne possèdent pas de risque important. Les postes utilisant des produits toxiques font l'objet de consignes particulières et d'un équipement adapté de façon à limiter les nuisances.
- Les fiches de données de sécurité des produits chimiques stockés et utilisés sont disponibles au service médical de l'établissement.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.4.1.2 Risque pyrotechnique

Le risque pyrotechnique est analysé dans des études et analyses de sécurité du travail réalisées pour chaque installation à vocation pyrotechnique.

Les éléments de prévention en ce qui concerne le risque pyrotechnique apparaissent dans les fiches d'analyse d'opération réalisées dans les études de sécurité. Ces éléments sont implantés conformément à la réglementation traitant du risque pyrotechnique.

Sans être totalement exhaustif, voici les principaux moyens mis en place :

- Le personnel est formé et habilité par le directeur de l'établissement à la manipulation de matières pyrotechniques. Il suit d'autre part une séance trimestrielle de formation à la sécurité pyrotechnique.
- Des consignes de sécurité et des procédures sont rédigées et affichées dans tous les bâtiments présentant des risques. L'outillage utilisé est adapté aux opérations.
- La nature des produits mis en œuvre ou stockés, ainsi que le timbrage des installations, définis dans les études de sécurité, seront respectés.
- Les masses conductrices sont interconnectées (élimination de l'électricité statique).
- Les installations sont conçues de façon à prendre en compte le risque pyrotechnique conformément aux études de sécurité.
- Des merlons et des murs forts permettent de limiter le risque de projection et de propagation des effets d'une explosion d'un bâtiment à l'autre.
- Les abords des bâtiments sont entretenus pour éviter la propagation d'un incendie.
- Les fiches de données de sécurité concernant les produits pyrotechniques sont disponibles au département Prévention des Risques de l'établissement.

5.4.1.3 Risque incendie (installations pyrotechniques ou non pyrotechniques)

Les principales mesures de prévention mises en œuvre sont les suivantes :

- Le personnel est formé et habilité par le directeur de l'établissement à la manipulation des produits dangereux.
- Des consignes de sécurité et des procédures sont rédigées et affichées dans tous les bâtiments présentant des risques.
- Les masses conductrices sont interconnectées (élimination de l'électricité statique).
- Les installations sont conçues de façon à prendre en compte le risque incendie.
- Les abords des bâtiments sont entretenus annuellement.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

5.4.2 Les moyens de protection

5.4.2.1 Risque pyrotechnique

Les éléments de protection en ce qui concerne le risque pyrotechnique apparaissent dans les fiches d'analyse d'opération réalisées dans les études de sécurité. Ces éléments sont implantés conformément à la réglementation traitant du risque pyrotechnique.

Les principaux moyens mis en place sont les suivants :

- Les magasins, ateliers et stockage pyrotechniques sont entourés de merlons ou de murs forts, destinés à contenir les effets d'un accident pyrotechnique.
- Les opérateurs portent des équipements de protection individuels appropriés au risque pyrotechnique.
- Points de rassemblement
- Evacuation des personnels du quartier, du site.
- Découplage (séparation des masses de produits pyrotechniques évitant ainsi le départ en masse de celles-ci)

5.4.2.2 Risque incendie (installations pyrotechniques ou non pyrotechniques)

Les opérateurs sont formés à la première intervention sur incendie.

Des équipes de seconde intervention peuvent intervenir sur tout le site.

Les opérateurs portent des équipements de protection individuels appropriés aux risques liés à l'utilisation de produits inflammables.

Des couvertures anti-feu sont disposées dans les ateliers à risque incendie (2 en 15l).

Le centre de La Chapelle dispose des moyens suivants :

