

PIECE C.02 :
ETUDE DE DANGERS

Cette partie correspond à l'étude de dangers exigée par la réglementation en vigueur :
Article D.181-15-2 du Code de l'Environnement

☒ 10° L'étude de dangers mentionnée à l'article L. 181-25 du code de l'environnement.

SOMMAIRE

I. RAPPEL DU CADRE ET DU PERIMETRE DE L'ETUDE DE DANGERS3

II. OBJECTIF DE L'ETUDE DE DANGERS4

III. DESCRIPTION SYNTHETIQUE DE L'ENVIRONNEMENT4

III.1. Description de l'environnement naturel et humain.....4

III.2. Identification des agressions d'origine externe.....4

III.2.1. Agressions d'origine humaine.....4

III.2.2. Agressions d'origine naturelle.....8

III.2.3. Traitement spécifique de certains événements initiateurs.....9

IV. RETOUR D'EXPERIENCE : ACCIDENTOLOGIE9

IV.1. Accidents technologiques survenus en 20179

IV.2. Accidents ou incidents survenus sur les sites Rockwool10

IV.3. Accidents sur des installations similaires.....10

IV.3.1. Principaux accidents impliquant la laine de roche10

IV.3.2. Principaux accidents impliquant des fours électriques11

IV.3.3. Principaux accidents du secteur d'activité C23.99.....11

IV.4. Accidents sur canalisations de gaz.....12

IV.5. Accidents impliquant du GPL.....12

V. ORGANISATION DE LA SECURITE13

V.1. Présentation générale13

V.2. Conception13

V.3. Entretien régulier (maintenance) et vérifications périodiques13

V.4. Gestion de la sécurité sur le site.....14

V.4.1. Gestion de la sécurité.....14

V.4.2. Formation du personnel.....14

V.4.3. Protection contre l'intrusion14

V.4.4. Automatisation et supervision.....14

V.5. Prévention des risques professionnels.....14

VI. IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS INTERNES15

VI.1. Généralité15

VI.1.1. Incendie15

VI.1.2. Explosion15

VI.1.3. Pollutions accidentelles.....15

VI.1.4. Toxicité.....15

VI.2. Dangers liés aux produits15

VI.2.1. Dangers intrinsèques liés aux produits chimiques.....15

VI.2.2. Interactions chimiques dangereuses possibles (incompatibilités)21

VI.2.3. Dangers liés aux matières combustibles solides21

VI.3. Dangers liés aux impuretés et aux déchets.....21

VI.4. Dangers liés au process22

VI.5. Dangers liés aux bandes transporteuses22

VI.6. Réduction des potentiels de dangers22

VI.6.1. Mesures générales22

VI.6.2. Focus sur l'alimentation en gaz naturel23

VI.6.3. Focus sur le four électrique.....24

VI.6.4. Focus sur la vidange du fer (tapping)24

VII. SYNTHESE DES PHENOMENES DANGEREUX25

VIII. ESTIMATION DES CONSEQUENCES DE LA LIBERATION DES POTENTIELS DE DANGERS.....28

VIII.1. Valeurs de référence des seuils d'effets des phénomènes dangereux.....28

VIII.2. Prise en compte de la cinétique.....28

VIII.3. Etude des conséquences de la libération des potentiels de dangers28

VIII.3.1. PhD N°1 : Feu de nappe de gasoil sur l'aire de dépotage28

VIII.3.2. PhD N°2 : Epandage de produits polluants ou d'eaux d'extinction incendie.....30

VIII.3.3. PhD N°3 : Incendie de matières combustibles31

VIII.4. Cartographie des zones d'effets des phénomènes dangereux33

VIII.5. Synthèse des résultats35

IX. DESCRIPTION DES MOYENS DE PREVENTION, DE PROTECTION ET D'INTERVENTION38

IX.1. Moyens de prévention38

IX.1.1. Mesures générales de prévention38

IX.1.2. Mesures de prévention particulières.....38

IX.2. Moyens de protection.....42

IX.2.1. Mesures de protection générale42

IX.2.2. Mesures de protection particulières.....42

IX.3. Moyens d'intervention43

IX.3.1. Système d'extinction automatique de type sprinklage.....43

IX.3.2. Extincteurs.....43

IX.3.3. Robinets d'Incendie Armés (RIA)43

IX.3.4. Poteaux incendie43

IX.3.5. Accès.....45

IX.3.6. Organisation des secours.....45

IX.3.7. Dispositifs d'évacuation45

IX.3.8. Moyens de secours externe45

X. MAITRISE DU RISQUE « ATMOSPHERE EXPLOSIVE » (ATEX)46

X.1. Matières susceptibles de générer une atmosphère explosive.....46

X.2. Mesures prévues à la conception.....46

XI. ANALYSE DES RISQUES46

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Caractéristiques de l'aérodrome de Courmelles6

Figure 2 : Répartition des accidents et des phénomènes accidentels par secteur d'activité en 20179

Figure 3 : Synthèse des phénomènes dangereux retenus25

Figure 4 : Synthèse des phénomènes dangereux non retenus25

Figure 5 : Recensement des potentiels de danger.....27

Figure 6 : Schéma de gestion des eaux pluviales et incendie du site30

Figure 7 : PhD1 – Epandage de fioul domestique sur l'aire de dépotage – Effets sur les personnes33

Figure 8 : PhD3 – Incendie du stock de palettes bois vides du 551 – Effets sur les personnes.....33

Figure 9 : PhD3 – Incendie du stock de palettes bois vides du 550 – Effets sur les personnes.....33

Figure 10 : Synthèse des résultats35

Figure 11 : Cartographie des risques – zones d'effets thermiques36

Figure 12 : Plan de défense incendie – localisation des moyens de secours externes (PROVISoire)41

Figure 13 : Schéma d'organisation du réseau de défense incendie44

Figure 14 : Calculs des besoins en eau pour la défense extérieure selon D9.....45

Annexe 1 : Fiches de Données de Sécurité des principaux produits utilisés par Rockwool

Annexe 2 : Rapport de modélisation FLUMILOG – Zone 551

Annexe 3 : Rapport de modélisation FLUMILOG – Zone 550

I. RAPPEL DU CADRE ET DU PERIMETRE DE L’ETUDE DE DANGERS

La société ROCKWOOL a pour projet de construire une usine de fabrication de laine de roche, sur la ZAC du Plateau, au sein d’un terrain sis sur les communes de Ploisy et Courmelles (02). Ce projet, implanté en partie Nord-Est de la ZAC, et donc essentiellement sur la commune de Courmelles, sera soumis à autorisation unique au regard du Livre I Titre VIII du Code de l’Environnement (ICPE) pour les rubriques 3340 et 2791.

Pour rappel, les Installations Classées du projet sont détaillées dans le tableau ci-après.

Légende :			
A : régime d’autorisation			
E : régime d’enregistrement			
D : régime de déclaration ; DC : régime de déclaration avec contrôle périodique			
NC : Non classé			
R : rayon d’affichage en km			

Numéro	Désignation des activités	A, E, D, NC	R	Volume
3340	Fusion de matières minérales, y compris production de fibres minérales, avec une capacité de fusion supérieure à 20 tonnes par jour.	A	3	Four électrique à électrodes graphite : Capacité de fusion demandée : 400 t/j
2791-1	Installations de traitement de déchets non dangereux, à l'exclusion des installations visées aux rubriques 2517, 2711, 2713, 2714, 2716, 2720, 2760, 2771, 2780, 2781, 2782, 2794, 2795 et 2971. La quantité de déchets traités étant : 1. Supérieure ou égale à 10 t/j.	A	2	Installation de broyage des déchets externes (issus de sites clients : revalorisation matière) avant envoi dans le four Quantité de déchets traités : 40 t/j
2910-A 2	Installations de combustion, lorsque l'installation consomme exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds, de la biomasse [...] à l'exclusion des installations visées par 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, si la puissance thermique nominale de l'installation est : 2. Supérieure ou égale à 1 MW, mais inférieure à 20 MW.	DC		Chaudières et installations process fonctionnant au gaz naturel : Post combustion four : 1,5 MW Brûleurs du four de polymérisation : 3,4 MW Post-combustion polymérisation : 2,5 MW Puissance thermique nominale de l’installation : 7,4 MW
4510-2	Dangereux pour l’environnement aquatique de catégorie aiguë 1 ou chronique 1. La quantité totale susceptible d’être présente dans l’installation étant : 2. Supérieure ou égale à 20 t mais inférieure à 100 t	DC	/	Stockage et utilisation d’ammoniac en solution : Solution d’ammoniac à 24% : 35 m3. Quantité totale présente : ~32 tonnes

Numéro	Désignation des activités	A, E, D, NC	R	Volume
4719-2	Acétylène (numéro CAS 74-86-2). La quantité susceptible d’être présente dans l’installation étant : 2. Supérieure ou égale à 250 kg mais inférieure à 1 t.	D	/	Stockage et utilisation d’acétylène en bouteilles : Bouteilles d’acétylène pour opérations de soudage : 600 kg Quantité maximale présente : 0,6 t.
1414-3	Gaz inflammables liquéfiés (installation de remplissage ou de distribution de) Installations de remplissage de réservoirs alimentant des moteurs ou autres appareils d’utilisation comportant des organes de sécurité (jauges et soupapes)	DC	/	Distribution de GPL pour les chariots : Il s’agit d’installations de remplissage de réservoirs (chariots) alimentant des moteurs comportant des organes de sécurité (jauge et soupapes).
1185-2a	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). 2. Emploi dans des équipements clos en exploitation. a) <u>Équipements frigorifiques ou climatiques</u> (y compris pompe à chaleur) de capacité unitaire supérieure à 2 kg, la quantité cumulée de fluide susceptible d’être présente dans l’installation étant supérieure ou égale à 300 kg	DC	/	Quantité non encore fixée. Estimation faite que V ≥ 300 kg
1185-2b	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). 2. Emploi dans des équipements clos en exploitation. b) <u>Équipements d’extinction</u> , la quantité cumulée de fluide susceptible d’être présente dans l’installation étant supérieure à 200 kg	NC	/	Le gaz d’extinction utilisé est un gaz inerte qui ne relève pas du protocole de Kyoto

La parcelle de près de 40 ha accueillera des bâtiments majoritairement de plain-pied distribués de la façon suivante :

- Un poste électrique HT en entrée de site,
- Un bâtiment des auxiliaires (utilités et défense incendie + stockage du silane)
- Un bâtiment de stockage intermédiaire des roches (stockage des matières premières)
- Un bâtiment de stockage de la résine et des additifs
- Un bâtiment de chargement / déchargement du liant et de traitement des fumées, associé à une zone de traitement des effluents de fusion
- Un bâtiment de stockage du transformateur de remplacement (secours) du four électrique
- Un bâtiment de bureaux et cantine (locaux sociaux)
- Un ensemble de locaux accolés formant le cœur de la zone process et regroupant :
 - Un bâtiment de préparation des déchets de laine de roche
 - Le bâtiment du four électrique
 - Le bâtiment du four de polymérisation
 - Le bâtiment des zones découpe, emballage, palettisation. Ce bâtiment intègre des zones de maintenance et petits stockages, des utilités, quelques bureaux d'exploitation

En complément à ces zones de bâtis, le site disposera, en extérieur :

- D'une aire de ravitaillement en carburant diesel pour la chargeuse et son stockage associé
- D'une aire de ravitaillement en GPL pour les chariots élévateurs et son stockage associé
- D'un parking VL de 99 places + 10 places pour véhicules électriques,
- De 3 places PMR
- De parkings 2 roues (20 places)
- D'un parking de 10 places camion (produits finis), et d'une zone d'attente de 5 places PL (matières premières)
- D'une voie pompier et de voies de circulation permettant l'accès sur la périphérie des bâtiments et du site,
- D'une zone de stockage de palettes en bois
- D'une zone de collecte des déchets, équipée d'un compacteur
- D'une plateforme de stockage des produits finis en extérieur, non couvert, sur 38 000 m2 environ,
- D'espaces de pesée en entrée et en sortie de site,
- De bassins de récupération / décantation des eaux de pluie et des pompes associées,
- De réservoirs d'eau aériens pour la défense incendie (citerne souple) et pour le process (cuve acier).

Le projet doit faire l'objet d'une procédure de demande d'autorisation IED, objet du présent dossier.

II. OBJECTIF DE L'ETUDE DE DANGERS

Les objectifs de cette étude de dangers sont les suivants :

- Exposer les dangers que peuvent présenter les équipements et activités visés par la nomenclature ICPE en cas d'accident ;
- Décrire les accidents susceptibles d'intervenir quelle que soit leur cause ;
- Présenter la nature et l'extension des conséquences d'un accident éventuel ;
- Justifier les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident ;
- Justifier que le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiques acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible ;
- Préciser les moyens de secours publics ainsi que la nature et l'organisation des moyens de secours privés.

Ce chapitre intègre les évolutions législatives et réglementaires notamment :

- La loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels,
- L'arrêté ministériel du 29/09/05 (dit arrêté PGIC) relatif à l'évaluation et la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation,
- La circulaire du 10/05/10 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études des dangers.

Le contenu de cette étude de dangers est en relation avec l'importance des dangers des équipements et activités visés par la nomenclature ICPE et de leurs conséquences prévisibles en cas de sinistre.

III. DESCRIPTION SYNTHETIQUE DE L'ENVIRONNEMENT

L'état initial de l'étude d'impact reprend la description détaillée de l'environnement naturel et humain (Cf. pièce B02). Seuls les éléments principaux sont repris ici.

III.1. Description de l'environnement naturel et humain

Le projet ROCKWOOL doit s'implanter dans la Zone d'Activités du Plateau sur les communes de Courmelles et de Ploisy, dans l'Aisne (02). Cette zone est autorisée par arrêté préfectoral et peut accueillir des services, commerces, et industries relevant de la réglementation ICPE jusqu'au seuil SEVESO. Elle est également habilitée à accueillir des constructions de grande hauteur, allant jusqu'à 30m de haut.

Le projet ROCKWOOL concerne la construction et l'exploitation d'une usine de fabrication de laines de roches, matériaux isolants utilisés dans les métiers du bâtiment, de l'automobile ou encore de l'industrie.

Le site fonctionnera 24h/24, 7j/7, 8400 h/an.

Quelques entreprises sont déjà implantées et en exploitation sur la zone d'activités, mais le terrain du projet, qui s'étend sur près de 40 ha à une altitude de l'ordre de 155m NGF, n'a de voisin direct qu'au Nord et au Sud où se trouve respectivement l'aérodrome de Courmelles et son Club des Ailes Soissonnaises, et un entrepôt en construction récemment autorisé au titre de la rubrique ICPE 1510 : l'entrepôt URE « bâtiment 2 ».

A l'Ouest du terrain se trouve la rue principale de desserte de la ZAC et au-delà des terrains constructibles non encore attribués. A l'Est du terrain se trouvent les bassins de gestion des eaux pluviales de la zone, puis des terrains agricoles.

Les habitations les plus proches du site se trouvent en contrebas de celui-ci, à l'Est, et correspondent aux habitations de Ploisy et de Courmelles. On trouve ainsi la Ferme de Courmelles, bâti isolé, à une altitude de 130m environ à 550m du terrain (tiers le plus proche), et le centre de Ploisy à une centaine de mètres d'altitude maximum à 880m du terrain.

Les infrastructures principales correspondent à la RN2 qui permet l'accès à la ZAC, la RD1420 qui longe la ZAC au Sud, et l'aérodrome pour ses activités de loisirs.

Du point de vue environnemental, le terrain se situe hors de toute zone d'inventaires (ZNIEFF) et de protection (Natura 2000) et aucun enjeu faunistique ou floristique n'a été identifié.

Le réseau hydraulique de surface est peu présent. Il se rencontre plus à l'Est, dans la vallée dans laquelle s'insèrent les communes de Ploisy et de Courmelles.

III.2. Identification des agressions d'origine externe

III.2.1. Agressions d'origine humaine

A. Etablissements industriels voisins

Aucun site classé SEVESO n'est répertorié sur la zone d'étude et ses alentours.

La base nationale des installations classées recense 3 établissements sur la commune de Ploisy et 1 seul sur Courmelles :

Nom établissement	Code postal	Commune	Régime	Statut Seveso
ALTEA MSO	02200	PLOISY	Inconnu	Non Seveso
SAPA BUILDING SYSTEMS FRANCE (HBS)	02200	PLOISY	Autorisation	Non Seveso
SIREO IMMOBILIENFONDS n°4 SOISSONS II	02200	PLOISY	Autorisation	Non Seveso

Nom établissement	Code postal	Commune	Régime	Statut Seveso
ANETT (ex HYRIS)	02200	COURMELLES	Enregistrement	Non Seveso

ALTEA MSO, autorisée en 2008 sur la ZAC du Plateau, est indiquée en cessation d’activités. Il s’agissait d’une installation de fabrication de lames de scies circulaires et de disques.

SAPA Building Systems France (HBS) WICONA et elle aussi implantée sur la ZAE du Plateau. Elle est toujours en activité et est autorisée depuis 2010 pour l’exploitation de sa plateforme logistique et son atelier de laquage de profilés.

Le troisième établissement est un entrepôt logistique de 35 000 m2 autorisé depuis 2007 sur la ZAC du Plateau (dit « Bâtiment 2 » rue du Terroir). Initialement construit par GEOVIA, il est aujourd’hui exploité par la société Urban Real Estate (URE).

Le « bâtiment 1 » de la rue du Terroir, également entrepôt logistique, est recensé sous le nom d’exploitant OREXAD. Il a lui aussi été construit par GEOVIA.

Enfin, la société ANETT ne se situe pas sur la ZAC du Plateau. Elle est autorisée, par arrêté complémentaire obtenu en 2017, à utiliser en agriculture les boues de la station d’épuration de la blanchisserie qu’elle exploite sur le territoire des communes de Courmelles et de Rozières-sur-Crise.

Les autres industries, commerces et sociétés de service déjà implantées sur la ZAC du Plateau et mentionnés sur la figure suivante ne semblent donc pas relever de la réglementation ICPE (ou ne pas en atteindre les seuils de classement).

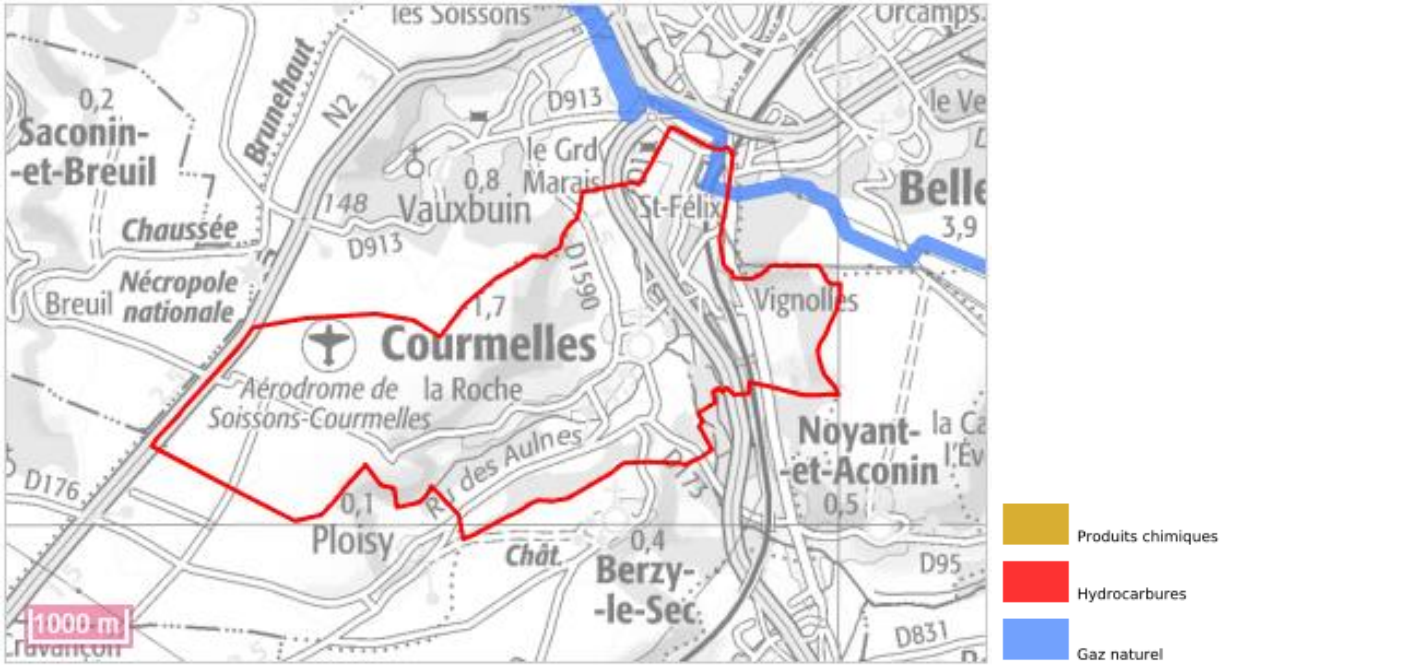
Les industriels proches classés ICPE à autorisation se doivent de maîtriser leurs risques dans leurs limites de propriété.



B. Axes de transport de matières dangereuses (TMD)

On rappelle que ce risque résulte d'un accident se produisant lors du transport par route, chemin de fer, eau, canalisation, de matières dangereuses qui peuvent être inflammables, toxiques, explosives, corrosives, radioactives. Les dangers peuvent se manifester par des phénomènes d’incendie, d’explosion avec onde de choc, de production de nuages toxiques, de pollution de l’air, de l’eau ou des sols. Les effets peuvent concerner les hommes (effets de souffle, brûlures thermiques, projections liées à l’explosion, effets toxiques), les biens (destruction des bâtiments et des véhicules) et l’environnement (pollutions diverses).

Sur la commune, ce risque concerne le transport d’hydrocarbure, lié à la présence de canalisation de gaz naturel qui chemine au Nord de la commune de Courmelles.



Le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l’Aisne 2018 (DDRM) indique la RN2 à hauteur de Soissons comme présentant un risque Transport de Matières Dangereuses. En revanche ce risque pour le même axe sur la commune de Courmelles n’est pas recensé.

Du fait de son éloignement à la RN2 et à la canalisation de gaz et de l’absence de réseau ferré et fluvial proche, **la zone d’étude n’est pas concernée par le risque lié au transport de matières dangereuses.**

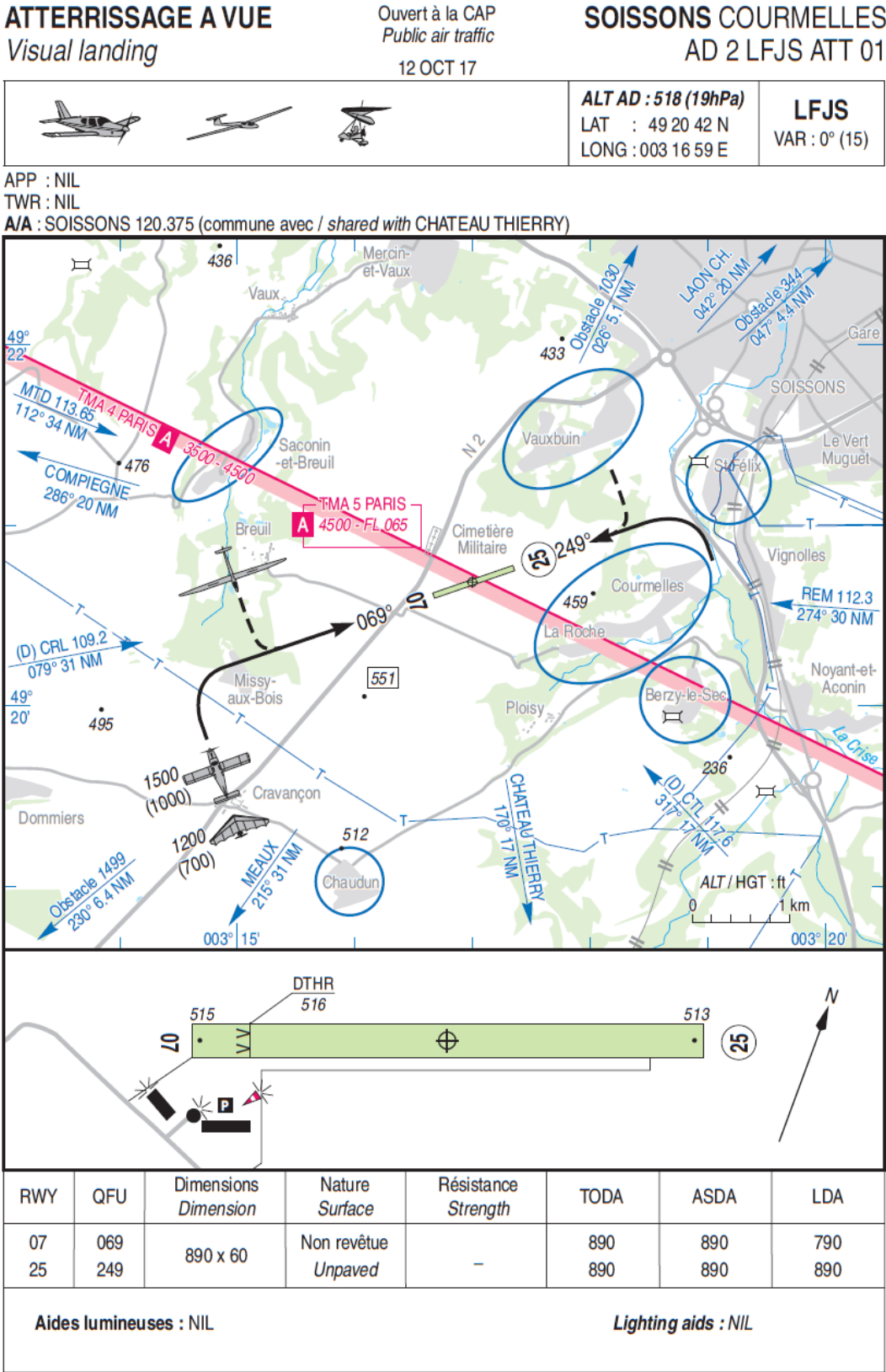
C. Chute d’aéronefs

L’aérodrome de Courmelles se situe immédiatement au Nord du terrain d’étude. Il s’agit d’un aérodrome de loisirs créé en 1991 et constitué d’environ 80 à 90 membres inscrits. Animé par des bénévoles, le Club dispose de 5 instructeurs et d’une flotte de 3 avions et d’1 ULM.

La chute d’avion sur les installations pourrait entraîner la destruction de matériel et, par conséquent, la perte de confinement de produits dangereux et/ou le départ d’un incendie. Par ailleurs, les conséquences directes d’une chute d’avion apparaissent potentiellement plus graves que les conséquences des effets dominos susceptibles d’intervenir sur le site.

D’après les informations recueillies auprès du SIA, les caractéristiques des installations sont les suivantes.

Figure 1 : Caractéristiques de l'aérodrome de Courmelles



AD 2 LFJS TXT 01

12 OCT 2017

AIP FRANCE

SOISSONS COURMELLES

Consignes particulières / Special instructions

Dangers à la navigation aérienne

Etat médiocre de la plateforme après fortes pluies.

Air navigation hazards

RWY in bad conditions after heavy rain.

Procédures et consignes particulières

QFU 249° préférentiel cause nuisances sonores.

Roulage interdit hors RWY et TWY.

Environnement sensible au bruit, éviter le survol des hameaux et villages environnants.

Les planeurs et le remorqueur utilisent le même circuit.

Procedures and special instructions

Preferred QFU: 249°, due to noise pollution.

Taxiing prohibited except on RWY and TWY.

Noise sensitive environment, avoid the flying over the surrounding hamlets and villages.

Gliders and towplane use the same circuit.

Informations diverses / Miscellaneous

Horaires sauf indication contraire / Timetables unless otherwise specified

UTC HIV ; HOR ETE : -1HR / UTC WIN ; SUM SKED : -1HR

1 - Situation / Location : 5 km SW Soissons (02 - Aisne).

2 - ATS : NIL.

3 - VFR de nuit / Night VFR : Agréé avec limitations (pilotes autorisés par CAA).

4 - Exploitant d'aérodrome / AD operator : Communauté d'agglomération du Soissonnais

5 - CAA : Délégation Picardie (voir / see GEN).

6 - BRIA : BORDEAUX (voir / see GEN).

7 - Préparation du vol / Flight preparation : Acheminement FPL VFR / Addressing VFR FPL : voir / see GEN 12.

8 - MET : VFR : voir / see GEN VAC ; IFR : voir / see AIP GEN 3.5 ; Station : NIL.

9 - Douanes, Police / Customs, Police : NIL.

10 - AVT : Carburant / Fuel : 100 LL. PPR TEL : 06 20 94 03 65

11 - RFFS : NIL.

12 - Pêril animalier / Wildlife strike hazard : NIL.

13 - Hangars pour aéronefs de passage / Transient aircraft hangars : NIL.

14 - Réparations / Repairs : NIL.

15 - ACB : Les Ailes Soissonnaises - TEL : 03 23 74 85 00 - E-mail : ailes-soiss@wanadoo.fr

AMDT 12/17

© Service de l'Information Aéronautique, France

L'aérodrome fait par ailleurs l'objet de servitudes de dégagement qui s'appliquent sur le terrain du projet Rockwool en imposant une hauteur maximale d'obstacles fixée à 202m par rapport au terrain naturel.

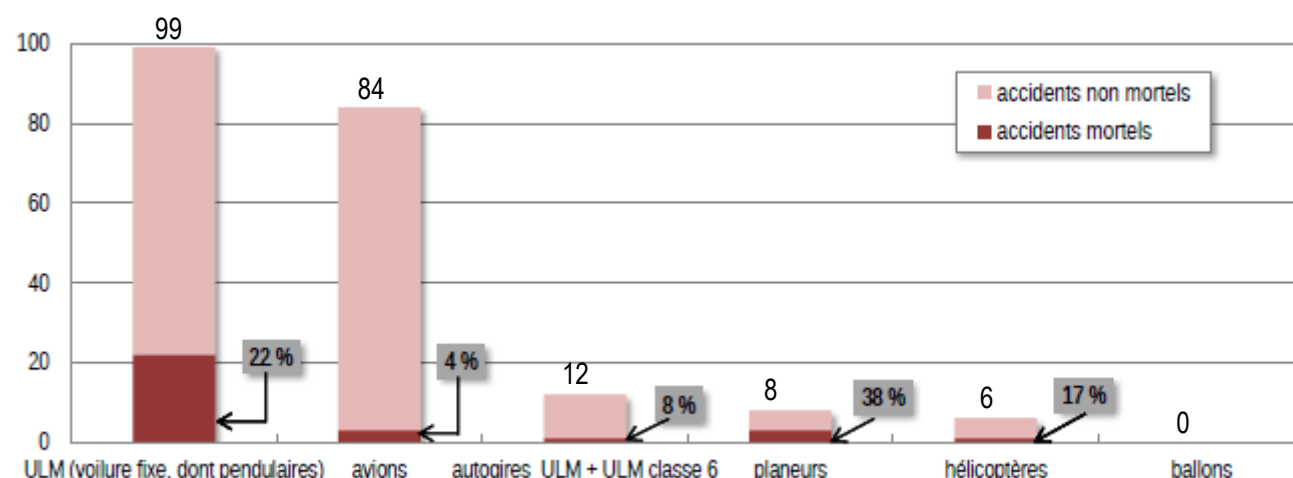
Ainsi, bien que le site Rockwool ne se situe pas dans l'axe des circulations (décollage et atterrissages), il se trouve néanmoins concerné par une hauteur maximale à respecter des constructions qui ne doivent pas dépasser 47m.

En référence à la circulaire du 10 mai 2010, le risque de chute d'un avion sur les installations ne peut être exclu compte-tenu de la proximité du site à l'aérodrome de Courmelles (moins de 2 000 m de tout point des pistes de décollage et d'atterrissage).

Dans le domaine du trafic aérien, le risque d'accident aérien s'exprime en nombre d'accident par heure de vol ; il dépend du type de trafic et de la phase de vol (décollage – atterrissage, croisière).

Les données recueillies pour l'aérodrome de Courmelles, toute période confondue, et, de manière plus globale à l'aviation générale, pour l'année 2017 et pour la période 2008-2017 en France (source : Rapport sur la sécurité aérienne 2017 – DGAC, DSAC), font état de :

- Un unique accident recensé par le BEA (<https://www.bea.aero>) sur l'aérodrome de Courmelles, en 2007 et en phase d'atterrissage. Il n'y a eu aucun blessé et uniquement des dégâts matériels. Il s'agissait d'un vol d'instruction solo (le 4^{ème} pour le pilote) durant lequel, à l'atterrissage sur piste non revêtue, l'avion (CESSNA-F152) a touché le sol durement et rebondit plusieurs fois. Après le 3^{ème} rebond, la roue du train avant s'est rompu et l'hélice a touché le sol.
- En 2017, 207 accidents d'aviation générale ou travail aérien ayant impliqué des aéronefs immatriculés en France ont été recensés, un chiffre en hausse de 8% par rapport à celui de 2016. Sur ce total, 30 accidents ont été mortels et 44 personnes ont trouvé la mort, à bord ou au sol. Les ULM à voilure fixe (dont pendulaires) ont représenté la catégorie d'aéronefs la plus meurtrière, avec 33 victimes. Le reste des accidents se répartit de la manière suivante par type d'aéronef :



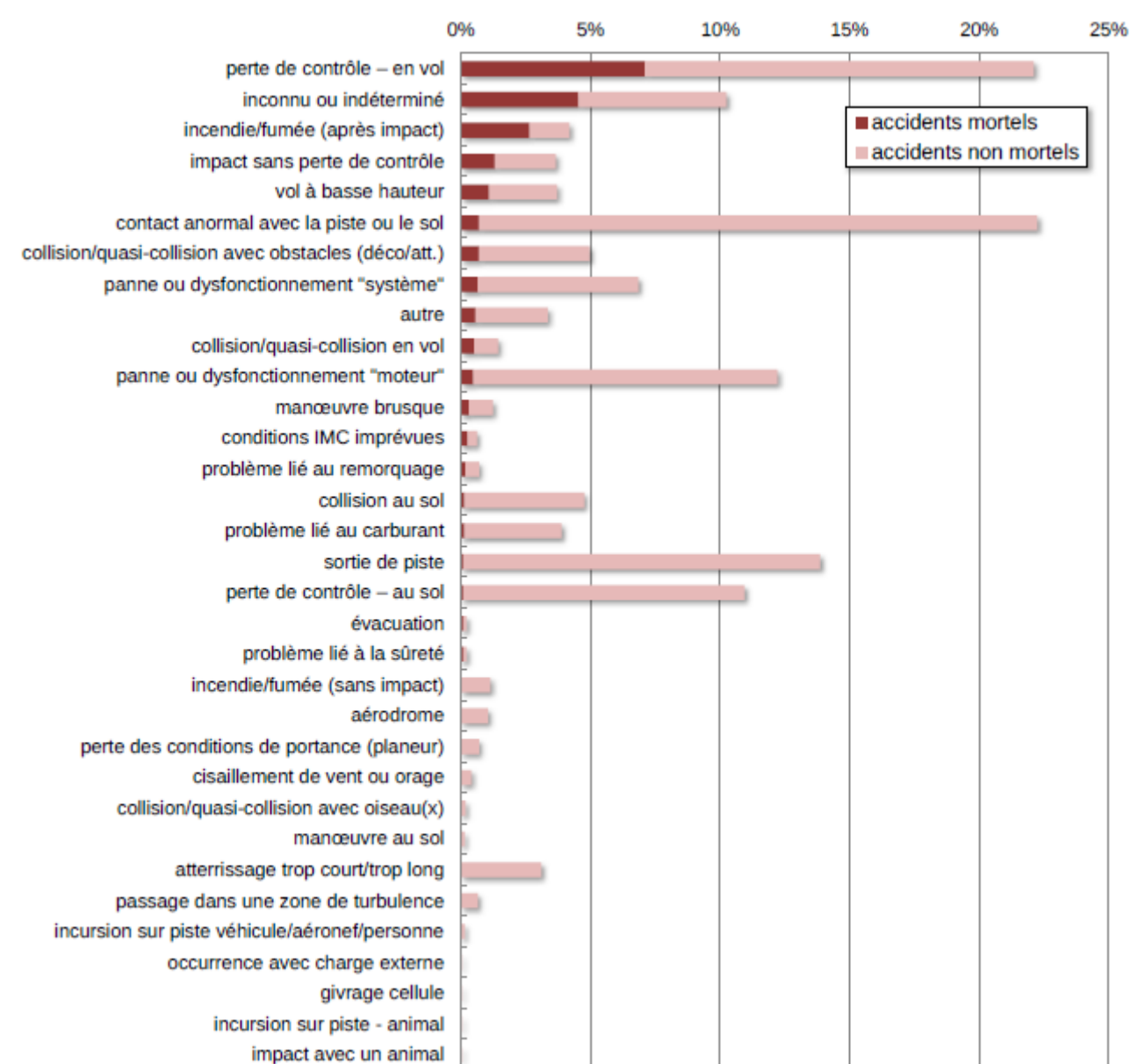
Concernant les types d'accidents recensés, environ 28% sont liés à des contacts anormaux avec la piste ou le sol (dont moins de 1% sont mortels), puis près de 22% sont liés à une perte de contrôle en vol (dont 6% environ mortels) ; près de 17% sont liés à des sorties de piste (aucun mortel) ; 14% sont des pertes de contrôle au sol (aucun mortel). On ne trouve que bien plus loin les accidents par collision ou quasi collision avec obstacles (décollage / atterrissage). Ils représentent moins de 5% des accidents recensés en 2017 dont 1.7% environ sont mortels. La perte des conditions de portance pour un planeur représente moins de 1% du type d'accidents mais est systématiquement mortelle tandis que le passage dans une zone de turbulence représente environ 1.5% des accidents sans être mortel. Cette typologie d'accidents est homogène avec la typologie moyenne des accidents survenus entre 2008 et 2017.

L'analyse des types d'accidents recensés en 2017 permet de constater que les pertes de contrôle en vol et les incendies post-impact restent les principaux points de préoccupation, le deuxième étant toutefois beaucoup moins fréquent. Par ailleurs, les impacts sans perte de contrôle ont été à la fois moins nombreux et moins meurtriers en 2017 que la moyenne constatée sur les 10 années précédentes.

- Sur la période 2008-2017, le nombre annuel d'accidents mortels s'inscrit en baisse, notamment du fait d'une décade du nombre d'accidents d'avions depuis le début des années 2000. Quant aux accidents mortels d'ULM (à voilure fixe), leur nombre annuel connaît une évolution assez erratique, qui ne montre pas de signe d'amélioration tendancielle. La prise en compte de l'ensemble des accidents (mortels et non mortels) fait ressortir une légère baisse tendancielle de leur nombre au cours des 10 dernières années.

Sur le long terme (voir graphique ci-dessous), le descripteur le plus fréquemment cité dans les accidents mortels est la perte de contrôle en vol, loin devant les incendies/fumées post-impact, les impacts sans perte de contrôle et les vols à basse hauteur.

Les contacts anormaux avec la piste, les sorties de piste et les pertes de contrôle au sol se retrouvent, eux aussi, dans un nombre relativement important d'accidents : toutefois, il s'agit alors, dans la quasi-totalité des cas, d'accidents sans conséquences mortelles pour les personnes qui se trouvaient à bord ou au sol, les énergies mises en jeu à l'occasion de ces événements étant sensiblement moins élevées que dans les cas précédents.



De manière plus générale, la probabilité moyenne en France d'accident dans l'aviation générale est estimée à 1.10^{-4} accident par vol. Malheureusement, l'aérodrome n'étant pas contrôlé, le trafic annuel n'y est pas connu.

D. Malveillance

Les actes de malveillance par une personne étrangère au site peuvent être très variés, mais on retiendra en particulier l'allumage d'un incendie.

Pour se prémunir contre l'intrusion de personnes extérieures malveillantes dans l'enceinte de l'établissement et en particulier au niveau des équipements visés par la nomenclature des ICPE, différentes mesures sont prises :

- présence sur site 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 (personnel non dédié spécifiquement à la sécurité mais qui permet un contrôle visuel des installations à tout moment) ;
- contrôle des visiteurs et accès général réglementé ainsi que pour chaque bâtiment ;
- vidéosurveillance.

Ces dispositions réduisent le risque de malveillance à un niveau extrêmement faible.

III.2.2. Agressions d'origine naturelle

A. Inondations / Précipitations / Mouvement de terrains

Le secteur du projet n'est pas concerné par le risque d'inondation.

Les réseaux d'assainissement qui sont prévus par le projet permettent de maîtriser le risque de ruissellement induit sur le site en cas de fortes précipitations en complément aux dispositions prises par ailleurs sur la ZAC.

On rappelle que les bassins d'infiltration de la ZAC sont dimensionnés pour un orage vicennal.

Le secteur du projet n'est pas concerné par le risque de mouvement de terrain.

Source : Géorisques : <http://www.georisques.gouv.fr>

B. Séisme

Les séismes peuvent être à l'origine de destruction de matériels et, par conséquent, d'une pollution des eaux et du sol en cas d'une fuite d'un contenant, ou d'un incendie.

D'après la répartition des départements, cantons et communes, définie à l'article D.563-8-1 du Code de l'Environnement (selon le décret du 22/10/2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français), les communes de Ploisy et Courmelles sont situées en zone de sismicité très faible (niveau 1 sur une échelle de 5 niveaux allant d'un aléa très faible à fort).

En conséquence, et compte-tenu que les bâtiments ICPE sont de la catégorie de risque « normal », aucune disposition particulière vis-à-vis du risque sismique ne sera mise en œuvre lors de la construction de ces bâtiments du site.

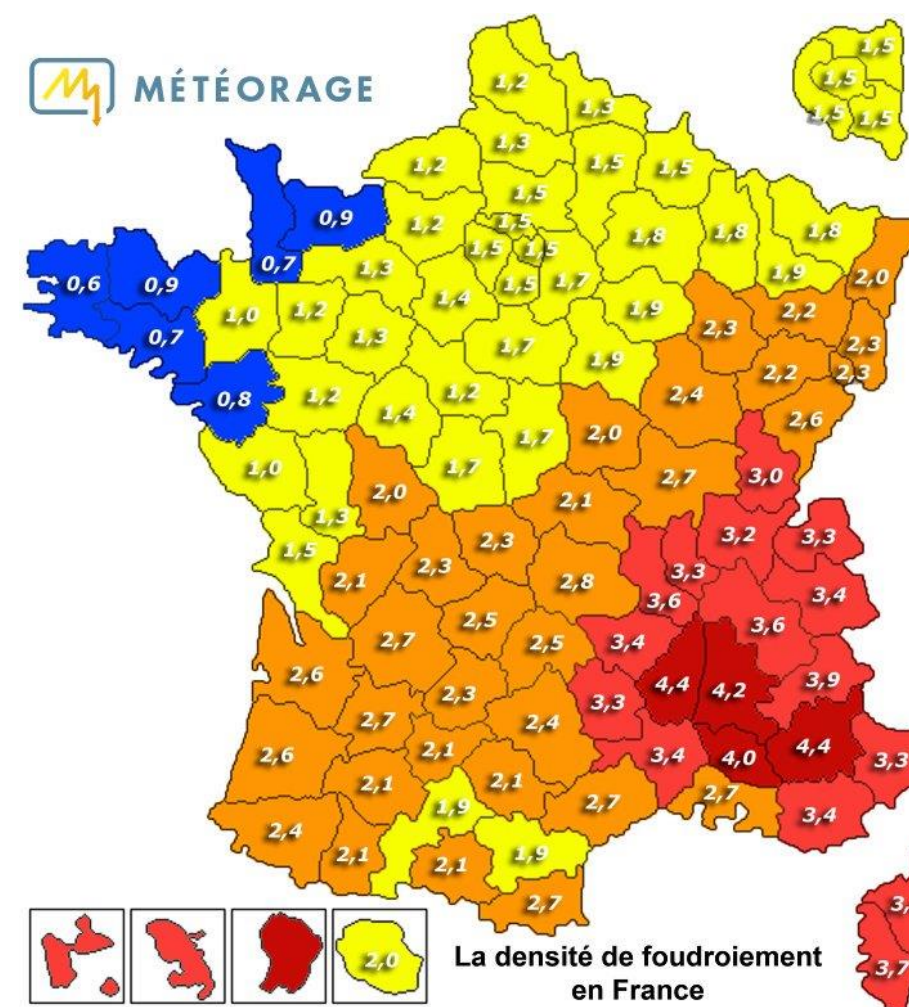
Source : Géorisques : <http://www.georisques.gouv.fr> - ma commune face aux risques

C. Foudre

La foudre est une source d'ignition potentielle d'incendie soit par apport de l'énergie d'activation d'une combustion, soit par génération d'une température d'auto-inflammation à l'endroit où elle s'abat.

Concernant la probabilité de ce phénomène, les données de METEORAGE (moyennes relevées de 2006 à 2017) relatives à la commune de Courmelles indiquent que la probabilité y est jugée faible :

- La densité moyenne de foudroiement (Ng) pour la région des Hauts de France entre 2006 et 2017 est de 0,792 nsg/km2/an
- La densité moyenne de foudroiement (Ng) pour le département de l'Aisne entre 2006 et 2017 est de 0,8025 nsg/km2/an
- la densité de foudroiement (Ng), à savoir le nombre d'impacts au sol par an et par km², est de 1,5 pour l'Aisne au 1^{er} juin 2018.
- le nombre de jours d'orage annuel ou Niveau kéraunique (Nk) est déterminé à partir de la densité de foudroiement selon la relation approximative $N_g = N_k / 10$; ce qui correspond donc à 8 à 15 jours d'orage par an pour l'Aisne.



Au sein d'un établissement industriel ce risque doit être pris en compte.

Le courant de foudre est un courant électrique qui entraîne les mêmes effets que tout autre courant circulant dans un conducteur électrique ou que tout autre courant traversant un mauvais conducteur ou un corps isolant. Par conséquent, on peut s'attendre aux effets suivants qui auront une incidence sur les installations :

- Effets thermiques liés à l'effet Joule dans les mauvais conducteurs (exemple : éclatement du bois ou du béton par vaporisation de l'eau incluse, fusion de conducteurs de faible section ou de tôles de faible épaisseur, etc.),
- Effets dus aux montées en potentiel très raides se traduisant par :
 - des amorçages avec les objets métalliques voisins non reliés directement à ce circuit, d'où risque d'inflammation,
 - des destructions d'équipements électriques ou électroniques qui seraient incorrectement reliés à la terre, d'où risque d'inflammation ou de dysfonctionnement de procédé pouvant induire un accident,
 - effets d'induction qui peuvent apparaître dans les conducteurs parallèles à ceux écouant le courant de foudre. Ces courants vont générer eux-mêmes des montées en potentiel entraînant le même type de risque que ci-dessus.

Dans le cadre de la protection contre les effets de la foudre, ROCKWOOL doit faire réaliser par un bureau d'étude certifié Qualifoudre une analyse du risque foudre (ARF) pour l'ensemble du site.

L'ARF, actuellement en cours de réalisation, sera transmise à l'administration dès réception.

D. Température ambiante

Les activités principales étant réalisées en intérieur, les variations de température ne peuvent pas avoir une incidence sur le fonctionnement des installations et générer un risque d'accident. On précise que les bâtiments tels que celui des bureaux et locaux sociaux seront malgré tout climatisés pour le confort des usagers et du personnel.

Les autres équipements et activités sont peu sensibles aux variations de température. Pour autant, des mesures seront prises afin d’assurer la mise hors gel des tuyauteries, canalisations, vannes et équipements susceptibles de se trouver exposés à des températures négatives.

E. Vents

La rose des vents indique une prédominance des vents de vitesse moyenne et de direction dominante Sud-Ouest (large quart), et Sud-Est dans une moindre mesure.

Les équipements et activités du projet ROCKWOOL seront tous situés dans des locaux dont la conception tient compte des règles définissant les effets du vent (NV65 vent 2009 : Zone 2 et Eurocode 1 Vent : région 2).

F. Neige

L’enneigement, par les surcharges qu’il apporte aux toitures et aux réservoirs, peut être la source d’un effondrement susceptible d’entraîner la rupture de tuyauteries ou de gaines fragiles, des courts-circuits par rupture des lignes électriques et l’endommagement d’équipements de production entraînant des risques d’incendie.

La région des Hauts de France n’est pas une région à fort enneigement. De plus, les toitures des bâtiments et les installations extérieures seront prévues pour supporter cette contrainte naturelle.

Les équipements et activités du projet ROCKWOOL seront tous situés dans des locaux dont la conception tient compte des règles définissant les effets de la neige (NV65 neige 2009 : Zone A1 et Eurocode 1 Neige : région A1).

III.2.3. Traitement spécifique de certains événements initiateurs

Conformément à l’annexe 4 de l’arrêté du 10 mai 2000 modifié, les événements externes suivants susceptibles de conduire à des accidents majeurs ne sont pas pris en compte dans l’étude de dangers en l’absence de règles ou instructions spécifiques :

- chute de météorite ;
- séismes d’amplitude supérieure aux séismes maximums de référence éventuellement corrigés de facteurs, tels que définis par la réglementation, applicable aux installations classées considérées ;
- crues d’amplitude supérieure à la crue de référence, selon les règles en vigueur ;
- événements climatiques d’intensité supérieure aux événements historiquement connus ou prévisibles pouvant affecter l’installation, selon les règles en vigueur ;
- rupture de barrage de classe A ou B au sens de l’article R.214-112 du Code de l’Environnement ou d’une digue de classe A, B ou C au sens de l’article R.214-113 de ce même code ;
- actes de malveillance.

IV. RETOUR D’EXPERIENCE : ACCIDENTOLOGIE

L’analyse du retour d’expérience permet d’identifier a priori des accidents susceptibles de se produire, à partir :

- des accidents ou incidents survenus sur le site.
- des accidents survenus sur des installations comparables aux installations étudiées ;

Sur la base de cette analyse, les causes les plus fréquentes d’accidents et les principaux scénarios d’accidents pourront être identifiés.

En complément à cette analyse relative à l’activité pratiquée, une recherche d’accidentologie est également menée sur les utilités que sont le réseau de gaz naturel et le stockage de GPL.