- Environ 20 poteaux incendie répartis sur l'établissement de façon à ce que tous les poteaux soient à moins de 200 m les uns des autres,
- Environ 50 robinets armés,
- systèmes de noyage automatiques dans certains ateliers ou magasins,
- une réserve d'eau de 1800 m^3,
- une station de pompage chargée de maintenir le réseau incendie sous pression (7 à 5 bars) ainsi que d'assurer un débit de 300 m^3/h.
- Environ 700 extincteurs répartis dans les ateliers, dépôts, magasins et bureaux selon la répartition suivante :
  - ✓ Environ 400 extincteurs à poudre
  - ✓ Environ 100 extincteurs CO2
  - ✓ Environ 200 extincteurs à eau
  - ✓ Une dizaine de douches portatives
  - ✓ Une dizaine d'extincteurs feux de métaux
- 9 des extincteurs à poudre, extincteurs feux de métaux et extincteurs à CO_2 dans les véhicules incendie et infirmerie,
- 1 extincteur à poudre dans chacun des véhicules et poids lourds du centre,
- 1 extincteur à poudre dans chacun des chariots élévateurs et tracteurs utilisés sur le centre,
- 3 véhicules incendie.
- Des opérations d'entretien périodiques sur le matériel de lutte contre l'incendie sont effectuées et enregistrées.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

En cas d'incendie sur le site pendant les heures ouvrées, ce sont les ESI qui seront les premiers acteurs engagés sur les lieux de l'incendie. En cas de non maitrise du feu par les ESI, le Directeur des Opération Interne demande le renfort des secours extérieurs.

Il est à noter que l'ensemble du personnel du site est formé à la manipulation des extincteurs (EPI).

20 salariés sont formés comme ESI (pompiers industriels). Le site dispose de 3 camions incendie et d'une infirmerie mobile.

Durant les heures ouvrées, les 20 ESI sont sur site.

Durant les heures non ouvrées : en cas d'accident/incident, le personnel sur site effectue le 18 pour prévenir les secours.

Un système d'astreinte est en place, du vendredi au vendredi 24h/24. L'équipe d'astreinte compte trois personnes, un cadre et deux techniciens.

Le personnel ESI effectue des exercices tous les mois. De plus, des fiches d'identification de chaque bâtiment sont placés dans les véhicules d'intervention, afin que le personnel connaisse les risques associés au bâtiment, la nature des produits présents, …

Le personnel d'astreinte est formé 1 semaine avant chaque prise d'astreinte, c'est-à-dire 3 à 4 fois par an).

5.4.2.3 Risque foudre (installations pyrotechniques ou non pyrotechniques)

Les principaux dispositifs de protection contre la foudre sont :

- la mise en place d'IEPF (Installations Extérieures de Protection contre la Foudre),
- la vérification des installations existantes selon le contenu des normes NFC 17 100 et NFC 17 102,
- le calcul des niveaux de protection pour les bâtiments non protégés,
- l'épaisseur des tôles de toiture supérieure à 4 mm permettant de limiter le risque de percement des toitures des igloos de stockage (NFC 17 100),
- la vérification des liaisons équipotentielles permettant de lutter contre la montée en potentiel du sol consécutive à un impact au sol,
- les parafoudres Haute Tension implantés de façon régulière sur l'ensemble du réseau aérien,
- la mise en place de parafoudres Basse Tension sur le réseau électrique du site,
- la cessation de l'activité en période orageuse
- une Analyse du Risque Foudre (ARF) a été réalisé par un organisme agrée. Les conclusions d'une ARF découlent sur une étude technique de mise en conformité. L'ensemble des travaux de mise en conformité ont été réalisés.

5.4.2.4 Risque pollution (installations pyrotechniques ou non pyrotechniques)

- Les bâtiments dans lesquels sont manipulés des produits à risque de pollution sont équipés de sols étanches (exemple : local de traitement de surface).
- Les cuves à fioul sont disposées dans des bacs de rétention ou sont des cuves à double enveloppe.
- Certains bâtiments sont équipés de bassins de rétention des eaux d'extinction d'incendie. Le risque pour les autres bâtiments a été évalué au travers d'un document « Etude concernant

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

la pollution due à l'eau de lutte contre l'incendie » du 6 juin 1996. Ce document est à diffusion restreinte.

Une consultation du SDIS, afin de vérifier la suffisance des moyens de confinement des eaux d'extinction incendie, confirme que le site de La Chapelle-Saint-Ursin est muni des moyens de confinement suffisant en cas d'incendie sur le site.

5.4.2.5 Risques chimiques (installations pyrotechniques ou non pyrotechniques)

- Les produits chimiques sont étiquetés.
- Les consignes de sécurité de poste fixent les moyens de protection nécessaires aux personnels affectés à l'utilisation des produits toxiques et corrosifs.
- Les ateliers dans lesquels ces produits sont mis en œuvre sont équipés de matériel de première intervention : rince-œil et douche de sécurité.
- Des mallettes rince-œil sont mises à la disposition des ateliers activés.