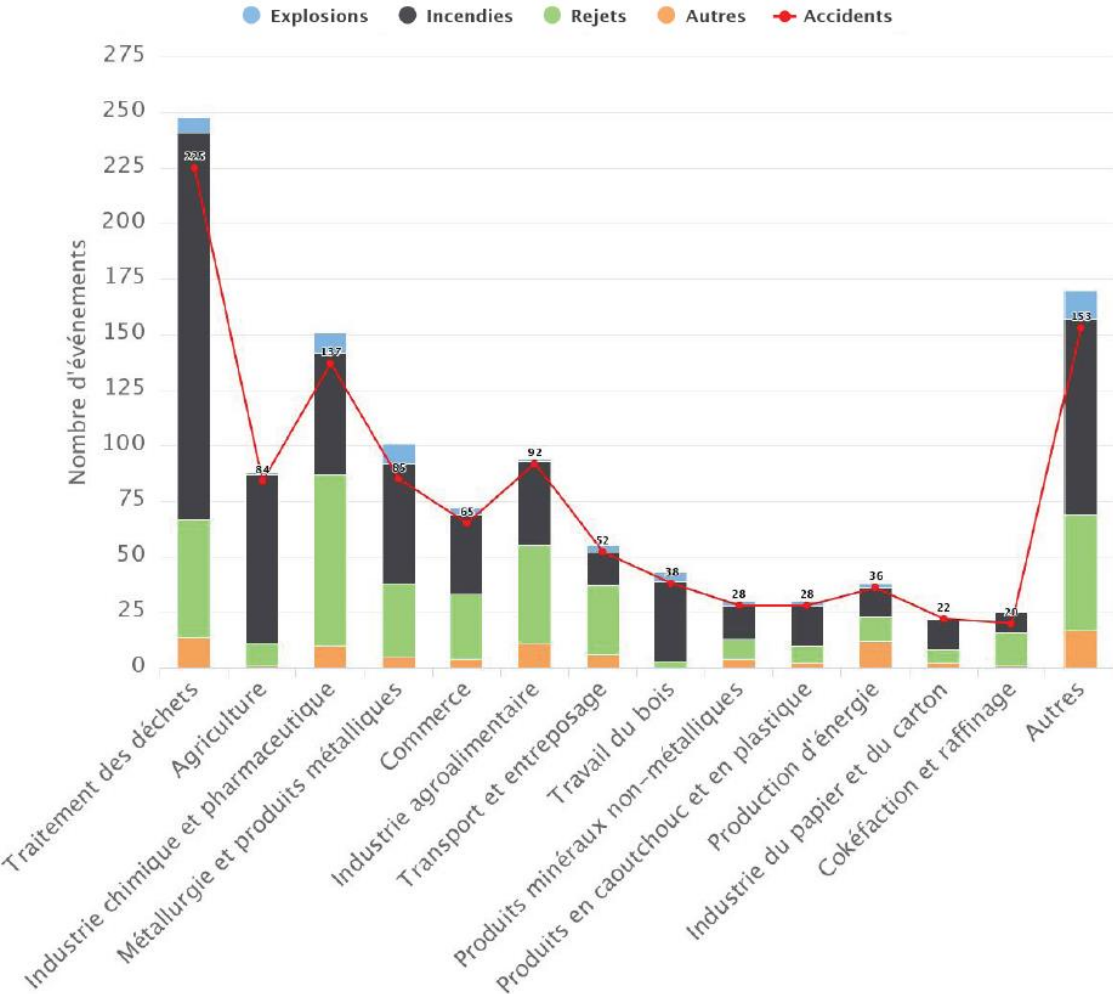
IV.1. Accidents technologiques survenus en 2017

L’inventaire des accidents technologiques survenus en 2017 en France, et publié par le Bureau d’Analyse des Risques et Pollutions Industriels (BARPI), recense 1 630 accidents.

Analysés par catégorie et par domaine d’activité, il ressort que 67% ont concerné des installations classées, soit 978 accidents et incidents, loin devant le transport et l’utilisation du gaz (14%) ; le transport de matières dangereuses (8%) ; les ouvrages hydrauliques (4%) ; les autres domaines (mines, carrières, stockages souterrains et divers) ayant représenté les 7% restants.

La répartition des événements au sein des installations classées est la suivante :

Figure 2 : Répartition des accidents et des phénomènes accidentels par secteur d’activité en 2017



La production de produits minéraux non métalliques a ainsi connu 28 accidents dont une majorité d’incendie (env. 15) devant les rejets (env. 10). Les explosions arrivent en 4^{ème} position avec, semble-t-il, un unique événement.

IV.2. Accidents ou incidents survenus sur les sites Rockwool

L’activité sur le site de Courmelles n’a pas encore commencé.

Les autres sites de la société Rockwool ne disposent pas tous du même process de fabrication que celui prévu sur Courmelles. Sur les sites disposant de fours électriques (Saint-Eloy les Mines en France, ZHE1 et ZHE2 près de Moscou en Russie ; GRF au Canada), le retour d’expérience permet d’identifier un risque principal d’incendie (feu de combustibles ; déversement accidentel de matière en fusion hors du four ; effet domino suite à explosion), d’explosion par mélange de produits incompatibles (notamment fer chaud + eau) et enfin de rejet de matière dangereuse.

Sur le site de Saint-Eloy, on recense ainsi 4 accidents sur le site du Barpi entre 1998 et 2017 (soit en 20 ans) :

Date	Evénement	Causes et/ou origine	Evénement	Conséquences
15/11/1998	Explosion avec rejet de matières dangereuses	Surchauffe de la paroi métallique du four entraînant perte de confinement	Perforation du réfractaire du four électrique et vidange de la lave en fusion (150 m3), retenue par une digue. Contact eau de refroidissement et fer entraînant explosions	Dégâts matériels internes uniquement Ni victime, ni atteinte à l’environnement
04/07/2005	Incendie	Défaillance technique	Incendie sur produits finis suite à départ de feu sur équipement d’emballage manuel des palettes par housse plastique	Aucune conséquence (humaine, environnementale, économique, matériel) Dégâts matériels internes uniquement
09/01/2008	Rejet de matières dangereuses polluantes	Erreur humaine entraînant fuite sur bride de canalisation de fond de cuve de phénol	Déversement de phénol (14 m3) dans une rétention. Difficulté d’intervention du fait de la localisation de la fuite et de la toxicité du produit	Aucune conséquence humaine et environnementale Perte d’exploitation interne et dégâts matériels uniquement
21/10/2014	Explosion et incendie	Mélange de produits incompatibles	Mise en contact de résidus métalliques chauds (fer) et d’eau lors de leur épandage en zone de stockage non couverte à l’extérieur entraînant flash thermodynamique, projection de particules incandescentes et initiation de plusieurs foyers, dont certains situés à 180m de distance.	1 blessé léger Dégâts essentiellement matériels, internes uniquement. Aucune conséquence environnementale ni économique.

On précise que le liant étant reçu prêt à l’emploi sur Courmelles, l’accident de 2008 (rejet de phénol) ne pourra pas avoir lieu sur le site soissonnais.

IV.3. Accidents sur des installations similaires

Les recherches d’accidents ont été effectuées en interrogeant la base de données ARIA. (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) du Bureau d’Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI). A ce jour, la base ARIA recense plus de 51 300 accidents ou incidents survenus en France ou à l’étranger.

Les recherches effectuées portent sur :

- l’activité de fabrication de laine de roche, assimilable à la fabrication de produits minéraux non métalliques (codes activité C23.99),
- le mot clé « four électrique ». La priorité sera donnée aux fours à arc immergé, technologie retenue pour le projet Rockwool,
- le mot clé « laine de roche »

Ces recherches ont été effectuées sans contrainte de temps et de lieu (France et étranger) et permettent de dégager les points marquants des accidents survenus dans des installations similaires au site de Courmelles.

Une analyse des conséquences des accidents a été effectuée sur les échantillons issus de l’interrogation de la base de données d’accidents ARIA du BARPI :

- 44 accidents font apparaître le terme « laine de roche »,
- 246 accidents font apparaître le terme « four électrique »,
- 144 accidents sont répertoriés sous le code activité C23.99.

IV.3.1. Principaux accidents impliquant la laine de roche

Les 44 accidents recensés avec le mot clé « laine de roche » se sont produits entre 1944 et 2017. 42 ont eu lieu en France, 1 en Belgique, le dernier aux Etats-Unis. Seulement 15 sont jugés pertinents pour les activités prévues par ROCKWOOL (soit en tant que produit fini impliqué, soit en tant qu’isolant utilisé dans les bâtiments ou autour d’équipement tel qu’un four). Les principaux types d’accidents se répartissent de la manière détaillée ci-après.

Evénement	Nombre	Causes et/ou origines identifiées	Phénomène dangereux	Conséquences signalées
Incendie	10	- Travail par point chaud : 1 cas (soudure) - Non respect de consignes : 1 cas (non éloignement de combustibles par rapport au four) - Feu de poussières : 1 cas - Défaillance technique : 2 cas (équipement d’emballage manuel des palettes par housse plastique ; tapis roulant) - Cause non déterminée : 5 cas (3 cas de feu sur produits en stockage ; 1 cas en réfection de couverture ; 1 cas de feu d’isolant de four)	Incendie	- Blessé / victime : 1 cas (incommodé) - Chômage technique : 1 cas - Dégâts matériels internes et économiques uniquement - Aucune atteinte à l’environnement
Incendie et rejet de matières dangereuses	1	- Cause non déterminée : 1 cas	Incendie sur polystyrène et laine de roche Epaisses fumées de combustion gênant les secours	- Dégâts matériels internes et économiques uniquement - Aucune victime, - Aucune atteinte à l’environnement
Explosion et incendie	3	- Décomposition de dépôts de liants en composés organiques générant ATEX : 1 cas - Mise en contact de produits incompatibles (fer/eau) : 1 cas	Explosion entraînant incendie Incendie sur étuve de ligne de polymérisation entraînant explosion dans cheminée	- Blessé léger : 1 cas - Conséquences économiques : 3 cas - Dégâts matériels internes uniquement : 3 cas

Événement	Nombre	Causes et/ou origines identifiées	Phénomène dangereux	Conséquences signalées
		- Cause non déterminée : 1 cas		- Conséquences environnementales : 0 cas
Explosion et rejet de matières dangereuses	1		Perforation du réfractaire du four électrique et vidange de la lave en fusion (150 m3), retenue par une digue. Contact eau de refroidissement et fer entraînant explosions	- Dégâts matériels internes uniquement - Ni victime, ni atteinte à l'environnement

On précise que l'analyse des 44 accidents recensés permet d'identifier les points suivants :

- Les incendies sur les stockages de laine de roche sont surtout liés à la combustion des emballages (plastiques, palettes en bois),
- Il convient d'éloigner les produits finis, emballés en matériaux combustibles, des zones chaudes et notamment du four,
- La laine de roche est souvent un acteur secondaire de l'accident :
 - Elle a fait barrière à un flux radiatif,
 - Elle est le lieu de feux couvants en se consumant lentement
- La laine de roche ancienne (par exemple celle présente en isolant d'habitation) peut faciliter l'accumulation de poussières combustibles ou inflammables et ainsi favoriser le développement d'incendies

IV.3.2. Principaux accidents impliquant des fours électriques

Sur les 246 accidents recensés avec le mot clé « four électrique », seulement 14 sont jugés pertinents pour les activités prévues par ROCKWOOL (soit car utilisés pour la fabrication de laine de roche, soit parce que des particules métalliques chaudes peuvent accidentellement être mises en contact avec de l'eau. Aucun cependant ne concerne un four électrique à arc immergé). Les principaux types d'accidents se répartissent de la manière détaillée ci-après.

Événement	Nombre	Causes et/ou origines identifiées	Phénomène dangereux	Conséquences signalées
Explosion	6	- Perçage du four : 2 cas - Défaillance du circuit de refroidissement : 4 cas (3 fuites ; 1 erreur humaine)	Explosion par mise en contact de produits incompatibles (métal en fusion et eau)	- Dégradation de matériels internes uniquement - Conséquences économiques systématiques - Blessés légers : 3 cas - Blessés graves : 1 cas - Atteinte environnementale : aucun cas
Explosion et incendie	1	- Défaillance technique (anomalie sur niveau d'acier en fusion)	Explosion par mise en contact de produits incompatibles entraînant projections initiant incendie	- Dégradation de matériels interne uniquement - Conséquences économiques : chômage technique, perte d'exploitation - Blessés légers : oui - Blessés graves : non
Explosion et rejet de matières dangereuses	1	- Perforation du réfractaire et surchauffe de la paroi métallique du four suite à défaillances organisationnelles (hauteur de bain insuffisante, position basse des électrodes, défaillance réfractaire)	Vidange de la lave en fusion (150 m3) Fumées Explosion par mise en contact de produits incompatibles (métal en fusion et eau)	- Dégradation de matériels internes uniquement - Aucune victime - Aucune atteinte à l'environnement

Événement	Nombre	Causes et/ou origines identifiées	Phénomène dangereux	Conséquences signalées
Incendie	2	- Défaillance électrique : 1 cas (disjoncteur de four) - Cause non déterminée : 1 cas (feu sur conduit d'évacuation des gaz de combustion du four)	Incendie	- Dégradation de matériels internes uniquement - Conséquences économiques : chômage technique (1 cas), perte d'exploitation (2 cas) - Aucune victime - Aucune atteinte à l'environnement
Incendie et rejet de matières dangereuses	2	- Défaillance circuit de refroidissement : 1 cas (fuite d'eau endommageant habillage du réfractaire provoquant percement d'une cuve) - Mise sous vide provoquant arrachement d'une brique générant fuite d'acier (60 t) puis percement de cuve : 1 cas	Incendie Propagation d'incendie aux circuits électriques	- Dégradation de matériels internes uniquement - Conséquences économiques systématiques (perte d'exploitation interne) - Aucune victime - Aucune atteinte à l'environnement
Incendie et rejet prolongé	1	- Défaillance du réfractaire (usure prématurée) entraînant déversement de métal en fusion provoquant incendie	Incendie Importantes fumées de combustion	- Dégradation de matériels internes uniquement (importants) - Conséquences économiques : perte d'exploitation - Aucune victime - Périmètre de sécurité de 500m
Rejet prolongé	1	- Usure de la paroi du four ou des joints réfractaires due à pression du verre au niveau de la gorge de sortie du four entraînant déversement de verre en fusion (10 t)	Incendie Dégradation de flexibles et câbles électriques sous l'effet thermique de la coulée	- Dégradation de matériels internes uniquement - Conséquences économiques : perte d'exploitation - Aucune victime - Aucune atteinte à l'environnement

On précise que sur les 14 événements retenus, 2 seulement relèvent de la fabrication d'autres produits minéraux non métalliques, 2 concernent la fonderie d'acier, 6 visent la sidérurgie. Les activités visées par les 4 autres événements sont la fabrication de verre creux ; la fabrication d'autres équipements automobiles ; le commerce de gros de boissons et l'usinage.

IV.3.3. Principaux accidents du secteur d'activité C23.99

Sur les 114 événements recensés sous l'activité C23.99 « Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques », seuls ceux concernant des sites de production de laine de roche ont été retenus. 14 événements ont ainsi été jugé pertinents pour les activités prévues par ROCKWOOL. Les principaux types d'accidents se répartissent de la manière détaillée ci-après.

Événement	Nombre	Causes et/ou origines identifiées	Phénomène dangereux	Conséquences signalées
Explosion et incendie	2	- Mise en contact de produits incompatibles (fer/eau) : 1 cas - Décomposition de dépôts de liants en composés organiques générant ATEX : 1 cas	Explosion par mise en contact de produits incompatibles entraînant projections initiant incendie Incendie sur étuve de ligne de polymérisation entraînant explosion dans cheminée	- Dégradation de matériels internes uniquement - Conséquences économiques systématiques - Blessés légers : 1 cas - Blessés graves : aucun cas - Atteinte environnementale : aucun cas
Explosion et rejet de matières dangereuses	1	- Perforation du réfractaire et surchauffe de la paroi métallique du four suite à défaillances organisationnelles (hauteur de bain insuffisante, position basse des électrodes, défaillance réfractaire)	Vidange de la lave en fusion (150 m3) Fumées Explosion par mise en contact de produits incompatibles (métal en fusion et eau)	- Dégradation de matériels internes uniquement - Aucune victime - Aucune atteinte à l'environnement

Événement	Nombre	Causes et/ou origines identifiées	Phénomène dangereux	Conséquences signalées
Incendie	6	<ul style="list-style-type: none">- Défaillance électrique : 1 cas (court-circuit)- Défaillance technique : 1 cas (équipement d'emballage manuel des palettes par housse plastique)- Cause non déterminée : 4 cas (1 cas feu sur stock de palettes ; 2 cas feu sur stock de palettes de produits finis ; 1 cas sans info)	Incendie	<ul style="list-style-type: none">- Dégradation de matériels internes uniquement- Conséquences économiques : chômage technique (1 cas), perte d'exploitation (1 cas)- Aucune victime- Aucune atteinte à l'environnement
Incendie et rejet instantané	1	<ul style="list-style-type: none">- Perte d'étanchéité sur bride d'un produit de point éclair bas + conditions caniculaires	Feu de fluide caloporteur	<ul style="list-style-type: none">- Pas de conséquence signalée
Rejet de matières dangereuses	2	<ul style="list-style-type: none">- Erreur humaine entraînant fuite sur bride de canalisation de fond de cuve : 1 cas- Cause non déterminée : 1 cas	Déversement de phénol au sein d'une rétention (14 m3) Déversement de résine phénolique (50 L dans la Moselle)	<ul style="list-style-type: none">- Dégradation de matériels internes uniquement : 1 cas- Conséquences économiques : 1 cas- Aucune victime : 2 cas- Atteinte à l'environnement : 1 cas
Autres phénomènes	2	<ul style="list-style-type: none">- Erreur humaine (hors site) entraînant rupture de câble électrique : 1 cas- Cause indéterminée : 1 cas	Perte d'énergie, hors fonctions de sûreté : 1 cas Ensevelissement : 1 cas (employé sous trémie de plusieurs quintaux de pierres calcaires)	<ul style="list-style-type: none">- Conséquences économiques : perte d'exploitation (1 cas)- Blessé léger : 1 cas- Aucune atteinte à l'environnement

On rappelle que sur le site de Courmelles, le liant sera reçu prêt à l'emploi et non pas élaboré sur place et que le risque lié aux produits chimiques le constituant (phénol, formaldéhyde, urée, ...) ne sera donc pas présent.

IV.4. Accidents sur canalisations de gaz

Dans la base ARIA du BARPI, le nombre d'accidents enregistrés concernant le mot clé « gaz naturel » est de 2242. Ce nombre important d'accidents ne permet pas de faire une recherche adaptée au projet.

Le BARPI a publié en juin 2018 un « Bilan sur le recensement des accidents canalisations de transport dans la base ARIA pour l'année 2017 ». Ce document donne les informations suivantes :

- Depuis 2010, le nombre d'accidents annuels recensés sur le linéaire de transport français à tendance à diminuer avec, en 2017, 11 accidents recensés dont 4 concernaient le transport de gaz. En 2010, 28 accidents avaient été enregistrés dont 7 sur des réseaux gaz.
- La probabilité d'occurrence d'un accident sur le réseau linéaire de gaz est estimée à 1,6.10⁻⁴ / an / km. (France, 2010-2017)
- Si on ajoute les installations annexes au seul linéaire, le nombre d'accidents recensés en 2017 est de 29 dont 20 concernent le gaz. Sur la durée d'étude (2010-2017), les accidents de gaz représentent la grande majorité des événements annuels enregistrés
- La probabilité d'occurrence d'un accident sur les installations annexes ET le linéaire de gaz est estimée à 6.10⁻⁴ / an / km (France, 2010-2017)
- Ceci signifie qu'en 2017, 18 accidents ont concerné les seules installations annexes dont 16 étaient des installations gaz.
- Les canalisations DN200 à 400 dans la plage à 20-40 bars semblent les plus exposées
- Les problèmes de corrosion sont souvent à l'origine de microfuites. Les travaux à proximité des ouvrages, compte-tenu de leur occurrence, peuvent conduire à des événements notables.

Parmi les 2242 accidents recensant le mot clé « gaz naturel », 1 seul concerne une activité du type C23.99. Pour cet accident, ayant eu lieu dans une usine de fabrication de laine de roche polymérisée, l'événement principal est un feu en sortie d'étuve d'une ligne de

polymérisation suite à bourrage. Cet incendie s'est propagé dans les gaines d'aspiration et a finalement conduit à une explosion dans la cheminée de l'usine. Le gaz naturel n'est pas incriminé mais les arrivées de gaz ont dû être coupées pour limiter les risques d'atteintes et d'éventuels effets domino.

En complément à cette analyse, on indique que le 10^{ème} rapport de l'EGIG (European Gas Pipeline Incident Data Group) publié en mars 2018 précise que :

- 5% seulement des fuites de gaz s'enflamment (période 1970-2016), la probabilité variant en fonction du type de fuite et de son diamètre.
- Les probabilités d'inflammation observées selon le type de fuite sont les suivantes :
 - Tête d'épingle / fissure : 4.5%
 - Trou : 2.2%
 - Rupture (tous diamètres) : 14.4%
 - Rupture DN < 400 mm : 10%
 - Rupture DN > 400 mm : 42.3%

IV.5. Accidents impliquant du GPL

Dans la base ARIA du BARPI, le nombre d'accidents enregistrés concernant le mot clé « GPL » est de 776. Ce nombre important d'accidents ne permet pas de faire une recherche adaptée au projet, d'autant qu'aucun des événements n'a concerné une activité du type C23.99.

Le BARPI a publié en avril 2010 une « Accidentologie relative à la distribution de gaz inflammables liquéfiés ». Ce document donne les informations suivantes :

- Entre septembre 1997 et février 2010, 17 accidents impliquant la distribution de GPL ont été recensés, dont 16 en France. On note que hormis pour un cas où l'information n'est pas disponible, les événements français se sont tous produits dans des stations-service en présence de personnel.
- La typologie des événements est la suivante :
 - 10 fuites de GPL sans allumage, dont 7 sur station (choc, heurt sur installation ou poste de distribution), 3 sur véhicules (à l'orifice de remplissage, sur le réservoir ...)
 - 5 fuites enflammées dont 2 avec explosions : 1 sur station (entre vanne manuelle et électrovanne sur le poste de distribution) ; 2 sur véhicules (1 après remplissage et 1 pendant remplissage des 2 réservoirs d'un camping-car) ; 2 sur véhicules avec explosion (BLEVE suite à fuite sur durite de camping-car ; explosion au début du remplissage d'un réservoir auxiliaire embarqué dans un camping-car)
 - 2 incidents : 1 brûlure à la main par le froid lors de la distribution ; 1 pistolet coincé dans l'orifice de remplissage du réservoir d'un véhicule
- Les conséquences ont été les suivantes :
 - Conséquences humaines : 4 accidents sont concernés (bilan total : 6 victimes dont 1 décédée)
 - Conséquences matérielles : 1 cas de propagation (incendie d'un camping-car propagé aux postes de distribution GPL et essence)
- Les principales causes identifiées sont :
 - Techniques : Fuite sur canalisations enterrées (2 cas) ; pistolet coincé dans orifice du réservoir (1 cas) ; mauvaise audibilité de la sirène d'alerte couplée à l'arrêt d'urgence (1 cas) ; arrachement de pistolet (1 cas)
 - Organisationnelles : absence de procédure d'intervention en cas de fuite (1 cas)
 - Humaines : heurt par véhicule (de tourisme : 1 cas ; autobus : 1 cas ; poids lourds : 1 cas)

- Les principales mesures prises par l'exploitant ont concerné :
 - La mise en place de glissières de sécurité supplémentaires pour protéger le poste de distribution
 - La rédaction de consignes en cas d'incident et accident
 - Le remplacement de canalisations
 - L'obligation de port de gant pour manipuler le pistolet

V. ORGANISATION DE LA SECURITE

V.1. Présentation générale

ROCKWOOL est très concerné par la sécurité des hommes, des équipements et des informations. C'est pourquoi des mesures très strictes seront mises en place pour protéger les personnels intervenants sur site, les actifs de ROCKWOOL et les clients de ROCKWOOL.

La société mène ainsi des analyses de risques tenues à jour afin de spécifier les précautions à prendre pour les opérations quotidiennes, par exemple au sein des salles de transformation et des salles haute tension (restrictions d'accès, autorisations nécessaires, EPI nécessaires, plan de prévention, plans, analyses et arbres des causes en cas de dysfonctionnement et autres incidents).

Le Groupe ROCKWOOL a par ailleurs rédigé un « Manuel de prévention des risques incendie et des pertes » applicable sur tous les sites du Groupe et mène une politique de gestion des risques axée sur les 10 principes fondamentaux de sécurité suivants :

1. Une implication sincère de la Direction et des employés dans la prévention des dommages et des pertes
2. Le bon entretien des installations (nettoyage, bon ordre, rangement)
3. La bonne conception des systèmes de protection incendie répartis dans l'ensemble de l'usine, afin d'assurer une détection et une extinction rapides des incendies,
4. Une alimentation en eau suffisante et permanente (fiabilité de la ressource), dimensionnée au risque d'incendie des bâtiments et à leur occupation
5. Des plans d'urgence tenus à jour et des moyens de secours publics avérés
6. Des inspections internes régulières des conditions de travail, des équipements et des bâtiments
7. Une maintenance adaptée et régulière des bâtiments, des machines et autres équipements
8. Une conception des bâtiments adaptée à leur usage
9. Une conception et une protection adaptée des activités dangereuses
10. La protection des installations contre les feux d'origine externe et les phénomènes naturels tels que tempêtes et inondations

On précise que le Manuel de prévention des risques Rockwool est actuellement en cours de révision.

V.2. Conception

La sécurité est prise en compte dès la conception du site :

- Clôture de l'ensemble du site avec contrôle d'accès principal et par badge pour les locaux sensibles,
- Traitement coupe-feu des locaux à risque et matériaux adaptés aux risques,
- Système de détection incendie certifié APSAD R7. Le système de détection incendie (SDI) est défini comme un « système dont l'ensemble des matériels concourt en permanence à déceler et prévenir la naissance d'un feu pour déclencher une intervention manuelle ou automatique, la plus précoce possible, en évitant de délivrer de fausses alarmes »,
- Mise à la terre de toutes les installations et de tous les équipements,
- Système d'extinction automatique par gaz inerte dans les locaux courant faible (dont informatiques),
- Système d'extinction automatique de type sprinklage au droit des stockages de palettes en bois et films plastiques prévus dans le bâtiment 500,
- Système de refroidissement par aspersion sur le fibrage et le four de cuisson
- Compartimentage des locaux,
- Ventilation adéquate des locaux assurant le renouvellement d'air

- Moyens de premiers secours (extincteurs) en nombre suffisant et adaptés aux risques des locaux selon APSAD R4,
- Moyens de première intervention (RIA) en nombre suffisant et adaptés aux risques des locaux selon APSAD R5,
- L'ensemble du site (accès, installations et locaux techniques) est équipé d'un réseau de caméras de vidéosurveillance.

Toutes les installations feront l'objet de tests avant la mise en service, d'un processus de réception provisoire puis définitif avec procès-verbal formalisé signé avec les entreprises concernées (suivi en cas d'observations/réserves).

V.3. Entretien régulier (maintenance) et vérifications périodiques

Les installations et les équipements de sécurité feront l'objet de maintenances préventives périodiques. Ces opérations seront faites dans le cadre :

- De maintenances constructeurs,
- De maintenances réglementaires en regard d'une norme ou de la législation,
- De maintenances destinées à valider le fonctionnement d'équipements en production.

En ce qui concerne tous les travaux qui seront effectués dans l'enceinte de l'établissement, qu'il s'agisse d'installations nouvelles, de réparations de toute nature, de contrôles d'essais ou d'épreuves diverses, toutes les précautions d'usage et réglementaires seront respectées :

- Sociétés spécialisées avec matériels et personnel compétent,
- Rédaction d'un plan de prévention si concerné,
- Permis de travail (plan de prévention simplifié),
- Permis de feu,
- Délimitation des zones de travail,
- Délimitation des zones de circulation,
- Consignations / déconsignations.

Des modes opératoires détaillés seront rédigés avec les prestataires afin d'assurer la sécurité et la continuité de service.

Des affichages clairs et adaptés seront mis en place.

Les systèmes de sécurité incendie feront l'objet de vérifications périodiques obligatoires, conformément à la réglementation applicable en France.

Au-delà de ces tests réglementaires obligatoires, les systèmes de sécurité incendie seront vérifiés par des agents dédiés de façon journalière, hebdomadaire ou mensuelle selon les équipements.

Equipements	Inspections, contrôles et maintenances	Périodicité
Moyens incendie	Vérification : <ul style="list-style-type: none">• des extincteurs,• des RIA,• extinction automatique gaz inerte,• poteaux incendie,• portes coupe-feu,• portes automatiques,• centrale incendie, détecteurs de fumées / température, déclencheurs manuels, alarmes• désenfumage. Au moins 1 exercice d'évacuation par an	Annuelle sauf la centrale incendie et les portes coupe-feu qui sont vérifiés chaque semestre et le système d'extinction au gaz inerte qui est vérifié chaque trimestre
Installations électriques	Contrôle périodique par organisme agréé	Annuelle
Equipements de protection contre la foudre	Contrôle périodique par organisme agréé	Selon arrêté du 04/10/2010

Equipements	Inspections, contrôles et maintenances	Périodicité
Transformateurs à huile	Analyse des gaz dissous	Bi-annuelle
Système de refroidissement de secours du four	Vérification du bon fonctionnement	Mensuelle (lors des arrêts techniques)
Four électrique	Mesure d'épaisseur par ultrasons ou imagerie thermique : <ul style="list-style-type: none">du fourde la plaque de fond du fourdu toit en acier du four	A définir
Systèmes relatifs aux gaz de combustion	Contrôle et test des détecteurs de température	Selon préconisations constructeur
Fours et brûleurs	Vérifications selon EN 746-2 ou équivalent Inspections, contrôles et maintenance selon le Programme de Maintenance Préventive établi par le Groupe ROCKWOOL	Annuelle

V.4. Gestion de la sécurité sur le site

V.4.1. Gestion de la sécurité

La fonction « Sécurité » est de la responsabilité du Chef d'établissement qui s'appuiera sur un responsable Sécurité pour traiter toutes les problématiques liées à la sécurité :

- Mise en œuvre d'une politique de prévention des risques,
- Rédaction des procédures et instructions relatives à la sécurité et au risque incendie,
- Traitement des accidents et des incidents...

Pour cela il s'appuiera notamment sur les objectifs et les outils du groupe.

Afin de pouvoir réagir rapidement et efficacement en cas d'accident, un nombre suffisant de salariés sera formé comme Sauveteur Secouriste du Travail (SST).

Toutes les alarmes relatives à la sécurité incendie seront regroupées au niveau du poste de garde où une présence continue sera assurée par un agent de sécurité qui pourra effectuer la levée de doutes et faire intervenir les moyens de lutte interne et/ou externe si nécessaire.

Concernant la lutte incendie, des équipes de Seconde Intervention (ESI) seront créés avec du personnel dûment formé afin de pouvoir intervenir le plus tôt possible sur un départ de sinistre.

Une formation à l'utilisation des extincteurs sera dispensée à l'ensemble du personnel de l'établissement.

V.4.2. Formation du personnel

Le personnel de surveillance sera formé à l'utilisation des extincteurs. De même, des exercices d'évacuation seront réalisés. Il existera également un système d'alarme d'évacuation incendie. Les tableaux ci-après exposent en détail les mesures prises pour limiter les risques et assurer ainsi la sécurité du personnel et de l'établissement.

A. Informations

Origine	Nature du risque	Traitement du risque
Affichage	Méconnaissance du risque	Les interdictions seront systématiquement affichées
Documentation	Erreurs	Information lors de nouvelles procédures

B. Modifications - projets

Information, mise à jour	Nature du risque	Traitement du risque
Affichage	Erreurs	L'ensemble des plans du site sera à jour

C. Matériel de sécurité

Information, mise à jour	Nature du risque	Traitement du risque
Localisation	Inefficacité	Repérage – Implantation visible et accessible, maintien de l'accessibilité
Contrôle et tests : extincteurs, sprinklage	Inefficacité	Contrôles et tests systématiques programmés. Registre annuel de contrôles annuels.

V.4.3. Protection contre l'intrusion

L'entrée sur le site se fera obligatoirement après un contrôle d'identité réalisé au poste de garde principal, le site étant par ailleurs entièrement clôturé.

La permanence des installations techniques sera assurée en astreinte.

Le PC Sureté regroupera toutes les alarmes techniques et de contrôle des équipements liés à l'intrusion (alarmes d'intrusion et périmétriques, télésurveillance). Il comportera également une ligne extérieure directe.

Par ailleurs, il est à noter que le contrôle d'accès aux bureaux sera réalisé à l'accueil et le personnel devra badger à son entrée et sortie de bureaux.

V.4.4. Automatisation et supervision

Le suivi et le contrôle du procédé au niveau du four électrique se fera depuis le local commande qui permettra d'identifier toute dérive et d'intervenir directement sur les paramètres de production. Ce local disposera de baies vitrées donnant directement sur le four pour permettre des observations visuelles directes.

Les alarmes de sécurité incendie feront l'objet d'une remontée d'informations au poste de garde. De là se feront les levers de doute et les déclenchements d'interventions nécessaires.

Un local « Exploitation GTB (Gestion Technique du Bâtiment) » sera pour sa part situé dans les locaux administratifs et les bureaux.

V.5. Prévention des risques professionnels

En ce qui concerne les phénomènes dangereux dont les zones d'effets ne débordent pas des limites de l'établissement, et sous réserve qu'ils ne génèrent aucun effet domino interne, ils ne seront pas classés en gravité au titre de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005. En effet, les dangers et risques associés sont ou seront étudiés dans le cadre de l'évaluation des risques professionnels et du document unique.

On précise tout de même que les opérateurs sont formés aux risques présentés par les produits mis en œuvre sur le site et que les Fiches de Données de Sécurité (FDS) sont tenues à jour et affichées à proximité des lieux de stockage des produits.

VI. IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS INTERNES

VI.1. Généralité

D'une manière générale, les principales manifestations de l'accident industriel sont :

- Le risque d'incendie,
- Le risque d'explosion, lié ou non à l'incendie,
- Le risque de pollution dû à la propagation dans le sol et les eaux d'éléments nocifs, toxiques, corrosifs, dangereux pour l'environnement, etc....
- Le risque toxique dû à la propagation dans l'air de produits dangereux pour la santé.

On peut également devoir faire face à plusieurs dangers simultanés : à un incendie peuvent être associés un dégagement de fumées nocives et une pollution du sol par les eaux d'extinction, par exemple.

Les dangers liés aux activités et aux conditions de fonctionnement des équipements visés par la nomenclature ICPE du projet ROCKWOOL peuvent être classés en 3 catégories :

- Dangers liés aux produits présents sur le site : stockages et utilisation de produits inflammables, combustibles (fioul domestique, certains produits chimiques - risque d'incendie),
- Dangers liés aux matériels, équipements ainsi qu'aux installations annexes associées à ces équipements (four électrique, groupes froids, ... - risque incendie, toxique),
- Dangers liés à la présence de produits polluants (risques de déversements accidentels de produits liquides).

VI.1.1. Incendie

La présence sur le site de produits inflammables et/ou combustibles engendre un risque incendie. L'incendie est une combustion qui nécessite la conjugaison de trois éléments constituant le triangle du feu :

- Présence d'un combustible ou d'un liquide inflammable en quantité suffisante,
- Présence d'un comburant (oxygène de l'air),
- Présence d'une source d'énergie d'activation.

VI.1.2. Explosion

L'inflammation d'un mélange combustible air/vapeur ou air/gaz peut prendre une allure d'explosion. Les caractéristiques d'explosivité de ces deux premiers mélanges sont celles évoquées ci-avant avec les limites d'inflammabilité (LII et LSI).

En présence de ces mélanges, l'énergie nécessaire pour provoquer l'inflammation peut être très faible. Une étincelle suffit. On parle alors de LIE (Limite Inférieure d'Explosivité) et de LSE (Limite Supérieure d'Explosivité). Une explosion peut survenir sous plusieurs conditions :

- Présence d'un gaz comburant (oxygène de l'air),
- Présence d'un produit pulvérulent combustible à l'état finement divisé,
- Présence d'une source d'inflammation,
- Présence d'un domaine défini de concentration ($LIE < C < LSE$) comme pour un gaz inflammable,
- Présence d'un confinement suffisant,
- Présence du produit en suspension (nuage de poudre) ou en dépôt.

VI.1.3. Pollutions accidentelles

A. Pollution accidentelle par déversement de produits

Les pollutions accidentelles potentielles sont liées à l'épanchement d'un produit liquide qui pourrait s'infiltrer dans le sol ou rejoindre le réseau eaux pluviales puis le milieu naturel. Dans le cas présent, il est retenu essentiellement :

- Le risque de sur-remplissage accidentel de la cuve de stockage de gasoil,
- La rupture d'une tuyauterie ou d'équipement de réseau de distribution de gasoil ou d'huile (vannes, compteur, ...),
- Le renversement accidentel lors de phases de manutention d'un produit liquide,
- La fuite d'un produit liquide lors de phase de chargement/déchargement,

Tous les stockages de produits liquides présents sur le site et susceptibles de créer une pollution des eaux ou des sols seront associés à des capacités de rétention suffisantes à savoir :

- 100% de la capacité du plus grand réservoir ou 50% de la capacité totale des réservoirs associés (on retiendra la plus grande des 2 valeurs) ;
- Pour les stockages de récipients de capacité unitaire inférieure ou égale à 250 L :
 - 100% de la capacité totale des récipients si cette capacité est inférieure à 800 L ;
 - 20% de la capacité totale des fûts ou 50% dans le cas de liquides inflammables (avec un minimum de 800 L si cette capacité excède 800 L).

Les produits liquides stockés sur le site seront disposés soit en cuvette de rétention soit dans des cuves double enveloppe avec détection de fuite. Les produits liquides seront stockés dans des bâtiments dotés de sols de béton étanches.

B. Pollution accidentelle par les eaux d'extinction

Ces eaux seront susceptibles de polluer l'environnement (compte-tenu de la nature des produits) si elles ne sont pas retenues (confinement), analysées et traitées avant rejet. Le principe du dimensionnement sera abordé au paragraphe IX.1.2.A.










VI.1.4. Toxicité






Les rejets gazeux du procédé peuvent disperser des composés toxiques ou inflammables. Le risque est alors lié à l'exposition de cibles à ces rejets, le niveau de risque étant notamment dépendant de la concentration à laquelle ces cibles se trouveront exposées.


VI.2. Dangers liés aux produits







VI.2.1. Dangers intrinsèques liés aux produits chimiques



De par ses activités, le projet ROCKWOOL nécessite l'utilisation de plusieurs produits chimiques, notamment utilisés en additifs. Les dangers liés aux produits nécessaires au bon fonctionnement des installations sont identifiés dans le tableau ci-après.

Dénomination produit	Lieu de stockage	Quantité présente	Conditions de stockage	Classification	Etiquetage	Risques principaux	Composés dangereux	Moyens d'extinction	Produits de combustion	Point éclair	T° auto inflammation	LIE - LSE.	Densité relative (20°C)	Rubriques visées	Rubrique ICPE retenue
Pour le petit entretien :															
Anticorrosion ARDROX 9 D1 B Aérosol	Local maintenance (189) (solvant magasin MP maintenance)	sprays (aérosols 500 ml), pour un total de 5 L.	à stocker à une température ne dépassant pas 50°C, en endroit sec, frais et bien ventilé, sans exposition directe au soleil	dangereux	H222: Aérosol extrêmement inflammable cat.1 H319: Irritation oculaire cat.2 H336: Toxicité spécifique pour certains organes cible - exposition unique, cat. 3  	Aérosol extrêmement inflammable Provoque une sévère irritation des yeux. Peut provoquer somnolence ou vertiges.	Mélange de solvants organiques : 25 ≤ Acétone < 50 2,5 ≤ Propan-2-ol < 10 25 ≤ Butane < 50	Dioxyde de carbone (CO2) Poudre sèche Mousse résistant à l'alcool Eau pulvérisée	Peut dégager des gaz toxiques lors du chauffage ou en cas d'incendie.	-18°C acétone -60°C butane	nd	Des vapeurs peuvent former un mélange explosif avec l'air	0,87 g/cm3	H222 : 4320 H336 : - H319 : -	4320
Anticorrosion ARDROX 996 PB Aérosol	Local maintenance (189) (solvant magasin MP maintenance)	sprays (aérosols 400 ml), pour un total de 5 L	à stocker à une température ne dépassant pas 40°C, en endroit sec, frais et bien ventilé	dangereux	H222: Aérosol extrêmement inflammable cat.1 H319: Irritation oculaire cat.2  	Aérosol extrêmement inflammable Provoque une sévère irritation des yeux.	Mélange de solvants organiques : 10 ≤ Hydrocarbures, C13-C16, n-alkanes, isoalkanes, cyclics < 25 10 ≤ Butyldiglycol < 20 2,5 ≤ Propane < 10 0,3 ≤ Naphtalénol-2, dérivés ar-heptyles et ar', ar"-méthyles < 1 25 ≤ Butane < 50	Dioxyde de carbone (CO2) Poudre sèche Mousse résistant à l'alcool Eau pulvérisée	Peut dégager des gaz toxiques lors du chauffage ou en cas d'incendie	> 93°C subst. active -60°C butane/propane	nd	nd	0,86 g/cm3	H222 : 4320 H319 : -	4320
Renoclean SD 140 (solvant)	Local maintenance (189) (solvant magasin MP maintenance)	200 L	conserver en emballage d'origine, dans un endroit frais et sec, à température ambiante. Mettre les conteneurs à la terre. Ne pas stocker avec des produits alimentaires	dangereux	H226 : Liquides inflammables, cat.3 H304 : Danger par aspiration ,cat.1 H336 : Toxicité spécifique pour certains organes cible - exposition unique, cat. 3   	liquides et vapeurs inflammables peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires peut provoquer somnolences ou vertiges	Composant déterminant pour l'étiquetage : hydrocarbures C9-C11, <2% aromatiques	CO2, poudre d'extinction, eau pulvérisée, mousse résistant à l'alcool	vapeurs plus lourdes que l'air mélange de gaz : monoxyde de carbone, dioxyde de carbone, composés organiques non identifiés	> 36°C	> 230°C (inflammation)	0,6 - 7% (V)	0,77 g/cm3	H226 : 4330 ou 4331 selon conditions (P; T) de stockage H304 : - H336 : -	4331 selon conditions (P; T) de stockage
Oxygène	En extérieur, sur cadre	stockage de bouteilles pour un total de 1000 kg.	Ouvrir lentement le robinet pour éviter une mise en pression brutale (coup de bélier). Protéger les bouteilles des dommages physiques, ne pas les tirer, les rouler, les glisser, les laisser tomber, utiliser un chariot Laisser le chapeau de protection du robinet en place jusqu'à ce que le récipient soit à nouveau sécurisé soit par un mur soit par un support ou placé dans un conteneur ou mis en position d'utilisation. Stocker le récipient dans un endroit bien ventilé, à température inférieure à 50°C. Dans les stockages, séparer des gaz inflammables et des autres matières inflammables. Les récipients doivent être stockés en position verticale et sécurisés pour éviter les chutes. Tenir à l'écart des matières combustibles	dangereux	H270 : Gaz comburants, cat.1 H280 : Gaz sous pression, gaz comprimé  	Peut provoquer ou aggraver un incendie : comburant Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur	substance mono constituant : oxygène	eau en pulvérisation ou en nappe	aucun	na	na	non inflammable	Gaz : 1,1 Liquide : 1,1	4725 H270 : 4442 H280 : -	4725 car substance nommément désignée

Dénomination produit	Lieu de stockage	Quantité présente	Conditions de stockage	Classification	Etiquetage	Risques principaux	Composés dangereux	Moyens d'extinction	Produits de combustion	Point éclair	T° auto inflammation	LIE - LSE.	Densité relative (20°C)	Rubriques visées	Rubrique ICPE retenue
Acétylène	En extérieur, sur cadre Zone maintenance (520)	stockage de bouteilles pour un total de 600 kg	Stocker le récipient dans un endroit bien ventilé, à température inférieure à 50°C. Entreposer à l'écart des gaz comburants et des autres matières comburantes. Les récipients doivent être stockés en position verticale et sécurisés pour éviter les chutes. Stocker les récipients dans des endroits non exposés au risque de feu et éloignés des sources de chaleur et d'ignition. Toutes les installations électriques dans les stockages doivent être compatibles avec le risque ATEX. Tenir à l'écart des matières combustibles	dangereux	H230 : Gaz chimiquement instable, cat.A H220 : Gaz inflammable, cat.1 H280 : Gaz sous pression, gaz dissous  	Peut exploser même en l'absence d'air Gaz extrêmement inflammable Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur	substance mono constituant : acétylène dissous	eau en pulvérisation ou en nuage poudre sèche	monoxyde de carbone	na	305°C	2,3 - 100% (V)	0,9	4719 H230 : - H220 : - 4310 car gaz dissous	4719 car substance nommément désignée
Pour le process (hors matières premières minérales) :															
Laitier cristallisé V2009 (origine haut fourneau)	matières premières – fosses béton (210)	stockage sous forme de granulat	stockage en vrac sur sol étanche avec rétention. Conserver à l'écart des aliments et boissons. Matière incompatible : acides.	non dangereux	non soumis à étiquetage	pas de dangers particuliers connus risque de formation de nuages de poussières irritantes	Composés principaux (minéraux) : Oxyde de calcium : 43 +/- 3 Silice vitreuse : 36,5 +/- 2,5 Oxyde d'Aluminium : 10,5 +/- 2 Oxyde de Magnésium : 8 +/- 1,5 Humidité : 3 Soufre : < 1,5%	Utiliser des moyens d'extinction appropriés aux produits stockés à proximité	-	produit ininflammable et incombustible	ininflammable	na	~1 1,2 - 1,4 t/m3 (masse volumique)	-	2516 / 2517 ? pour le stockage de produits/déchets non dangereux minéraux pulvérulents
Ammoniaque Ammoniac en solution 24%	solution diluée, stockage en tank (250)	35 m3	à stocker dans le récipient d'origine à l'abri de la lumière directe du soleil dans un endroit sec, frais et bien ventilé à l'écart des matériaux incompatibles (séparer des acides).	dangereux	H314 : Corrosion / irritation cutanée, cat. 1A, 1B, 1C H335 : Toxicité spécifique pour certains organes cible - exposition unique, cat. 3 H400 : Toxicité aiguë pour le milieu aquatique, cat. 1 H411 : Toxicité chronique pour le milieu aquatique, cat. 2   	Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves. Peut irriter les voies respiratoires. Très toxique pour les organismes aquatiques. Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.	substance mono constituant : ammoniac	Utiliser un agent extincteur approprié pour étouffer l'incendie avoisinant	Oxydes d'azote éventuels	nd	nd	nd	0,907 g/cm3	4735 pas retenu car vise le gaz H314 : - H335 : - H400 : 4510 H411 : 4511	4510
Sulfate d'ammonium qualité spéciale Ou Sulfate d'ammonium AZELIS	stockage en solution (250)	70 m3	Séparer des bases et des substances formant des bases. Séparer des nitrites et des substances alcalines. Protéger de l'humidité.	non dangereux	non soumis à étiquetage	pas de dangers particuliers connus	-	eau pulvérisée mousse poudre d'extinction	Par température de 235°C, peut libérer de l'ammoniac	produit non combustible	na	na	1,77 (25°C, 1 atm)	-	non concerné
Sulfate d'ammonium AZELIS Ou Sulfate d'ammonium qualité spéciale	stockage en solution (250)	70 m3	Séparer des bases et des substances formant des bases. Séparer des nitrites et des substances alcalines. Protéger de l'humidité.	non dangereux	non soumis à étiquetage	pas de dangers particuliers connus	-	eau pulvérisée mousse poudre d'extinction	Par température de 235°C, peut libérer de l'ammoniac	produit non combustible	na	na	1,766 g/cm3	-	non concerné

Dénomination produit	Lieu de stockage	Quantité présente	Conditions de stockage	Classification	Etiquetage	Risques principaux	Composés dangereux	Moyens d'extinction	Produits de combustion	Point éclair	T° auto inflammation	LIE - LSE.	Densité relative (20°C)	Rubriques visées	Rubrique ICPE retenue
Bakélite PF 1764 M40HC	résine phénolique en solution (253)	200 m3	Stocker dans le récipient d'origine à l'abri de la lumière directe du soleil dans un endroit sec, frais et bien ventilé	dangereux	H315 : Corrosion / irritation cutanée, cat. 2 H319 : Irritation oculaire cat.2 H317 : Sensibilisation cutanée, cat.1 H350 : Cancérogénicité, cat.1B 	Provoque une sévère irritation des yeux Provoque une irritation cutanée Peut provoquer une allergie cutanée Peut provoquer le cancer	Mélange : 20 ≤ Phénol polymérise avec le formaldéhyde < 25 1 ≤ Hydroxyde de potassium < 2 0,1 ≤ Phénol < 1 0,2 ≤ Formaldéhyde < 1	Utiliser un agent extincteur approprié pour étouffer l'incendie avoisinant	Oxydes / oxydes de métal éventuels	na	nd	nd	1,23 g/cm3	H315 : - H319 : - H317 : - H350 : -	non concerné
Catenex Oil S579 SHELL Huile d'imprégnation	stockage du liquide (huile minérale hautement raffinée) en citerne (252)	30 m3	Conserver le récipient hermétiquement clos dans un endroit frais et correctement ventilé, à l'abri de la lumière directe du soleil, à température < 50°C	non dangereux	non soumis à étiquetage	pas de dangers particuliers connus	substance mono constituant : huile minérale sévèrement raffinée	Mousse, pulvérisation d'eau ou brouillard. Poudre chimique sèche, dioxyde de carbone, sable ou terre	Les produits de combustion peuvent comprendre : un mélange complexe de gaz (fumées) et de particules solides et liquides dans l'air. Monoxyde de carbone Composés organiques et inorganiques non identifiés	300°C	> 320°C	1 - 10% (V)	0,905 g/cm3 (15°C)	-	non concerné
SILANE Silquest VS-142	stockage du liquide en tank IBC/1000 kg (135)	5 000 L	Sensible au gel à partir de 0°C. Conserver à l'écart de la chaleur et des flammes. Maintenir le récipient fermé	non dangereux	non soumis à étiquetage	pas de dangers particuliers connus	Nature chimique : Catalyseur solution aqueuse Oligosiloxane aminofonctionnel Mélange : 1 < Ethanol < 5%	Tous les agents extincteurs sont recommandés	-	65°C	nd	nd	1,076 g/cm3 (25°C)	-	1436 du fait du point éclair
SILRES BS 1052	stockage de la résine silicone en tank (liquide)	5 000 L	Conserver dans un endroit frais à l'abri de l'humidité. Protéger des rayons solaires. Protéger du gel	non dangereux	non soumis à étiquetage	Peut produire une réaction allergique	Nature chimique : polydiméthylsiloxane (émulsion dans l'eau) Mélange : 3 < tridécanoléthoxylate, ramifié < 5	-	Risque d'émanation de vapeurs dangereuses en cas d'incendie à proximité. L'exposition à des produits de combustion peut représenter un danger pour la santé ! Produits dangereux de combustion : gaz de fumée toxiques à très toxiques	le produit ne brûle pas	na	na	1 g/cm3	-	non concerné
C*Sweet D 02767 Sirop de glucose	stockage en tank chauffé donc liquide (250)	50 000 L	Garder le récipient fermé. Stockage en vrac : Il n'est normalement pas nécessaire de chauffer les cuves de stockage en vrac pour maintenir le sirop sous forme liquide. Elles doivent être isolées pour prévenir tout risque de contact avec les surfaces chaudes. Dans des conditions normales, les circuits de tuyauterie doivent être chauffés pour éviter la solidification et/ou réduire la viscosité lors du pompage, et isolés pour réduire les dangers par contact pour le personnel	non dangereux	non soumis à étiquetage	le produit chaud provoque des brûlures thermiques	-	-	-	produit non inflammable	na	na	1,35 - 1,45 (25°C)	-	non concerné