5.4.3 Mesures de maitrise des risques

Type de barrière	Fonction de la barrière	Description de la barrière
Pré	O	Respect du timbrage des bâtiments/cellules/ateliers pyrotechniques
Pré	O	Principe des vases communicant appliqués entre les bâtiments et les aires de chargement et de déchargement associées.
Pré	O	Consignes de sécurité affichées au poste interdisant les travaux par points chaud, les téléphones portables, interdiction de fumer
Pré	O	Accès aux installations limité.
Pré	O	Opérations réalisées par du personnel formé et habilité.
Pré	O	Recyclage des formations
Pré	O	Vérification périodique de la conformité des installations de protection contre la foudre
Pré	O	Interdiction de décharger et de manipuler des produits pyrotechniques en cas d'orage.
Pré	O	Interdiction de réaliser des essais ou de la destruction en cas d'orage.
Pré	O	Respect des conditions de stockage
Pré	O	Consigne de mise en charge des batteries / zone de charge dédiée et consignes zone ATEX.
Pré	O	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.
Pré	O	Consignes de sécurité affichées sur les zones de charge 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

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

Type de barrière	Fonction de la barrière	Description de la barrière
		numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours, …
Pré	O/T	Conception, vérification et entretien des chariots et moyens de levage et de manutention
Pré	O/T	Conception, vérification et entretien du laser
Pré	O/T	Conception, vérification et entretien des équipements électriques
Pré	T	Produits manutentionnés en emballages agréés pour le transport des marchandises dangereuses.
Pré	T	Révision et entretien périodique des équipements de manutention
Pré	T	Laser fixé sur un support béton
Pré	T	Zones de charge sur sol imperméable
Pré	T	Implantation des zones en extérieur permettant une ventilation adaptée et isolée des zones de stockage
Pré	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.
Pro	O/T	Site clôturé et surveillé en permanence.
Pro	O/T	Equipements incendie adaptés aux risques (extincteurs, bacs à sable, hydrants)
Pro	O	Personnel formé pour lutter contre la propagation d'un incendie.
Pro	O	Vérification périodique du dispositif de distribution du gasoil et de l'intégralité de la cuve
Pro	O	Evacuation des déchets et traitement par une société extérieure pour traitement comme un déchet industriel spécial avec suivi sous trackdéchet.
Pro	O	Equipiers de première intervention présents sur le site pendant les heures d'exploitation
Pro	T	Extincteur sur chariot
Pro	T	Dispositions constructives des installations pyrotechniques permettant de limiter les effets de projections et l'envol des ensembles ou sous-ensembles (T)
Pro	T	Protection contre la foudre de l'ensemble des installations.
Pro	T	Enceinte pyrotechnique isolée des autres bâtiments occupés du site
Pro	T	Ateliers pyrotechniques permettant de limiter les effets de surpression dus à une explosion et la transmission d'incendie.
Pro	T	Respect des zones de non transmission interdisant les effets simultanés
Pro	T	Moyen de défense incendie externe : hydrants incendie
Pro	T	Entretien et vérification des merlons et des murs de protection
Pro	T	Débroussaillage et entretien des espaces verts

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

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.

6 CONCLUSION

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

Dans le cadre de la réalisation de son étude de dangers, les modifications envisagées par la société KNDS Ammo France 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 présents dans l'établissement à un niveau satisfaisant pour les installations existantes mais aussi pour les nouvelles installations.

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 KNDS Ammo France assurent bien la sécurité des personnes, des biens et de l'environnement et sont conformes aux prescriptions réglementaires.

Il est à noter que suite à l'analyse des produits dimensionnant des modifications envisagées, les zones d'effets globales externes des installations existantes et des nouvelles restent incluses dans le PPRT défini.

De plus, l'analyse des transferts internes montre que l'ensemble des transferts internes réalisé sur le site peut être considéré comme assimilé à un transport ADR et les zones de d'ondes de chocs et de projections ne sortent pas des limites de propriété.

Le Directeur de l'établissement s'assure et 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.

Ce document est la propriété de KNDS.
Les informations qu'il contient ne peuvent être utilisées, reproduites ou communiquées sans son accord préalable écrit de l'autorité émettrice.