Dénomination produit	Lieu de stockage	Quantité présente	Conditions de stockage	Classification	Etiquetage	Risques principaux	Composés dangereux	Moyens d'extinction	Produits de combustion	Point éclair	T° auto inflammation	LIE - LSE.	Densité relative (20°C)	Rubriques visées	Rubrique ICPE retenue
Pour les utilisités :															
GPL carburant	1 cuve aérienne de GPL de 5 t	5 tonnes au total	Assurer une ventilation adéquate. Tenir à l'écart de chaleur / étincelles / flammes nues, et à temp < 50°C. Ne pas fumer. Prendre des précautions contre l'électricité statique. Ne jamais souder sur un récipient de gaz. Ne jamais entreprendre de travaux ayant pour effet de compromettre le confinement des stockages fixes ou des récipients. Stocker conformément aux règles ATEX Incompatible avec : Oxydants forts, Acides, Bases	dangereux	H220 : Gaz inflammables, cat.1 H280 : Gaz sous pression, gaz liquéfié  	Gaz extrêmement inflammable Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur La classification comme cancérigène ou mutagène ne doit pas s'appliquer s'il peut être établi que la substance contient moins de 0,1% masse pour masse de 1,3-butadiène	Nature chimique : Hydrocarbures riches en C3-C4, distillat de pétrole obtenue par distillation et condensation du pétrole brut	Poudre sèche Eau pulvérisée dans certaines conditions	gaz +/- toxiques tels que CO, CO2, hydrocarbures variés, aldéhydes, suies.	< 50°C	> 400°C	1,8 - 9,5% (V)	Gaz : 2 kg/m3 (15°C) Liquide : ≥ 530 kg/m3 (15°C)	H220 : 4718 car gaz liquéfié H280 : -	4718
Fuel moteur (Gasoil fuel)	Cuve double paroi PE (186)	2 500 L		dangereux	H226 Liquides inflammables cat.3 H304 Toxicité par aspiration cat.1 H332 Toxicité aiguë par inhalation - vapeur - cat.4 H315 Corrosion/irritation cutanée - cat.2 H351 Cancérogénicité cat.2 H373 Toxicité systématique spécifique pour certains organes cibles (exposition répétée) cat.2 H411 Toxicité chronique pour le milieu aquatique cat.2    	Liquide et vapeurs inflammables Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires Provoque une irritation cutanée Nocif par inhalation Susceptible de provoquer le cancer Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme	combustibles diesel (CAS : 68334-30-5) Flam Liq 3 Acute tox 4 Skin irrit 2 Carc 2 Asp tox 1 STOT RE 2 Aquatic chronic 2	pour les petits feux: Dioxyde de carbone (CO2). Poudre sèche. Sable ou terre. pour les grands feux: Mousse. Brouillard d'eau (personnel formé uniquement).	La combustion incomplète et la thermolyse produisent des gaz plus ou moins toxiques tels que CO, CO2, hydrocarbures variés, aldéhydes et des suies. A forte concentration ou en atmosphère confinée, leur inhalation est très dangereuse. Les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air. Si des composés sulfurés sont présents en quantités non négligeables, les produits de combustion peuvent contenir du H2S et des SOx (oxydes de soufre) ou de l'acide sulfurique.	> 55°C	T° autoignition : > 250°C	0,5 - 5%	820-845 kg/m3 à 15°C	4734 H226 : 4331 H304 : - H315 : - H332 : - H351 : - H373 : - H411 : 4511	4734 car substance nommément désignée
Fluide frigorigène de climatisation Ex : FREON R410A ?? En cours d'étude	Clos, dans les équipements	~50 kg ??	Stocker : - uniquement dans le récipient d'origine - dans un endroit frais et bien ventilé, à l'abri du rayonnement solaire - le récipient bien fermé - à une température ne dépassant pas 50 °C - à l'écart de toute source d'ignition. - éviter l'accumulation de charges électrostatiques - interdiction de fumer	non dangereux	H280 : Contient un gaz sous pression; peut exploser sous l'effet de la chaleur.	Inhalation : Maux de tête, Perte de connaissance, Somnolence, Troubles cardiaques, Vertiges Contact avec la peau : L'évaporation rapide du liquide peut provoquer des gelures Contact avec les yeux : Peut causer une irritation des yeux. Ingestion : Non concerné	Mélange 50/50 de 1,1-Difluorométhane (R-32 ; H220, H280) & Pentafluoroéthane (R-125 ; H280) Gaz à effet de serre fluorés relevant du protocole de Kyoto (GWP = 2088)	Eau pulvérisée Dioxyde de carbone (CO2) Mousse Poudres	Sous l'action de la chaleur : Dégagement de vapeurs toxiques et corrosives	Ininflammable	Ininflammable 1,1-Difluorométhane : 530°C	aucune	Liquide : 1.06 g/cm³ à 25 °C 0.91 g/cm³ à 50 °C Vapeur : 3	4802	4802-2
Bicar TEC bicarbonate de sodium Ou Chaux hydratée hydroxyde de calcium	stockage sous forme cristallisée, poudre (305/310)	50 m3	conserver dans un endroit sec.	non dangereux	non soumis à étiquetage	pas de dangers particuliers connus	-	Utiliser des moyens d'extinction appropriés aux conditions locales et à l'environnement voisin	-	produit non combustible	na	na	2,22 0,5 - 1,2 g/cm3 (masse volumique)	-	non concerné

Dénomination produit	Lieu de stockage	Quantité présente	Conditions de stockage	Classification	Etiquetage	Risques principaux	Composés dangereux	Moyens d'extinction	Produits de combustion	Point éclair	T° auto inflammation	LIE - LSE.	Densité relative (20°C)	Rubriques visées	Rubrique ICPE retenue
Chaux hydratée hydroxyde de calcium Ou Bicar TEC bicarbonate de sodium	stockage sous forme pulvérulente, vrac ou en sacs (305/310)	50 m3	conserver dans un endroit sec, éviter tout contact avec l'air ou l'humidité. Effectuer le stockage en vrac dans des silos spécialement conçus à cet effet. Tenir éloigné des acides, des quantités importantes de papier, paille et composés nitrés. Ne pas utiliser d'aluminium pour le transport ou stockage s'il existe un risque de contact avec de l'eau.	dangereux	H315 : Corrosion / irritation cutanée, cat. 2 H318 : Lésions oculaires graves, cat. 1 H335 : Toxicité spécifique pour certains organes cible - exposition unique, cat. 3  	Provoque une irritation cutanée Provoque des lésions oculaires graves Peut irriter les voies respiratoires	substance mono constituant : hydroxyde de calcium	Extincteur à poudre sèche à mousse, à CO2	-	produit non combustible	> 400°C	na	2,24	-	2516 pour le stockage de produits minéraux pulvérulents

Des produits de traitement de l'eau seront également présents sur site. Les volumes concernés et les modes de stockage (en cuves sur rétentions dédiées) permettront d'éviter tout risque pour le personnel et pour l'environnement naturel et humain.

Les risques associés aux produits utilisés par les équipements et activités visés par la nomenclature des ICPE sont :

- la pollution du milieu naturel (fioul moteur, ammoniaque en solution),
- l'incendie (fioul moteur, renoclean, anticorrosion, GPL),
- le risque d'explosion ou de rupture pneumatique du fait de la présence de bouteilles de gaz sous pression et de gaz (naturel et liquéfié).

Annexe 1 : Fiches de Données de Sécurité des principaux produits utilisés par Rockwool

VI.2.2. Interactions chimiques dangereuses possibles (incompatibilités)

Les incompatibilités entre produits liés aux activités et aux équipements visés par la nomenclature ICPE sont identifiées dans la figure ci-après.

	O _a	—	—	—	—	—	+	—	—
	—	+	—	—	—	—	+	—	—
	—	—	+	O _d	—	—	—	—	—
	—	—	O _d	O _b	O _d	—	—	—	—
	—	—	—	O _d	O _c	O _e	O _e	O _e	O _e
	—	—	—	—	O _e	+	+	+	+
	+	+	—	—	O _e	+	+	+	+
	—	—	—	—	O _e	+	+	+	+
	—	—	—	—	O _e	+	+	+	+

Incompatibilités chimiques pour le stockage des substances et mélanges.
Légende :
+ : Les substances sont compatibles pour le stockage (dans le cas général).
— : Il est risqué de stocker ces substances ensemble, si jamais un ou deux emballages se brisent.
O : Les substances sont compatibles sous certaines conditions (voir ci-dessous).
Remarques :
a : Afin de réduire le risque d'explosions en chaîne, les explosibles devraient être stockés en petite quantité et séparément. Cela dépend aussi du caractère brisant d'une substance instable.
b : Les gaz comburants devraient être stockés à part des gaz combustibles.
c : Les acides et les bases affichent ce même pictogramme mais devraient être stockées séparément.
d : Des vapeurs corrosives ou oxydantes pourraient attaquer et fragiliser un emballage sous pression. On devrait éviter de stocker ensemble ces substances sur le long terme.
e : Des vapeurs corrosives ou oxydantes pourraient attaquer et fragiliser un emballage contenant un agent toxique ou polluant, sur le long terme.

Les réactions avec dégagement de substances toxiques ou dégagement simultané de chaleur et de produits toxiques constituent des catégories de réactions dangereuses. Certains mélanges de produits, dits incompatibles, s'accompagnent à température ambiante de la formation de substances toxiques volatils et/ou d'un dégagement de chaleur (réaction exothermique). La réaction chimique peut être plus ou moins rapide, dépendant de la réactivité des produits et des conditions dans lesquelles ils se trouvent (température, pression).

Compte tenu des produits manipulés sur le site, de leurs caractéristiques physico chimiques présentées au paragraphe précédent et de leurs lieux de stockage, le risque de réaction d'incompatibilité entre produits liés aux activités et aux équipements visés par la nomenclature ICPE existe sur le site :

- Incompatibilité avec les acides : le GPL, le laitier cristallisé, l'ammoniaque, la chaux hydratée,
- Incompatibilité avec les bases : le GPL, le sulfate d'ammonium,

- Incompatibilité avec les oxydants forts : le GPL
- Incompatibilité au nitrites et substances alcalines : le sulfate d'ammonium
- Tenir à l'écart des matières combustibles et des matières inflammables : l'oxygène
- Protéger de l'humidité : la chaux

Une attention particulière sera malgré tout apportée au stockage de l'oxygène, gaz comburant, afin qu'il ne se trouve pas à proximité des liquides inflammables et des gaz sous pression.

VI.2.3. Dangers liés aux matières combustibles solides

Les autres familles de produits potentiellement dangereux recensées au sein des activités et des équipements visés par la nomenclature ICPE sont principalement les matériaux de conditionnement (plastique, bois).

Ces matières combustibles peuvent avoir un pouvoir calorifique compris entre :

- 15 à 46 MJ/kg pour les plastiques,
- 13,4 et 18 MJ/kg pour le carton,
- 16,7 à 18 MJ/kg pour le bois.

Ces matériaux ont une combustibilité qui se caractérise surtout par le rapport entre leur masse et leur surface d'échange avec l'air, ce qui revient à dire que plus un matériau est compact, plus il est difficile de l'enflammer.

Sur des produits palettisés par exemple l'inflammation débute par une inflammation externe et se propage par convection naturelle, favorisée par les vides créés entre les palettes.

Les produits combustibles les plus présents sur le site, leur localisation, ainsi que leur composition, sont présentés dans le tableau qui suit.

MATIERES COMBUSTIBLES	LOCALISATION	COMPOSITION MASSIQUE	SOURCE DES DONNEES
Déchets d'emballage	Volume maximum d'une benne (30 m³)	100% Papier / Bois / Plastique	Rockwool
Palettes en bois	En extérieur (550) : ~935 m2 En intérieur (551) dans le 500 : 185 m2	100% bois	Rockwool
Plastique (housse)	Stockage sous couvert en zone dédiée (140 m3)	100% plastique	Rockwool
Produits finis	Plateforme de stockage dédiée en extérieur (25 000 m2 occupés à 75%)	25 kg de bois ; 1 kg d'emballages plastiques ; le reste en produits finis pour un total de 300 à 500 kg	Rockwool

VI.3. Dangers liés aux impuretés et aux déchets

Les impuretés correspondent ici aux rejets émis durant le process et qui ne sont pas traités comme déchets. Il s'agit de :

- Rejets aqueux. Ceux-ci étant collectés par type (pluvial séparatif, eaux usées sanitaires, eaux de process) et traités en fonction de leur nature (soit envoi à la station d'épuration, soit traitement sur site avant réutilisation, soit rejet au réseau pluvial de la ZAC), aucun danger n'est retenu les concernant
- Rejets gazeux. Il s'agit notamment des émissions collectées et canalisées vers les cheminées du site depuis le four électrique, la chambre de fibrage, le four de cuisson et la zone de refroidissement. Compte-tenu des compositions chimiques attendues pour chacun de ces rejets, les risques identifiés sont les risques d'incendie et d'explosion liés à de hautes températures, à la

présence de CO et de H₂ (four et polymérisation) ainsi qu'à la présence de poussières et cendres. Des dispositifs de suivi sont mis en place pour contrôler ces rejets et maîtriser leurs risques.

Concernant les déchets, l'activité produit majoritairement :

- Des déchets de laine de roche (rebuts de fabrication, poussières captées tout au long du process, tous réintégrés au process),
- Des déchets d'emballages (plastiques, cartons, bois, papier, bidons d'huile de maintenance),
- Des déchets de fer (extraits du four),
- Des déchets de type ménagers

Aucun n'est inflammable ou explosif mais certains, combustibles, peuvent alimenter un incendie (déchets d'emballages notamment), tandis que d'autres peuvent polluer les sols et les eaux (huile usagée par exemple).

VI.4. Dangers liés au process

L'analyse de l'accidentologie permet d'identifier que le principal danger lié à l'activité est lié à la présence de matière en fusion :

- Elle peut initier l'incendie de matières combustibles si celles-ci sont présentes à proximité ou si des particules incandescentes s'y trouvent projetées,
- Elle peut générer des incendies et des explosions par réaction violente avec l'eau en cas de fuite,
- Elle peut générer des particules incandescentes et des rayonnements thermiques susceptibles de propager des incendies dans des zones éloignées

L'accidentologie permet également de tirer les enseignements suivants :

- La laine de roche lorsqu'elle est utilisée comme isolant (en habitation par exemple) peut, en vieillissant, favoriser l'accumulation de poussières inflammables et combustibles. Le risque est à prendre en compte dans les bâtiments mais aussi au niveau des filtres de traitement d'air en cas de bourrage par de la poussière associé à une source d'ignition
- En cas d'émission de matières combustibles, de poussières inflammables et/ou d'émanations gazeuses inflammables (CO et H₂ du four par exemple), des incendies peuvent être initiés dans les gaines d'aspiration (hautes températures ou particules incandescentes présentes), notamment au niveau des manches filtrantes du système de dépoussiérage, pouvant aller jusqu'à la formation d'ATEX et à l'explosion :
 - L'étape de fibrage est identifiée comme à risque incendie car des projections de particules incandescentes y sont possibles et l'émission d'huile et de liant en provenance de la chambre de fibrage favorise la présence de matière combustible au droit des filtres.
 - L'étape de polymérisation est considérée comme à risque d'incendie et d'explosion. L'incendie peut être généré par accumulation de résine et d'huile formant une couche combustible dans le four, dans les conduits et dans les filtres. L'explosion peut être générée suite à l'accumulation des gaz émis par le process et les produits en jeu (liant, huile, CO, H₂)
- Les stockages de palettes en bois et ceux de produits finis peuvent être le siège d'incendies par inflammation des matières combustibles qui les composent
- Les énergies et utilités présentent elles aussi des dangers :
 - Risque électrique pouvant conduire au développement d'incendie
 - Présence de gaz (gaz naturel, GPL) pouvant, en cas de fuite, générer des accidents (incendie, explosion)
 - Présence de gasoil pouvant, en cas de fuite, générer des pollutions et des incendies.

VI.5. Dangers liés aux bandes transporteuses

Bien que ce risque ne ressorte pas de l'accidentologie, il existe quelques situations dangereuses liées à la présence de bandes transporteuses sur le site :

- Risque d'échauffement en cas de friction, ou en cas de présence de particules chaudes sur la bande, pouvant conduire à l'ignition de la bande si celle-ci est en matériaux combustibles (courroies en caoutchouc),
- Transport de particules incandescentes / chaudes le long de la ligne de production, susceptibles d'initier un incendie si elles se retrouvent au contact de matières combustibles,
- En cas d'incendie important sur la bande, la structure en acier du convoyeur peut être atteinte et provoquer un effondrement de l'ensemble,

Au sein du projet, des convoyeurs sont prévus pour transférer la matière première depuis sa zone de préparation vers la zone de stockage (240 -> 210) et depuis la zone de stockage vers le four (210 -> 300). La matière est alors sous forme de granulats ou de gravier.

Les convoyeurs sont prévus à l'extérieur des bâtiments. Il s'agit de convoyeurs caoutchouc à bande fermée, la bande se repliant sur elle-même sur les côtés pour retenir les matériaux. Des caméras sont disposées en extérieur sur les jetées des convoyeurs afin que les opérateurs aient constamment la vue sur l'équipement. Le matériel transporté étant minéral et non pulvérulent, le risque incendie reste limité. Les conséquences resteraient limitées à la perte du matériel et à un arrêt de quelques heures, le temps de remplacer la partie du convoyeur dégradée.

Des bandes transporteuses sont quant à elles prévues tout au long de la ligne de production depuis la sortie du spinner jusqu'au four de polymérisation. Après le four de polymérisation et jusqu'à la zone de conditionnement en partie froide, le transport se fait via des convoyeurs à rouleaux. La matière est alors sous forme de laine de roche.

A la sortie du four électrique et jusqu'au spinner, la matière en fusion est transportée gravitairement au sein de « goulottes » en matériaux réfractaires incombustibles, adaptées aux fortes températures et/ou à double enveloppe refroidie par eau.

Les bandes transporteuses situées en intérieur sont ouvertes, ce qui assure une ventilation permanente, et permet aussi à la chaleur et aux fumées de s'évacuer en cas d'incendie sur la bande. Une intervention directe en eau sur ces bandes transporteuses est donc possible (contrairement aux systèmes fermés de transport).

En complément, des buses d'aspersion asservies à une détection de température sont prévues au droit du fibrage, pour limiter le risque de présence et de transport de particules chaudes ou incandescentes (système de refroidissement).

Qu'il s'agisse des convoyeurs extérieurs ou de la bande transporteuse et du convoyeur à rouleaux de la ligne de production, des moyens d'intervention sont prévus à proximité (extincteurs et RIA en intérieur ; hydrants et extincteurs en extérieur).

Les mesures prises permettent d'estimer que le risque lié aux bandes transporteuses et aux convoyeurs est maîtrisé, ces équipements étant par ailleurs jugés sensibles mais pas critiques pour l'activité (conséquences limitées au site).

VI.6. Réduction des potentiels de dangers

VI.6.1. Mesures générales

La réduction des potentiels de dangers peut s'appuyer sur quatre principes :

- Le premier principe est le principe de substitution qui s'appuie sur le remplacement d'un produit présentant des risques par un autre produit pouvant présenter des risques moindres.
- Le deuxième principe est le principe d'intensification qui consiste à intensifier l'exploitation afin de réduire les stockages de produits dangereux.

- Le troisième principe est le principe d'atténuation qui consiste à définir des conditions opératoires ou de stockage moins dangereuses.
- Le quatrième principe porte sur la limitation des effets à partir de la conception des équipements.

■ Principe de substitution

Le projet de la société ROCKWOOL vise dès sa conception la limitation de l'emploi de matières dangereuses. C'est pourquoi certains produits présents sur les autres sites de la société ne seront pas présents sur le site de Courmelles. C'est le cas notamment du coke, remplacé ici par l'électricité, ou encore des produits chimiques (phénol, formaldéhyde, urée) nécessaires à la fabrication du liant, reçu déjà préparé sur site.

Le liant est par ailleurs présent en solution et non pas sous forme de poudre, qui pourrait générer, sous certaines conditions, des risques d'explosion.

Les produits anti-corrosion de type ARDROX ont également évolué afin de retenir des formulations moins dangereuses. Enfin, les huiles de lubrification utilisées sur la ligne de production sont choisies avec un point éclair élevé.

Dans le même esprit, des câbles électriques sans halogène sont utilisés sur les nouvelles installations et tout composant des panneaux électriques doit également être exempt d'halogène.

Les engins de manutention électriques sont choisis à batteries scellées et à électrolyte gélifié, afin d'éviter tout risque de dégagement d'hydrogène durant la charge et tout risque de déversement d'acide en cas de fuite.

■ Principe d'intensification

Les quantités de matières liquides (gasoil, huile, Renoclean, ammoniac en solution, sulfate d'ammonium) et solides (matières premières minérales, bicarbonate de sodium ou chaux) qui seront stockées resteront proportionnées aux besoins de l'activité de ROCKWOOL (en tenant compte de sa capacité de production, des délais de réapprovisionnement et de ses consommations). Par ailleurs, ROCKWOOL séparera géographiquement les stockages en fonction de leur nature et limitera notamment :

- Les volumes de stockage de matières premières en attente d'utilisation ;
- La capacité unitaire des cuves de GPL alimentant les chariots (1 x 5 t) ;
- La capacité unitaire des cuves de gasoil (1 x 2,5 m3 maximum pour la chargeuse + réserves tampon de petits volumes pour les groupes diesel de secours du système de refroidissement).

La cuve de gasoil sera aérienne sur rétention avec détection de fuite soit double enveloppe avec détection de fuite. La cuve de GPL est prévue en aérien également.

Le gaz naturel qui alimentera certains équipements sera directement livré depuis le réseau GRT Gaz et ne fera pas l'objet de stockage sur le site.

■ Principe d'atténuation

On cite pour les stockages :

- La prise en compte des incompatibilités entre certains produits pour organiser les stockages
- Le sprinklage des stockages de matériaux combustibles (de types emballages) présents dans le bâtiment de production dès lors que ceux-ci représentent plus que l'équivalent des besoins d'une journée de production
- Le respect de distances d'éloignement entre les zones de stockage de produits à risques et le reste des bâtiments : 5m minimum pour les stockages de produits à faible risque ; 10m minimum pour les stockages de produits à haut risque, les stockages de palettes bois et les produits assimilés (ex : déchets)
- La mise en place de mesures pour éviter les heurts ou chocs entre des engins mobiles et des stockages de produits liquides (éloignement aux voies de circulation ; butoirs ou murets ; stockage en local dédié ; ...)
- La mise en place de mesures pour éviter le déversement au milieu naturel : stockage sur rétention, en double enveloppe, en contenant de volumes limités, en local dédié ; mise à disposition de réserves d'absorbants ; ...

- L'application du principe de ségrégation : les stockages sont réalisés en des lieux distincts des lieux de leur utilisation

On cite pour les conditions opératoires :

- L'interdiction de circuler sous le four
- La mise en place de contrôles d'accès et d'autorisations d'accès pour les zones sensibles
- La protection physique des gaines de câbles électriques et leur éloignement des zones chaudes (four, brûleurs, spinner, ...)
- La séparation physique des câbles d'alimentation électrique de ceux dédiés aux systèmes de sécurité
- Le nettoyage régulier des installations afin d'éviter l'accumulation de poussières, la présence d'huile, etc.

■ Limitation des effets : choix de conception

Les matières premières minérales comme les produits finis fabriqués sur le site ne présentent pas de risque particulier.

Le long de la chaîne du process de fabrication, et pour éviter tout risque de propagation d'un incendie sur le site, des mesures seront prises à la conception des installations et des locaux : zone du four prévue en béton armé, locaux électriques et salle de commande isolés des autres installations du site par des parois REI 120. Le compartimentage des locaux techniques au sein du pôle administratif ou encore les locaux de stockage des produits chimiques seront au minimum REI 60, ... mise en place de système de refroidissement par aspersion aux endroits sensibles (présence de matière incandescente par exemple) pour éviter tout développement d'incendie.

Le site fait l'objet d'une analyse du risque foudre dont les prescriptions seront intégrées lors de la construction des divers bâtiments.

Les salles informatiques (et plus généralement courant faible) seront équipées d'un réseau d'extinction par gaz inerte.

Les équipements techniques seront vérifiés régulièrement. Les machines feront l'objet d'un suivi régulier.

Le site sera doté d'un système de contrôle et de suivi des paramètres du procédé (contrôle de niveaux hauts et bas, capteurs de pression, de température, de gaz (ex : CO, H2, ...) qui permettra d'identifier au plus vite toute dérive.

Des procédures seront mises en place pour assurer la non accumulation de poussières sur les panneaux filtrants en laine de roche des systèmes de dépoussiérage et le four électrique fera l'objet de mesures spécifiques de sécurité, décrites ci-après.

Les produits dangereux liquides et tous les produits potentiellement polluants seront associés à des rétentions correctement dimensionnées.

Les installations seront conçues en respectant les exigences du Manuel de Prévention des Incendies et des Pertes du Groupe ROCKWOOL (cf. § IX).

VI.6.2. Focus sur l'alimentation en gaz naturel

Pour son alimentation en gaz naturel, le site disposera d'un poste de livraison interne (ouvrage 110), en limite de site, à proximité de l'entrée Nord-Ouest (entrée matières premières et VL), raccordé au réseau fournisseur. Ce poste (grande armoire) sera équipé d'une vanne de coupure, d'un compteur et de détendeurs.

Depuis ce poste partiront en souterrain les différentes antennes de distribution (réseau aérien une fois dans les bâtiments) :

- Bâtiment 400 :
 - Brûleurs du four de cuisson : 2 x 230 Nm3/h sous 200 mbar
 - Post-combustion du four de cuisson : 230 Nm3/h sous 200 mbar
- Bâtiment 300 :
 - Brûleurs du four électrique (pour démarrage) : 1 100 Nm3/h sous 200 mbar
- Bâtiment 310 :
 - Post-combustion sur traitement d'air : 726 Nm3/h sous 200 mbar

La pression max du réseau gaz sera de 4 bars en DN125 et les détendeurs abaisseront la pression à 200-300 mbar en fonction des besoins. Les coffrets gaz disposeront de vannes d'arrêt d'urgence. D'après les données d'accidentologie, on ne se trouve donc pas dans la gamme des canalisations les plus exposées au risque.

La détection d'une différence de débit entre l'entrée et la sortie de la canalisation d'alimentation des différents brûleurs entraînera l'arrêt de l'alimentation.

Les équipements (brûleurs four et post-combustion) disposent par ailleurs de systèmes de détection de fuite, sur canalisation et sur brûleur.

VI.6.3. Focus sur le four électrique

La maîtrise des risques au niveau du four électrique inclut notamment :

- Le bâtiment du four :
 - Le bâtiment est en béton (structure, poteaux, poutres et pannes) résistant 120 minutes
 - Le sol sous le four est conçu pour préserver la stabilité et l'intégrité en cas de fuite de matière en fusion sur le sol
- L'alimentation du four :
 - L'alimentation du four se fait par gravité en plusieurs points répartis sur la surface. Il n'y a pas d'élément combustible en communication potentielle avec l'ambiance de l'intérieur du four : les tubes d'alimentation sont pourvus d'obturateurs mécaniques.
- Le four lui-même :
 - Four double enveloppe intégrant le système de refroidissement à eau. L'intérieur du four est recouvert d'un revêtement réfractaire
 - Des capteurs de température placés à plusieurs niveaux et tout autour du four (chaque capteur dispose de son propre niveau d'alarme) et le suivi des pertes thermiques du système de refroidissement permettent de surveiller en permanence l'usure du réfractaire et de vérifier, dans une certaine mesure, que son intégrité n'est pas compromise
 - Les teneurs en CO et en H₂ sont surveillées dans les gaz de combustion (monitoring). Le four est doté d'une cheminée d'urgence et d'évents de décharge d'explosion (événements de surpression : 3 000 Pa).
 - La fosse sous le four est destinée à sa vidange et à la mise en rétention de toute fuite. Les installations vitales pour le contrôle du four sont implantées à distance de la fosse et il est absolument interdit de se trouver et/ou de circuler sous le four
 - Les surfaces chaudes doivent être clôturées ou protégées lors des opérations de tapping du fer. Des barrières sont établies autour des disques de rupture ou des tuyaux pour sécuriser les zones
 - L'accès au sommet du four est balisé et clôturé. L'accès à cette zone est réglementé par une autorisation d'accès
- Les systèmes de refroidissement :
 - Pour éviter toute concentration de chaleur au niveau du fond du four, celui-ci est pourvu d'un système de refroidissement par air composé de plusieurs ventilateurs en parallèle qui peuvent se substituer
 - Il existe deux systèmes de secours alarmés (alarme visuelle et sonore) et de technologies différentes pour redonner le système d'eau de refroidissement :
 - Capacité des pompes de refroidissement doublée + stock de pompes en magasin (utilisation de pompes standard usine)
 - Un générateur diesel (groupe électrogène) assurant l'intégralité du système de refroidissement (secours des pompes en cas de panne électrique)
 - En complément, il est prévu une seconde source d'eau de refroidissement en plus du réservoir d'eau situé au-dessus de la zone du four : il s'agit d'une connexion pré-établie au réseau public ou au réseau incendie

- La qualité et conductivité de l'eau de refroidissement est vérifiée à fréquence régulière. Le nettoyage complet du réseau d'eau est effectué à chaque arrêt prolongé (soit tous les 2 à 3 ans).
- Les électrodes :
 - Au nombre de 3, elles sont placées au sommet du four et sont levées et abaissées par un système hydraulique adapté au four et servant à contrôler le processus de fusion
 - L'accès aux électrodes et à toutes les autres installations à haute tension en liaison avec le four est limité par des barrières et est réglementé par une autorisation d'accès
 - La qualité des électrodes est contrôlée avant leur installation
 - L'alimentation principale, la tension et le courant continu sur chaque électrode sont mesurés et régulés en continu avec des alarmes de valeurs maximales afin de minimiser les risques d'erreur humaines
- La vidange du four :
 - Elle est réalisée toutes les 2-3 ans. A cette occasion, la fosse et les éléments sensibles sont en outre protégés par des rouleaux de laine de roche
 - La fosse est vidée et recouverte de graviers et un barrage est réalisé avec ces graviers afin d'assurer la mise en rétention du fer et de la lave en fusion
 - Pour la vidange finale, seuls 2 opérateurs, portant des EPI adaptés, sont autorisés à pénétrer sous le four et à percer, à l'aide de lances à oxygène, à travers un trou réservé /dédié. La vidange finale se fait sous le four, en traversant son fond.
 - Dès que du fer ou des scories commencent à couler, les opérateurs évacuent la zone de perçage.
 - Le fer chaud / le mélange fondu est ensuite refroidi pendant plusieurs jours avant que la fosse ne soit de nouveau accessible pour le nettoyage.
- Le démarrage du four :
 - Après rénovation du revêtement intérieur (réfractaire), une procédure de démarrage très spécifique est appliquée
 - Le séchage et le durcissement de la garniture sont initiés suivant la courbe de chauffage des fournisseurs durant 4 jours, au moyen de brûleurs externes à gaz naturel situés dans la partie supérieure / latérale du four
 - Après l'attelage du réfractaire, un matériau à basse température de fusion, tel que le verre soluble, est introduit dans le four. Lorsque le verre commence à fondre du fait du chauffage par les brûleurs à gaz, les électrodes sont immergées dans le verre en fusion sur 5 à 10 cm pour commencer la fusion électrique.
 - À partir de ce moment, le niveau de la masse fondue (ou laitier) va progressivement augmenter grâce à une puissance électrique contrôlée et sera alimenté pour atteindre un niveau / volume de laitier suffisant.
 - Lorsque le niveau de laitier souhaité est atteint, le trou de coulée est ouvert pour alimenter / démarrer la production.

VI.6.4. Focus sur la vidange du fer (tapping)

La vidange du fer est réalisée à une certaine fréquence, généralement toutes les 2 semaines.

La vidange du fer se fait en 3 étapes :

- Pré-perçage du trou d'évacuation avec une perceuse hydraulique automatique
- Ouverture finale manuelle à l'aide d'une lance à oxygène par un opérateur équipé d'EPI approprié
- Fermeture du trou à l'aide d'un « pistolet à boue » automatique

Durant l'opération de vidange du fer, la qualité de l'air est contrôlée, en CO / H₂S / H₂. Personne n'est autorisé à s'approcher de la plate-forme, à l'exception des opérateurs dédiés et équipés d'EPI adaptés.

Le fer liquide est coulé dans des lingotières dans la fosse située sous le four. La plate-forme de vidange du fer est séparée de la fosse et des lingotières de sorte que les éclaboussures de fer ne puissent blesser aucun des opérateurs.

VII.SYNTHESE DES PHENOMENES DANGEREUX

En fonction de l’analyse des potentiels de dangers et de l’accidentologie réalisée précédemment, les phénomènes dangereux retenus dont les effets doivent être modélisés sont les suivants.

Figure 3 : Synthèse des phénomènes dangereux retenus

TYPE	PhD N°	PHENOMENE DANGEREUX	EFFETS ESTIMES
INCENDIE DES RETENTIONS DES STOCKAGES DE LIQUIDES COMBUSTIBLES / INFLAMMABLES	1	Epandage de gasoil sur l’aire de dépotage/distribution Suite à erreur humaine, défaillance de matériel + source d’ignition	Thermiques
EPANDAGE DE PRODUITS DANGEREUX / POLLUANTS	2	Epandage de produits polluants (liquides dangereux, eaux d’extinction souillées) Suite à erreur de manipulation, défaillance des réservoirs, non maîtrise des écoulements (absence de rétention, mauvaise gestion des réseaux, …)	Pollution des eaux et des sols
INCENDIE DE MATIERES COMBUSTIBLES	3	Feu de palettes bois Suite à malveillance, non respect des consignes + source d’ignition	Thermiques

PhD : Phénomène Dangereux

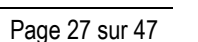
Les phénomènes dangereux qui ressortent de l’accidentologie mais qui ne sont pas retenus pour le projet car les effets sont considérés comme restants à l’intérieur des limites de site sont les suivants :

Figure 4 : Synthèse des phénomènes dangereux non retenus

TYPE	MESURES JUSTIFIANT L’EXCLUSION	EFFETS ESTIMES
EXPLOSION AU FOUR <i>Mise en contact d’eau avec le fer ou la lave en fusion</i> <i>Suite à défaillance technique entraînant fuite d’eau du circuit de refroidissement ou de matière chaude, corrosion de la cuve du four</i>	Contrôle et suivi des paramètres du process, tous monitorés et sous alarme : niveau du bain en fusion, température du four, état de la paroi du four, consommation en eau de refroidissement, concentrations CO et H2 Surveillance visuelle permanente du bon déroulement de la fusion, depuis la salle de commande, par un opérateur formé aux risques et aux consignes de production Consignes strictes sur les conditions d’interventions sur le réseau de refroidissement (four à l’arrêt) Entretien régulier des éléments réfractaires constituant la paroi du four Entretien régulier du réseau d’eau de refroidissement Système de secours redondé de l’alimentation du réseau d’eau de refroidissement (en énergie et en eau)	Surpression Projectiles
EXPLOSION DE CO DANS LES FILTRES	Le projet prévoit des sondes CO et H2 monitorées pour le suivi des gaz de combustion La maîtrise des concentrations en CO dans les fumées (four électrique en lieu et place de coke ; suivi en continu du CO dans les gaz au droit du four de polymérisation) Présence d’une cheminée d’urgence et de 3 événements de décharge d’explosion au niveau du système de traitement des gaz du four. Les mesures mises en place par ROCKWOOL suite à son propre retour d’expérience permettent de maîtriser le risque.	Surpression Projectiles

TYPE	MESURES JUSTIFIANT L’EXCLUSION	EFFETS ESTIMES
INCENDIE DES FILTRES	Le nettoyage et/ou le changement régulier des panneaux filtrants de laine de roche est prévu et sera documenté. Présence de pare-étincelles avant le filtre afin d’éviter l’entrée de particules incandescentes Une alarme sur niveau haut est prévue sur l’équipement de récupération des cendres, tout comme une détection de température Des moyens de protection et d’intervention sont prévus à proximité (extincteurs, RIA) Le fibrage et ses filtres ainsi que les conduits associés du système de récupération des fumées sont équipés de moyens de protection incendie (extinction automatique type déluge déclenchée sur atteinte d’un seuil de température haute) et ce jusqu’à la cheminée Le process est placé sur détection incendie et des sondes de température sont présentes sur le système d’aspiration et de traitement des fumées	Thermiques
EXPLOSION DANS LA FOSSE OU LA CASE A DECHETS	La fosse, en béton massif, est prévue couverte, à l’abri des intempéries, disposant d’un réseau de drainage évitant la présence ou la stagnation d’eau pouvant entrer en contact avec la matière en fusion (ex : pentée vers l’extérieur, disposant d’un fond en gravillons pour assurer le drainage de toute eau qui y serait présente). La case à déchets est elle aussi conçue de manière à y éviter toute présence ou stagnation d’eau. Les mesures mises en place par ROCKWOOL suite à son propre retour d’expérience permettent de maîtriser le risque.	Surpression Projections
EXPLOSION EN MILIEU NON CONFINE (UVCE) OU CONFINE (VCE) <i>Fuite sur réseau de gaz naturel</i> <i>Suite à heurt, choc + source d’ignition</i>	Les installations de gaz prévues (110 = poste de livraison interne (armoire et détendeurs)) sont de faibles volumes et les canalisations intérieures aux bâtiments disposent de systèmes de détection de gaz arrêtant automatiquement la distribution. Une explosion en milieu confiné semble donc très peu probable compte-tenu de la faible masse explosive éventuellement mise en jeu. Une fuite de gaz naturel en extérieur sera quant à elle rapidement diluée et ne pourra créer un nuage suffisamment concentré pour que des dégâts puissent être redoutés en dehors du site. En complément,on rappelle que l’accidentologie montre que l’inflammation d’un nuage de gaz reste peu probable (5% des fuites s’enflamment), la probabilité d’inflammation en cas de rupture d’un DN < 400 mm étant alors de 10%.	Surpression
INCENDIE DE MATIERES COMBUSTIBLES – FEU DE DECHETS	Les déchets (papiers, cartons, plastiques, palettes non consignées) sont stockés dans des bennes métalliques (type container) de 10 m3 environ. La zone de stockage des bennes est éloignée d’au moins 10m de tout bâtiment On s’assurera de l’absence de matières sensibles ou inflammables dans un rayon de 10m autour de la zone de rassemblement des déchets Des extincteurs seront disponibles à proximité de la zone de rassemblement des déchets Les flux thermiques émis en cas d’incendie ne sortiront pas des limites du site.	Thermiques

TYPE	MESURES JUSTIFIANT L'EXCLUSION	EFFETS ESTIMES
INCENDIE DE MATIERES COMBUSTIBLES – FEU DE PRODUITS FINIS	<p>Les produits finis palettisés sont stockés en extérieur au sein d'une zone de l'ordre de 25 000 m2 (38 500 m2 de plateforme au global).</p> <p>Ils y sont stockés jusqu'à 4 niveaux en rangées de 200m de long sur 24m de large, séparées par des allées de 6 à 8m de large.</p> <p>Une palette de produits finis de 300 kg est constituée de 25 kg de bois, 1 kg d'emballages plastiques et 274 kg de laine de roche, produit incombustible. Cela équivaut à une vitesse de combustion moyenne de l'ordre de 1 g/m2/s et à un flux initial moyen de l'ordre de 2 kW/m2, totalement insuffisant pour générer un incendie pouvant avoir des effets à l'extérieur du site.</p>	Thermiques
INCENDIE SUITE A FUITE DE GPL	<p>La cuve est prévue en aérien, avec dispositif d'arrêt d'urgence. Le stockage est rendu inaccessible (clôture de 2m de haut avec porte verrouillable ou dispositifs verrouillables)</p> <p>Elle sera conforme à la réglementation des équipements sous pression en vigueur et disposera d'équipements permettant de prévenir tout sur-remplissage</p> <p>Stockage et distribution seront aménagés et réalisés conformément aux arrêtés du 30/08/2010 (pour la distribution) et du 23/08/2005 (pour le stockage)</p> <p>En surface sera aménagée une aire de dépotage étanche et incombustible, délimitée au sol</p> <p>La zone de ravitaillement des chariots élévateurs et le stockage GPL associé seront éloignés des voiries du site et du reste des installations (station à au moins 20m de tout bâtiment) et aucune matière combustible ne sera stockée à moins de 10m de ces installations. Le stockage sera éloigné de 9m du poste de distribution</p>	Thermiques Surpression éventuelle
RUPTURE PNEUMATIQUE D'UNE BOUTEILLE DE GAZ (OXYGENE, ACETYLENE)	<p>Stockage des bouteilles en extérieur (ventilation permanente et naturelle), sur zone dédiée.</p> <p>Stockages sur sol béton et sous abri des intempéries et du rayonnement solaire direct (auvent incombustible)</p> <p>Bouteilles arrimées sur cadre (protection physique) avec leur capot de protection</p> <p>Stockage tenant compte des incompatibilités : l'acétylène inflammable est séparé de l'oxygène comburant</p> <p>Bouteilles de gaz éprouvées et homologuées</p> <p>Les stockages de bouteilles d'oxygène sont éloignés d'au moins 10m de toute matière combustible</p> <p>Les stockages de bouteilles d'acétylène sont éloignés d'au moins 5m de toute matière combustible</p>	Surpression Projection (Jet enflammé)

Etude N°CC420708 - AOÛT 2019

VIII. ESTIMATION DES CONSEQUENCES DE LA LIBERATION DES POTENTIELS DE DANGERS

VIII.1. Valeurs de référence des seuils d’effets des phénomènes dangereux

L’arrêté ministériel 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, fixe dans son annexe les valeurs seuils à prendre en compte pour évaluer les effets thermiques et les effets de surpression sur les personnes et les structures.

Les seuils réglementaires d’effets thermiques sur les personnes et les structures sont recensés dans le tableau suivant avec les effets associés.

EFFETS DU FLUX THERMIQUE REÇU SUR LES PERSONNES OU LES STRUCTURES	SEUILS DE FLUX THERMIQUE	
Seuil des effets irréversibles (zone des dangers significatifs pour la vie humaine)	3 kW/m²	600 (kW/m²) ^{4/3} .s
Seuil des premiers effets létaux (zone des dangers graves pour la vie humaine)	5 kW/m²	1000 (kW/m²) ^{4/3} .s
Seuil de destruction de vitres significatives		-
Seuil des effets létaux significatifs (zone des dangers très graves pour la vie humaine)	8 kW/m²	1800 (kW/m²) ^{4/3} .s
Seuil des effets domino Seuil de dégâts graves sur les structures		-
Seuil d’exposition prolongée des structures Seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structure béton	16 kW/m²	-
Seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures Seuil des dégâts très graves sur les structures béton	20 kW/m²	-
Seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes	200 kW/m²	-

Les seuils réglementaires d’effets de surpression sur les personnes et les structures sont recensés dans le tableau suivant avec les effets associés.

EFFETS DE LA SURPRESSION REÇUE SUR LES PERSONNES OU LES STRUCTURES	SEUILS DES EFFETS DE SURPRESSION
Seuil des effets délimitant la zone des effets indirects par bris de vitre sur l’homme	20 hPa ou mbar
Seuil des destructions significatives de vitres	
Seuil des effets irréversibles (zone des dangers significatifs pour la vie humaine)	50 hPa ou mbar
Seuil des dégâts légers sur les structures	
Seuil des effets létaux (zone des dangers graves pour la vie humaine)	140 hPa ou mbar
Seuil des dégâts graves sur les structures	
Seuil des effets létaux significatifs (zone des dangers très graves pour la vie humaine)	200 hPa ou mbar
Seuil des effets domino	
Seuil des dégâts très graves sur les structures	300 hPa ou mbar

VIII.2. Prise en compte de la cinétique

On définit l’échelle suivante :

Niveau de cinétique	Définition
Lent	La cinétique de déroulement d’un accident est qualifiée de lente, dans son contexte, 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 ou intérêts exposés à l’extérieur des installations objet du plan d’urgence avant qu’elles ne soient atteintes par les effets du phénomène dangereux.
Rapide	Tout ce qui n’est pas lent

De manière sécuritaire, il est considéré que les phénomènes retenus peuvent se développer en quelques secondes à quelques dizaines de minutes. Les phénomènes sont retenus comme ayant une cinétique rapide.

VIII.3. Etude des conséquences de la libération des potentiels de dangers

VIII.3.1. PhD N°1 : Feu de nappe de gasoil sur l’aire de dépotage

A. Méthodologie retenue

Les risques d’épandage de carburant (fuel moteur) avec inflammation, lors des opérations de distribution ou de ravitaillement, sont traités par un feu de cuvette de l’aire concernée. Le calcul se fait via la fiche Feu de cuvette d’hydrocarbures du GTDLI, pour une cible à 1,5m de haut.

B. Hypothèses

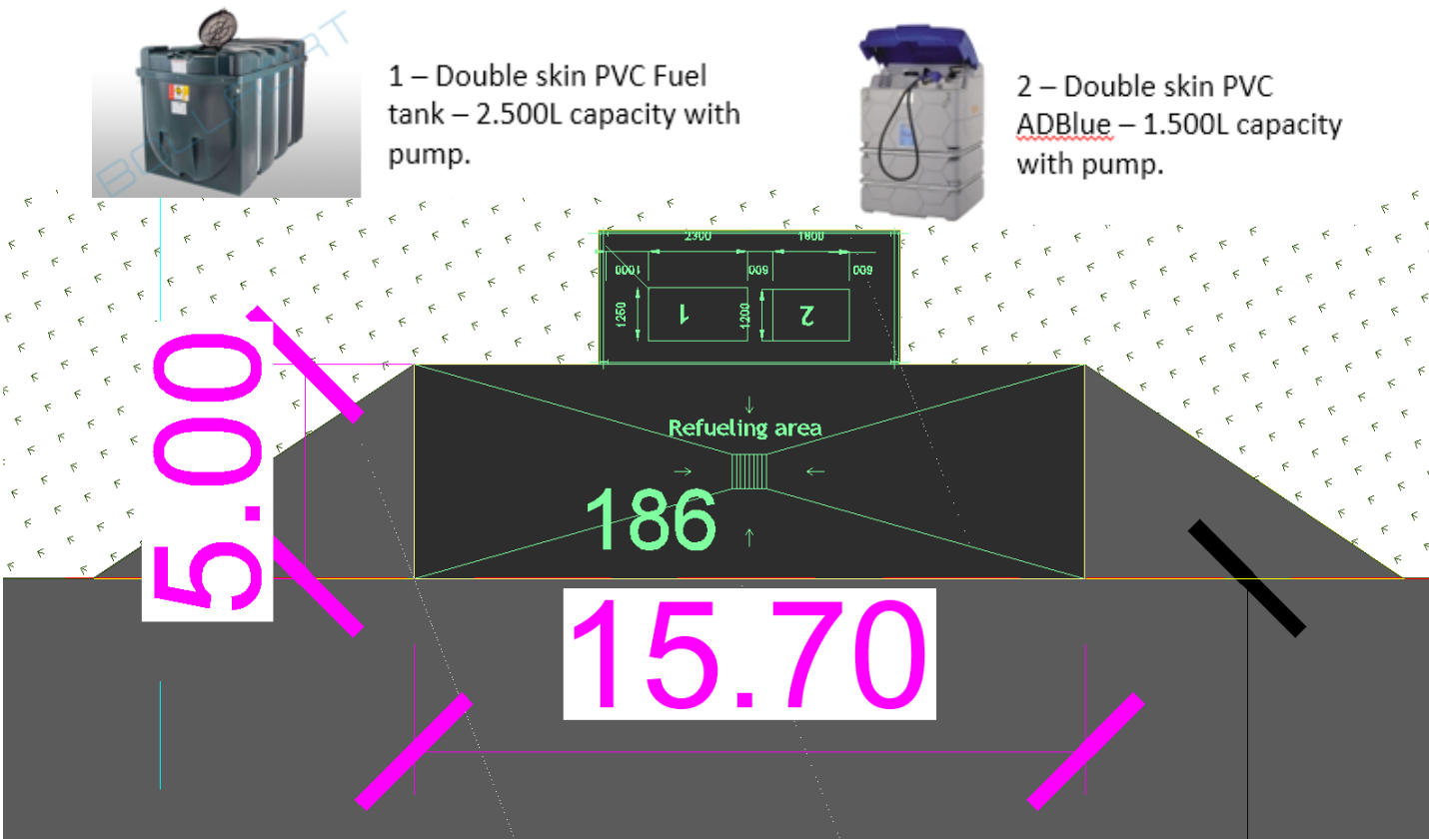
Le ravitaillement des engins de type chargeuse sur pneu est prévu sur la zone référencée 186. Il s’agit d’une zone couverte au niveau des stockages, au sol en béton avec pointe diamant, permettant de recueillir tout déversement de carburant.

L’aire de distribution et de dépotage (15,7m x 5m) est traitée de manière à disposer d’un réseau d’assainissement spécifique qui sépare les effluents de l’aire carburant des effluents du reste de la zone (voiries). Ces effluents sont dirigés vers un décanteur-séparateur d’hydrocarbures muni d’un dispositif d’obturation automatique, couplé éventuellement à une cuve de rétention. Le réseau se raccorde ensuite au réseau d’assainissement pluvial du site pour diriger les eaux vers les bassins du site. Ces dispositions permettent de limiter l’emprise d’une nappe d’hydrocarbures à celle de l’aire de dépotage et de distribution.

Nous considérons l’incendie au niveau de cette aire de dépotage. Le réservoir d’une chargeuse sur pneus est de l’ordre de 300 litres tandis que la cuve aérienne de fuel moteur prévue est de 2 500 litres. Afin d’être majorant, le scénario retenu est le déversement accidentel suivi de l’inflammation d’un camion-citerne de 2 500 l venu remplir la cuve.





Avant d’arriver à ce scénario, rappelons que différentes mesures destinées à contenir le développement d’un incendie sont prévues : camion-citerne conforme au transport de matières dangereuses (ADR), disposant des sécurités réglementaires, personnel livreur formé ADR, mise à la terre lors du dépotage, interdiction de fumer, sécurité sur distribution depuis le camion-citerne en cas de détection de fuite... Par ailleurs des moyens sont disponibles afin de permettre qu’un début d’incendie soit maîtrisé : intervention du personnel formé à l’aide d’extincteurs. Les moyens d’extinction ne seront pas pris en compte dans les hypothèses de calculs.

2 500 litres se déversent donc sur 78m2, ce qui représente une nappe de l’ordre de 3 cm (équivalent à un sol moyen).



C. Données d'entrée

Les données d'entrée sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Nom	Gasoil
Etat	Liquide
PE	> 55°C
LIE	0,5%
LSE	5%
Tension de vapeur (à 20°C)	< 1 kPa
Densité vapeur / air (à 20°C)	> 5
Température d'ébullition (à Pa)	> 150°C
Température d'auto-inflammation	> 250°C
Catégorie inflammable	Cat. 3
Masse volumique (liquide)	820 à 845 kg/m³
Mentions de danger	H226 : Liquide et vapeurs inflammables H304 : Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires H315 : Provoque une irritation cutanée. H332 : Nocif par inhalation H351 : Susceptible de provoquer le cancer H373 : Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée H411 : Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
Pictogrammes	   
Aire de dépôtage	Taille : 5m x 15,7m

D. Résultats

Les distances d'effets thermiques obtenues pour l'incendie d'une nappe de gasoil sur l'aire de ravitaillement de la chargeuse sont données dans le tableau ci-après.

Effets thermiques	Irréversibles 3 kW/m²	Létaux 5 kW/m²	Létaux significatifs Effets domino 8 kW/m²
Hauteur de flamme : 4m			
Distance - Grand côté	25 m (24)	20 m (19.5)	20 m (15.5)
Distance - Petit côté	20 m (16)	15 m (13.5)	15 m (11,5)

E. Conclusion

Le tableau suivant présente les conclusions des effets thermiques de l’incendie d’une nappe de fioul moteur sur l’aire de ravitaillement 186.

Effets		Incendie de nappe au dépotage
Effets sur les biens et les personnes		Les zones des effets thermiques ne dépassent pas les limites de propriété du site.
Effets dominos internes	Structures	Seules les structures de la zone 186 sont atteintes
	Accès au site	Nuls (accès restant possibles)
	Accès aux moyens de secours	Nuls (les poteaux incendie restent accessibles)
	Résistance des structures importantes pour la sécurité	Nuls (pas d’effet – Absence de zone d’effet domino 8 kW/m² sur des structures de sécurité)
Effets dominos externes		Nuls

Point sur les effets dominos sur la citerne de livraison de fioul moteur

Selon le guide sur les effets dominos - DT 115 – Juin 2016 - UIC, il est communément admis qu’un feu de trop faible durée de vie ne peut endommager l’enveloppe incombustible d’un équipement. La profession s’accorde pour considérer l’éventualité d’un effet domino en cas d’impact direct par une flamme exposant la cible suffisamment longtemps.

Afin d’estimer l’extension des zones d’effets domino autour des citernes mobiles maritimes, routières et ferroviaires, la circulaire du 4 mars 2010 définit comme critère de réponse l’une au moins des conditions suivantes :

- une température supérieure à 500°C pour l’enveloppe soumise au rayonnement,
- une élévation de température supérieure à 35°C dans le liquide en interne.

Pour un ensemble type d’engins de transport et de produits liquéfiés phares, l’INERIS a évalué le délai nécessaire pour atteindre l’une et/ou l’autre de ces conditions au seuil de 8 kW/m². L’ordre de grandeur varie entre 1,9 h et 3,5 h selon l’enceinte et la nature de son contenu.

L’aire de dépotage forme rétention et celui-ci a lieu en présence de 2 personnes : chauffeur du camion et personnel du site. Le dépotage se fait de façon gravitaire (hypothèse environ 20 m³/h). En considérant un temps de réaction de l’ordre d’une minute avant de stopper le dépotage, environ 350 L se seront épandus au sol : nous retiendrons de façon majorante que le volume de gasoil en jeu est de 1 m³ soit 840 kg sur 78 m².

Le taux de combustion du gasoil étant de 0,035 kg/m².s, la durée de l’incendie serait donc de 308 s soit moins de 6 minutes.

Cette durée d’incendie n’est pas suffisante pour entrainer des effets dominos sur la citerne de livraison du gasoil.

VIII.3.2. PhD N°2 : Epandage de produits polluants ou d’eaux d’extinction incendie

A. Cas général

Tout produit liquide dangereux peut générer une pollution des eaux et du sol en cas d’épandage. Ainsi, les stockages de produits dangereux doivent être réalisés dans une cuvette de rétention étanche ou des cuves à double enveloppe avec détection de fuite afin de recueillir les éventuelles pertes.

B. Epandage lié aux stockages

L’épandage de fioul moteur au niveau du stockage en cuve n’est pas retenu car la cuve sera double peau avec détection de fuite et raccordée à la rétention de l’aire de dépotage. De plus, la cuve sera posée sur sol béton étanche, à l’écart des voies de circulation internes du site, où il est extrêmement improbable qu’un choc mécanique se produise et entraine une rupture franche de la cuve.

Le stockage du GPL sera également réalisé en cuve aérienne et le risque d’épanchement n’est pas non plus retenu car la cuve, équipée de dispositifs empêchant tout sur-remplissage, d’un dispositif d’arrêt d’urgence (mise en sécurité du réservoir et coupure d’alimentation des appareils d’utilisation du GPL), de vannes automatiques et manuelles à sécurité positive et rendue inaccessible par clôturage, sera

disposée sur une aire dédiée, associée à une aire de dépotage étanche et incombustible délimitée au sol et ne possédant aucune regard ou caniveau où le GPL pourrait s’accumuler.

Des consignes d’inertage et de vidange seront applicables en cas d’opération sur les équipements. Ceux-ci feront par ailleurs l’objet d’une maintenance régulière afin de prévenir leur vieillissement et donc le risque de fuite par corrosion. Des dispositifs permettant l’obturation des réseaux d’évacuation des eaux de ruissellement seront implantés de sorte à maintenir sur le site tout écoulement accidentel en provenance des stockages de fioul moteur.

C. Epandage lié au dépotage et au transfert vers les cuves de stockage

L’épandage de fioul moteur lors du dépotage est possible mais celui-ci se fera toujours en présence du chauffeur et d’une personne du site en respectant les consignes de dépotage. Par ailleurs, la zone de dépotage forme rétention.

L’épandage de fioul moteur entre la zone de dépotage et la cuve de stockage n’est pas retenu car les canalisations seront double enveloppe conformes à la norme EN14125-A1 (type FOGS) et le circuit extrêmement court.

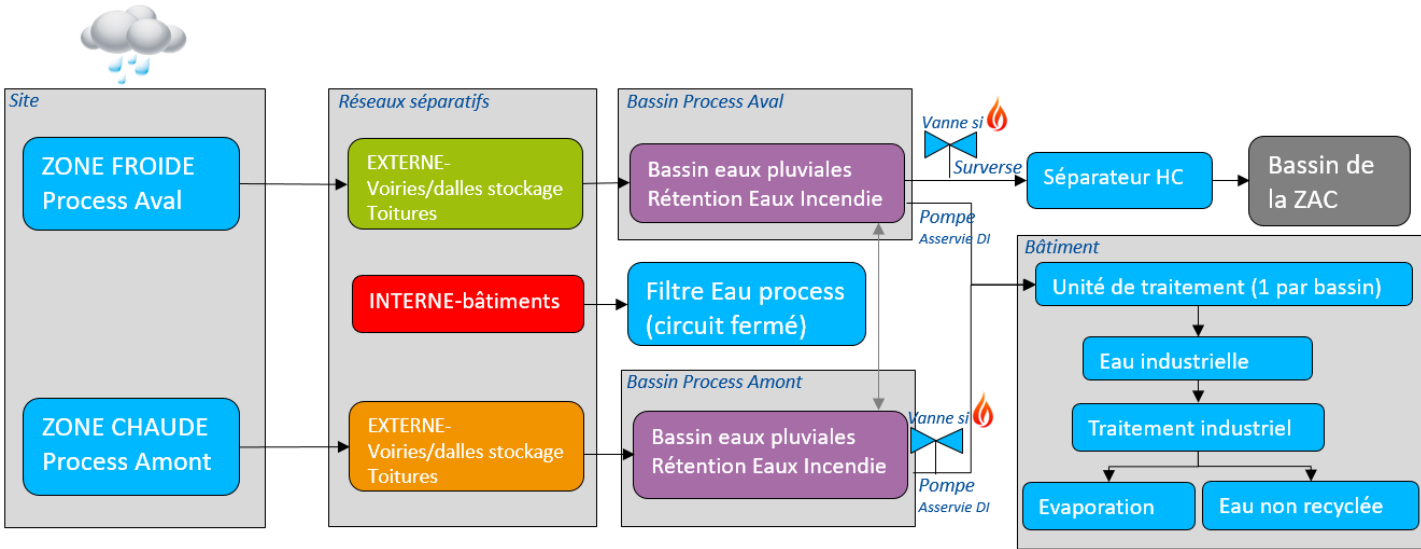
D. Confinement des eaux d’extinction incendie liées aux activités et équipements visés par la nomenclature ICPE

En fonctionnement normal, les effluents de type pluviaux feront l’objet d’une collecte distincte selon qu’ils proviendront de la zone froide du process (Process aval) ou qu’ils auront circulé sur les toitures des bâtiments et les voiries de la zone chaude (Process amont). Ces eaux seront traitées (préfiltration et ultrafiltration seules ou associées à l’osmose inverse en fonction des besoins) afin d’être recyclées au maximum dans le système d’eau du process. Le surplus collecté sera renvoyé au réseau d’assainissement pluvial de la ZAC après passage par un séparateur hydrocarbures.

En fonctionnement accidentel (incendie ou déversement accidentel), les bassins de collecte étanches du réseau pluvial seront obturés, par fermeture d’une vanne en sortie de chacun d’eux, afin d’assurer la mise en rétention des eaux y parvenant, qu’elles proviennent de la zone chaude ou froide. Le dispositif d’obturation sera de type automatique, asservi à la détection incendie, et associé à une vanne manuelle en cas de panne ou de maintenance. Les pompes destinées à envoyer l’eau des bassins vers l’unité de traitement seront, elles aussi, asservies à la détection incendie.

Ces capacités garantissent d’éviter tout risque de pollution des eaux et des sols en cas de nécessité.

Figure 6 : Schéma de gestion des eaux pluviales et incendie du site



Conformément à l’arrêté Loi sur l’Eau de la ZAC, les bassins privatifs n’ont pas à assurer de fonction de régulation, cette fonction étant assurée par les bassins de rétention et d’infiltration de la ZAC.

Le volume de rétention mis à disposition tient compte, en référence à la règle de calcul de la D9A :

- Des besoins pour la lutte extérieure, estimés à 180 m³/h durant 2 heures, soit 360 m³
- Des moyens de lutte intérieure contre l'incendie :
 - Sprinklage et RIA : le volume estimé nécessaire est de l'ordre de 540 m³,
- Volume d'eau lié aux intempéries : 10 l/m², hypothèse faite d'une pluie concomitante à l'incendie (740 m³ pour la zone « Process aval » et 300 m³ pour la zone « Process amont »)
- Présence de stocks de liquides : 20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume : cuve de résine phénolique de 200 m³ en Zone Chaude, soit 40 m³

Cela amène à prévoir, pour les eaux d'incendie de la zone « Process aval », un volume à mettre en rétention de 1 640 m³ (au sein d'un bassin de l'ordre de 4 700 m³) et un volume de 1 240 m³ (au sein du bassin de 5 300 m³) de la zone « Process amont ».

Les eaux d'incendie seront analysées avant tout rejet au réseau de la ZAC. Si leur qualité ne permet pas leur rejet direct, elles seront pompées et éliminées par une société agréée.

VIII.3.3. Phd N°3 : Incendie de matières combustibles

A. Méthodologie

Les modélisations sont réalisées prioritairement à l'aide du logiciel FLUMILOG version 5.2.0.0. L'outil, développé spécifiquement par l'INERIS, le CTICM, le CNPP, l'IRSN et Efectis France pour le calcul des distances d'effet associées à l'incendie de cellule d'entrepôt, est aujourd'hui explicitement mentionné dans plusieurs arrêtés ministériels (1510 – entrepôts couverts notamment).

L'outil permet de tenir compte des conditions de stockage (en intérieur, selon modalités constructives du local de stockage, ou en extérieur, à l'air libre), de l'organisation des stockages (sur racks ou en masse) et de la nature des produits stockés, qu'ils soient solides combustibles ou liquides inflammables.

B. Hypothèses

■ Incendie du stock de palettes bois du 551

Il s'agit d'un stockage de palettes en bois vides en provenance de la zone de stockage extérieure 550. Les palettes, amenées par chariot élévateur, sont stockées puis utilisées dans le bâtiment 500 pour le conditionnement des produits finis. Une fois palettisés, ces produits finis rejoignent le parc de stockage extérieur référencé 055 en attente de leur expédition.

Le stockage est un simple stockage en masse, au sol, par piles de 26 palettes. La zone de stockage est placée sous extinction automatique (sprinklage, non pris en compte par le logiciel FLUMILOG). Elle représente une surface au sol de 19,2m x 9,6m.

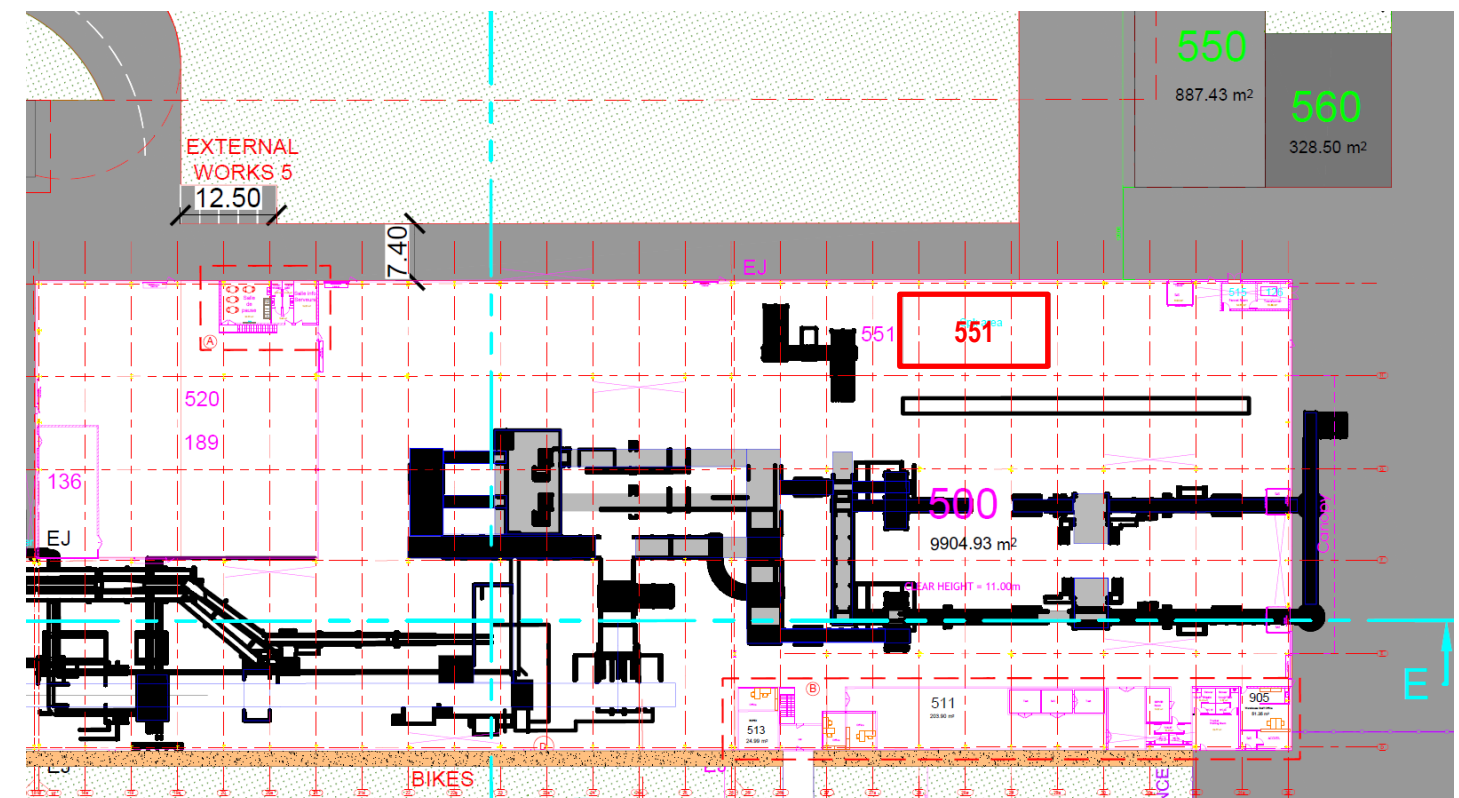
Il est prévu un stockage en masse de 8 rangées de 16 palettes, soit 128 palettes au sol et 3 328 palettes en tout.

Les palettes Rockwool ont les caractéristiques suivantes : 2000 x 1200 x 105 mm ; poids à vide : 20 kg (bois).

Le logiciel FLUMILOG imposant une hauteur de palette de 0.2m minimum lorsqu'il ne s'agit pas de la palette type rubrique 1510, les palettes modélisées sont des palettes de 2000 x 1200 x 200 mm ; poids à vide 25 kg (bois).

La localisation exacte du stockage n'est pas encore définie mais le secteur où il sera implanté est connu.

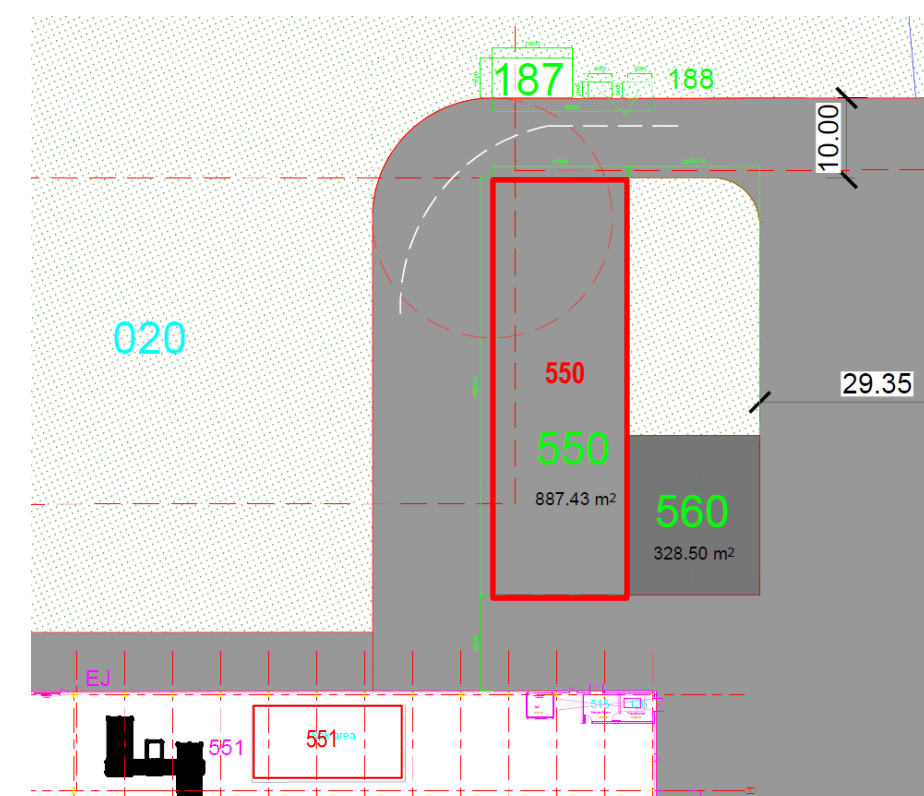
La modélisation réalisée est faite comme pour un stockage à l'air libre compte-tenu de la faible emprise de la zone au sein du bâtiment 500.



■ Incendie du stockage de palettes extérieures 550

Les palettes Rockwool vides en bois sont stockées en extérieur au sein d'une zone à l'air libre de 52m sur 17m. Elles sont stockées en pile de 26 palettes, soit 3,36m de haut, sans jamais dépasser 6m, et on envisage ici un unique ilot occupant toute la surface référencée 550.

Les palettes sont les mêmes que celles stockées au 551.



C. Résultats

■ Incendie du stock de palettes bois du 551

Le rapport FLUMILOG est donné en annexe .

Annexe 2 : Rapport de modélisation FLUMILOG – Zone 551

Les résultats indiquent que les flux de 3, 5 et 8 kW/m2 s’étendent à moins de 10m des limites de la zone sur son grand côté et à 5m au plus sur son petit côté.

Les distances d'effets thermiques obtenues pour l’incendie du stockage de palettes de bois vides sont données dans le tableau ci-après.

Effets thermiques	Irréversibles 3 kW/m²	Létaux 5 kW/m²	Létaux significatifs Effets domino 8 kW/m²
Durée d’incendie : non calculée par FLUMILOG			
Distance - Grand côté	< 10 m	< 5 m	< 5 m
Distance - Petit côté	< 5 m	< 5 m	< 5 m

■ Incendie du stock de palettes bois en 550

Le rapport FLUMILOG est donné en annexe .

Annexe 3 : Rapport de modélisation FLUMILOG – Zone 550

Les distances d'effets thermiques obtenues pour l’incendie du stockage de palettes de bois vides à l’air libre sont données dans le tableau ci-après.

Effets thermiques	Irréversibles 3 kW/m²	Létaux 5 kW/m²	Létaux significatifs Effets domino 8 kW/m²
Durée d’incendie : non calculée par FLUMILOG			
Distance - Grand côté	< 5 m	nul	nul
Distance - Petit côté	< 5 m	nul	nul

Compte-tenu des faibles distances d’effet calculées qui semblent peu probables au vu de la taille du stockage, l’approche FLUMILOG a été complétée par une modélisation via le modèle de la flamme solide. Pour cette modélisation, les paramètres de vitesse de combustion et de flux initial rayonné pour le bois sont utilisés. Les valeurs prises sont respectivement :

- Vitesse de combustion du bois : 13 g/m2/s (source : SFPE Handbook of Fire Protection Engineering)
- Flux initial rayonné : 25 kW/m2 (source : SFPE Handbook of Fire Protection Engineering)

Les distances d'effets thermiques obtenues par cette approche pour l’incendie du stockage de palettes de bois vides à l’air libre sont données dans le tableau ci-après.

Effets thermiques	Irréversibles 3 kW/m²	Létaux 5 kW/m²	Létaux significatifs Effets domino 8 kW/m²
Hauteur de flamme : 9,4m			
Distance - Grand côté	22 m	14 m	9 m
Distance - Petit côté	15 m	11 m	7 m

D. Conclusion

■ Incendie du stock de palettes bois du 551

Le tableau suivant présente les conclusions des effets thermiques de l’incendie du stockage de palettes bois vides de la zone 551.

Effets		Incendie palettes bois vides zone intérieure 551
Effets sur les biens et les personnes		Les zones des effets thermiques ne dépassent pas les limites de propriété du site.
Effets dominos internes	Structures	Nuls (en éloignant le stockage de 5m des parois du bâtiment 500)
	Accès au site	Nuls (accès restant possibles)
	Accès aux moyens de secours	Nuls (les poteaux incendie restent accessibles)
	Résistance des structures importantes pour la sécurité	Nuls (pas d’effet – Absence de zone d’effet domino 8 kW/m² sur des structures de sécurité)
Effets dominos externes		Nuls

Point sur les effets dominos en cas d’incendie du 551

FLUMILOG n’a pas calculé de durée d’incendie et ne tient pas compte de la présence d’un système de sprinklage sur la zone, ni d’aucune intervention humaine en cas de départ de feu. Malgré cela, le flux maximal calculé reste très limité.

Le flux de 8 kW/m2 générant les effets dominos ne s’étend pas à plus de 5m autour de la zone. **Tout effet domino est donc maîtrisé en éloignant la zone de stockage d’au moins 5m des parois du bâtiment 500 et de tout autre combustible.**

En conséquence, il est considéré que l’incendie du stockage de palettes en bois de la zone 551 est insuffisant pour pouvoir entrainer des effets dominos sur les installations voisines.

■ Incendie du stock de palettes bois en 550

Le tableau suivant présente les conclusions des effets thermiques de l’incendie du stockage de palettes bois vides du 550.

Effets		Incendie palettes bois vides zone extérieure 550
Effets sur les biens et les personnes		Les zones des effets thermiques ne dépassent pas les limites de propriété du site.
Effets dominos internes	Structures	Nuls (aucune structure voisine atteinte)
	Accès au site	Nuls (accès restant possibles)
	Accès aux moyens de secours	Nuls (les poteaux incendie restent accessibles)
	Résistance des structures importantes pour la sécurité	Nuls (pas d’effet – Absence de zone d’effet domino 8 kW/m² sur des structures de sécurité)
Effets dominos externes		Nuls

Point sur les effets dominos en cas d’incendie du 550

FLUMILOG n’a pas calculé de durée d’incendie.

Par ailleurs, le flux de 8 kW/m2 générant les effets dominos ne s’étend pas au-delà de la zone de stockage d’après la cartographie des flux, ce qui n’impacte donc aucune structure voisine, les plus proches (187, 500) se situant à au moins 10m des stockages.

L’approche par le modèle de la flamme solide indique une distance maximale d’extension du flux des effets domino de 9m, ce qui confirme qu’aucune structure voisine n’est impactée.

En conséquence, il est considéré que l’incendie du stockage de palettes en bois en 550 est insuffisant pour pouvoir entrainer des effets dominos sur les installations voisines.

VIII.4. Cartographie des zones d'effets des phénomènes dangereux

Légendes utilisées :

SEI – Seuil des Effets Irréversibles

SEL – Seuil des Effets Létaux

SELS – Seuil des Effets Létaux Significatifs

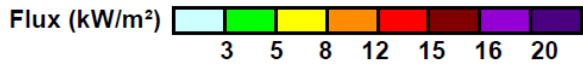


Figure 7 : PhD1 – Epannage de fioul domestique sur l'aire de dépotage – Effets sur les personnes

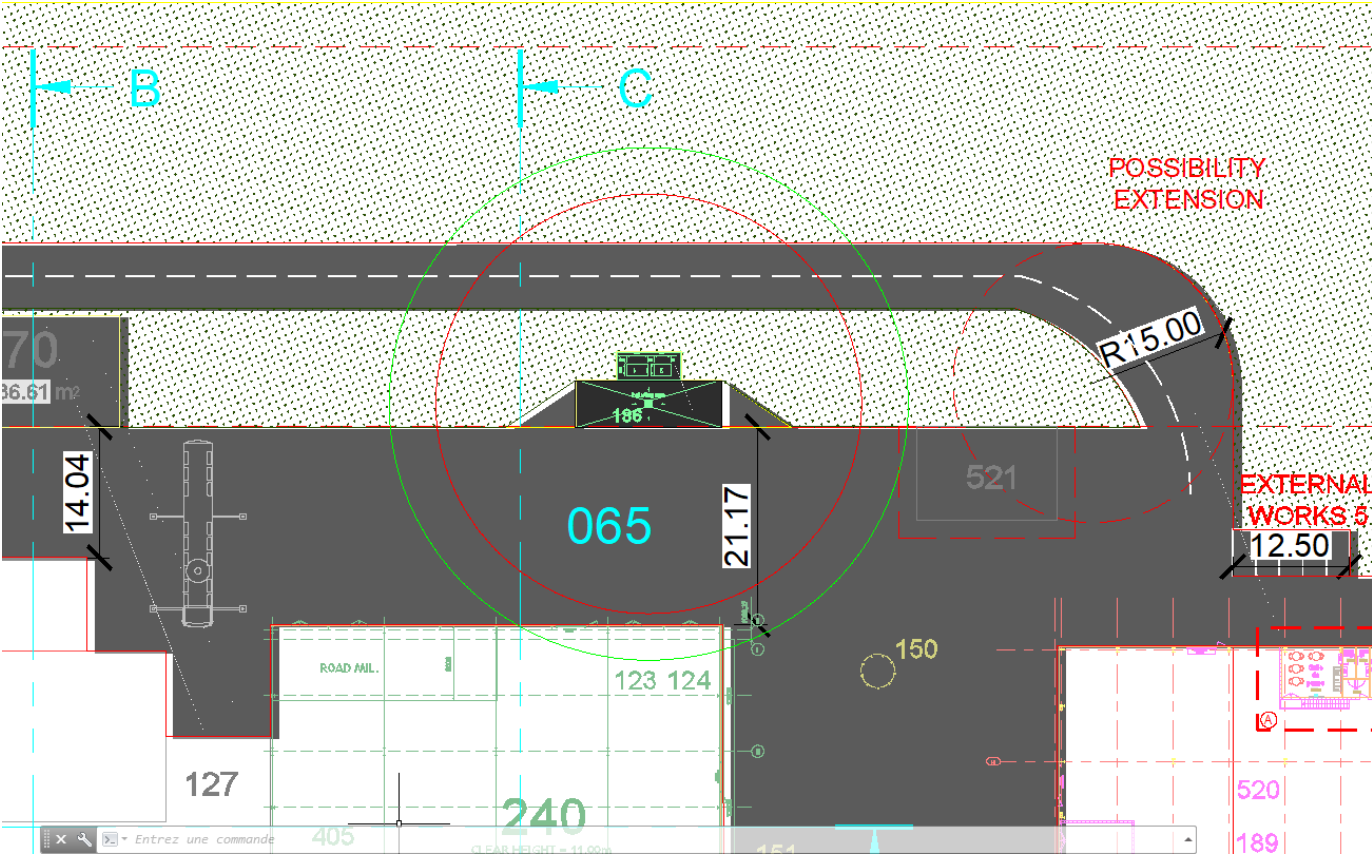


Figure 8 : PhD3 – Incendie du stock de palettes bois vides du 551 – Effets sur les personnes

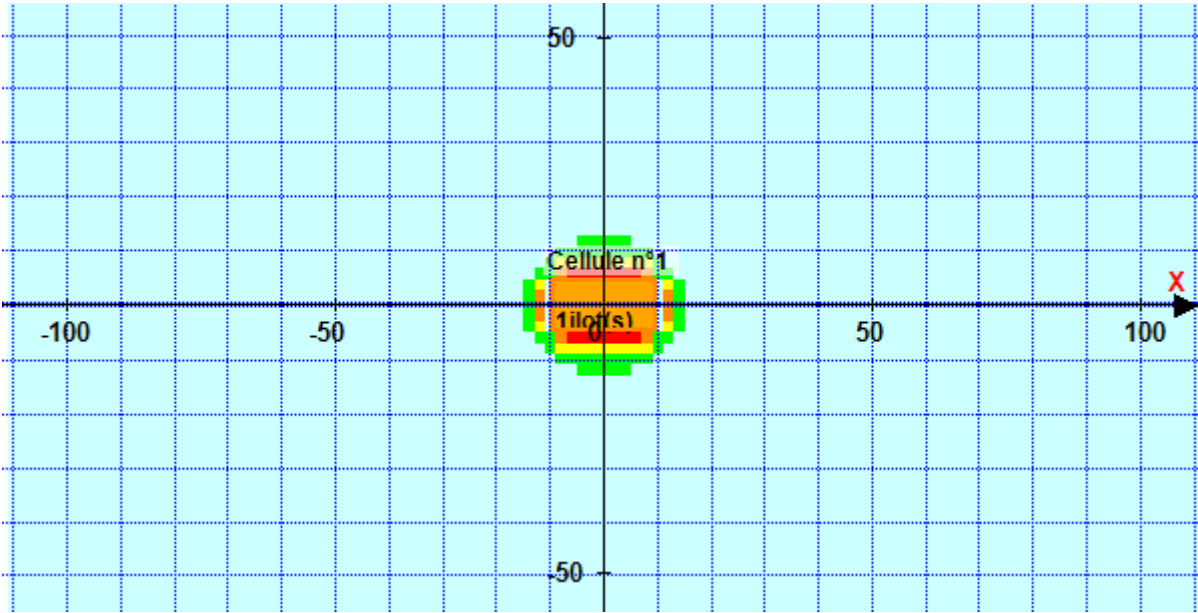
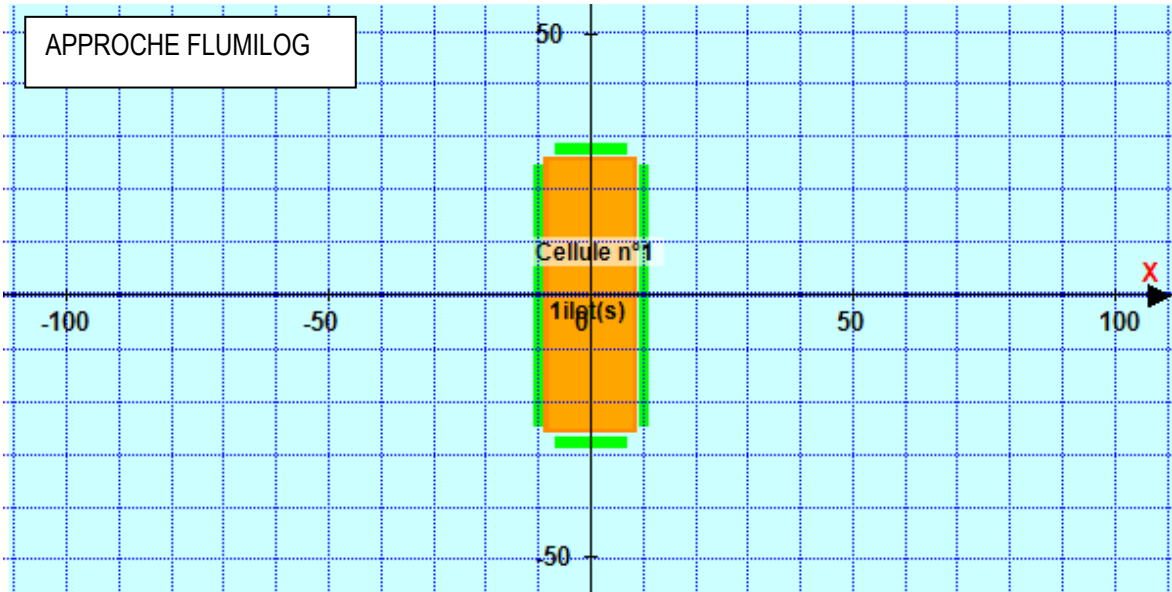


Figure 9 : PhD3 – Incendie du stock de palettes bois vides du 550 – Effets sur les personnes



MODELE FLAMME SOLIDE

Incendie du stockage de palettes extérieur - méthode Flamme solide

LE MUR DE LA SURFACE EN FEU EST LA LONGUEUR
DE LA SURFACE DE STOCKAGE

longueur du bâtiment(en m) = 52,00

Distance de la cible par rapport au bord du mur de flamme(en m) = 26,00

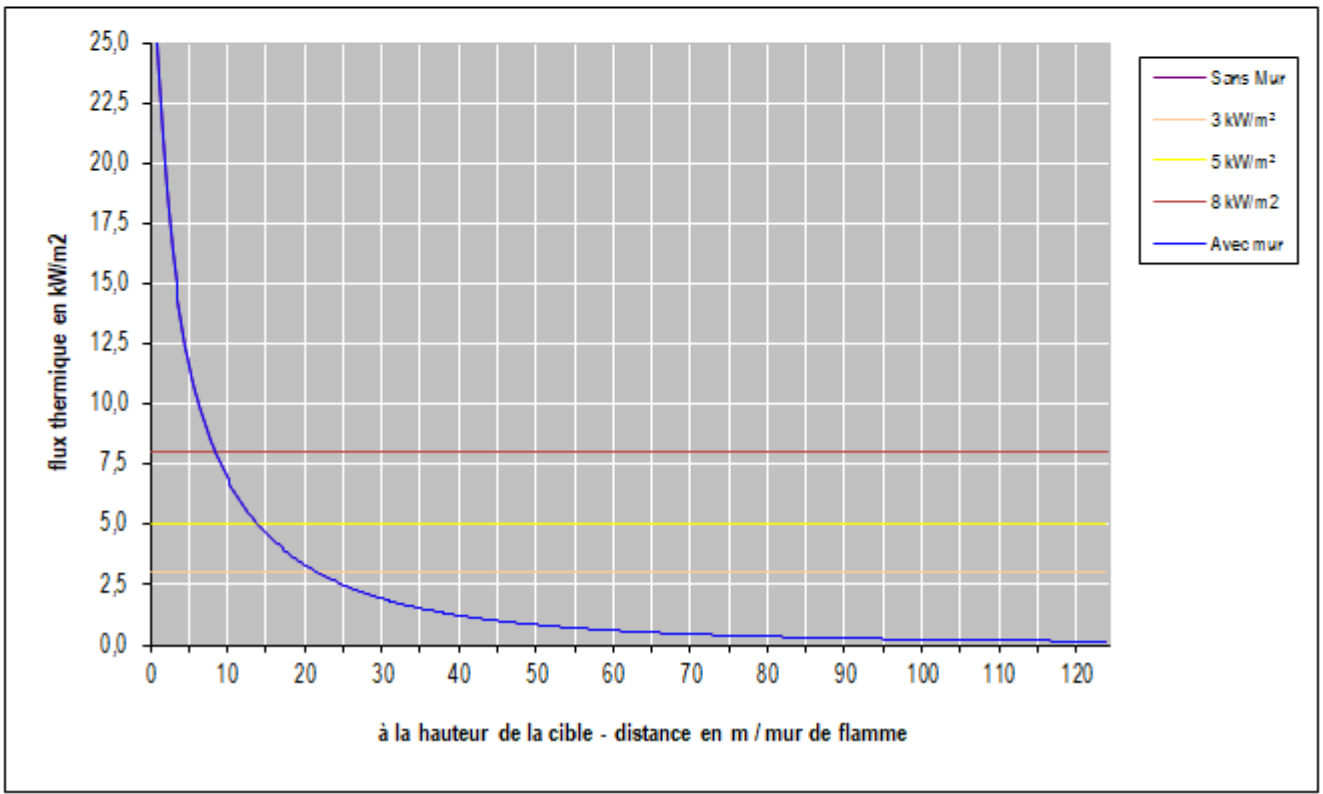
Hauteur de la cible par rapport au sol(en m) = 1,80

Hauteur du mur coupe feu (en m) = sans

Décalage du mur coupe feu par rapport au foyer (en m) = sans

Hauteur de flamme (en m) = 9,4

Distance (en m)	d(F(8 kW/m²))	d(F(5 kW/m²))	d(F(3 kW/m²))
Sans effet de la paroi (mur coupe feu)	8,50 m	14,00 m	21,75 m
En considérant l'effet d'isolement de la paroi (mur coupe feu)	8,50 m	14,00 m	21,75 m



Incendie du stockage de palettes extérieur - méthode Flamme solide

LE MUR DE LA SURFACE EN FEU EST LA LARGEUR
DE LA SURFACE DE STOCKAGE

largeur du bâtiment(en m) = 17

Distance de la cible par rapport au bord du mur de flamme(en m) = 8,5

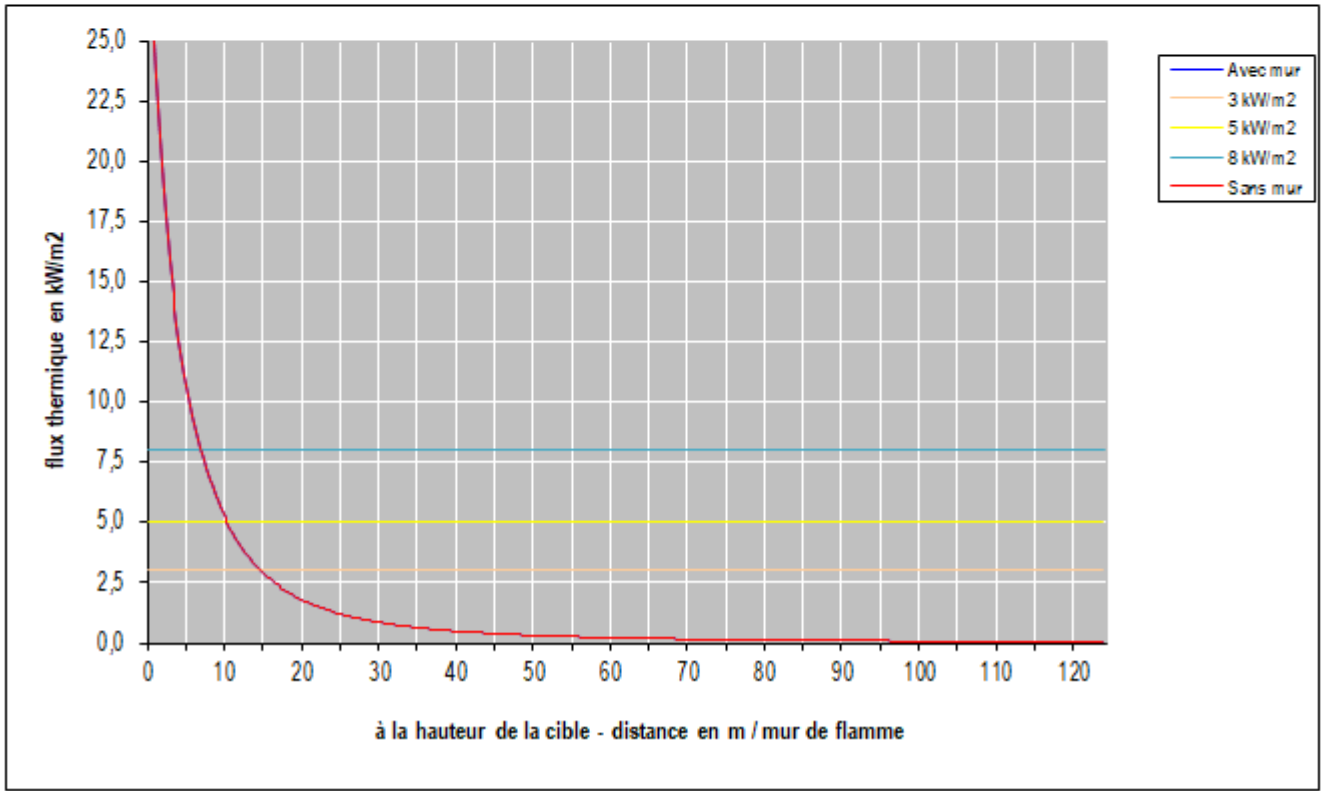
Hauteur de la cible par rapport au sol(en m) = 1,8

Hauteur du mur coupe feu (en m) = sans

Décalage du mur coupe feu par rapport au foyer (en m) = sans

Hauteur de flamme (en m) = 9,4

Distance (en m)	d(F(8 kW/m²))	d(F(5 kW/m²))	d(F(3 kW/m²))
Sans effet de la paroi (mur coupe feu)	7,00 m	10,50 m	14,75 m
En considérant l'effet d'isolement de la paroi (mur coupe feu)	7,00 m	10,50 m	14,75 m



VIII.5. Synthèse des résultats

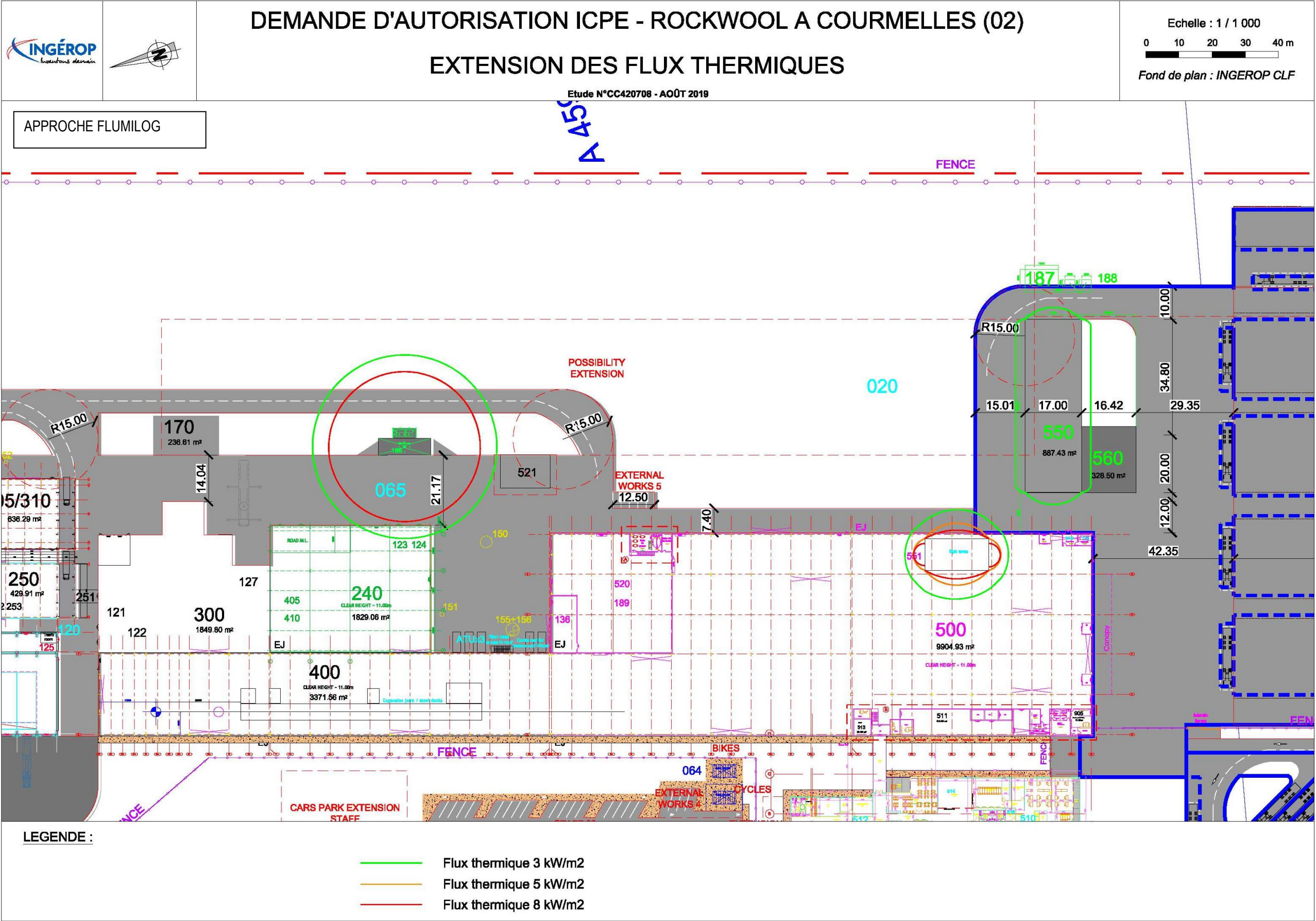
Figure 10 : Synthèse des résultats

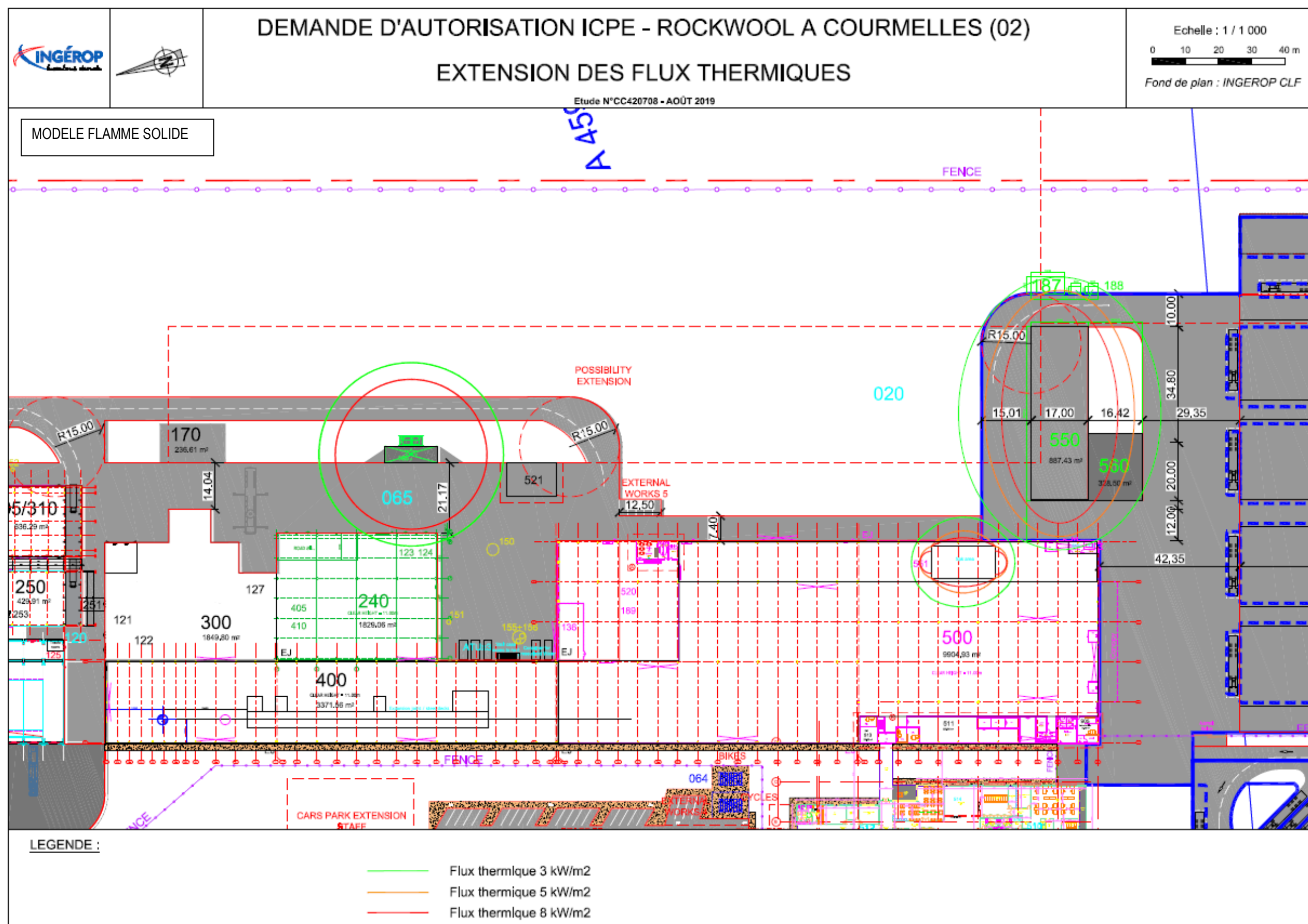
PHENOMENE DANGEREUX	TYPE EFFETS (Th, S, Tox) ¹	EFFETS SUR LES PERSONNES (DISTANCES MAXIMALES PAR RAPPORT AUX INSTALLATIONS)			EFFETS SUR LES BIENS EFFETS DOMINOS		SEUILS D’EFFETS REGLEMENTAIRES ² ATTEINTS HORS DES LIMITES DE L’ETABLISSEMENT	CLASSE DE GRAVITE	JUSTIFICATION DE LA CLASSE DE GRAVITE SELON LA FICHE N°1 DE LA CIRCULAIRE DU 10/05/2010
		LETAUX SIGNIFICATIFS	LETAUX	IRREVERSIBLES	INTERNES	EXTERNES			
1 Incendie des rétentions des stockages de liquides inflammables	Thermiques	20	20	25	Nuls	Nuls	NON	/	/
2 Epanchage de produits liquides susceptibles de conduire à la pollution des eaux et du sol	Pollution eaux / sol	/	/	/	/	/	/	/	/
3 Incendie de matières combustibles (hors déchets) 551	Thermiques	< 10	< 5	< 5	Nuls	Nuls	NON	/	/
3 Incendie de matières combustibles (hors déchets) 550	Thermiques : FLUMILOG Flamme solide	< 5 22	/ 14	/ 9	Nuls	Nuls	NON	/	/

¹ Th : Thermique – S : Suppression – NA : Non Atteint

² Seuils d'effets réglementaires définis dans l'échelle d'appréciation de la gravité des conséquences humaines d'un accident, à l'extérieur des installations données en annexe 3 de l'arrêté du 29 septembre 2005.

Figure 11 : Cartographie des risques – zones d'effets thermiques





IX. DESCRIPTION DES MOYENS DE PREVENTION, DE PROTECTION ET D'INTERVENTION

La société ROCKWOOL applique à l'ensemble de ses sites une politique de gestion des risques ayant conduit à l'élaboration d'un Manuel de prévention des incendies et des pertes (Fire and Loss Prevention Manual), actuellement en cours de révision. L'application des règles édictées par ce manuel doit permettre d'aboutir à un profil de risques homogènes et acceptables sur l'ensemble des sites du groupe en assurant la surveillance et la réduction des risques tout autant que la prévention des pertes (matérielles et économiques).

La réglementation nationale reste prioritaire, mais en cas de différence entre les prescriptions du manuel et les exigences locales, la prescription la plus sécuritaire est à appliquer.

Le manuel ROCKWOOL couvre les aspects suivants :

- Exigences générales minimales
- Exigences constructives (tout bâtiment)
- Exigences relatives aux installations de process
- Catastrophes naturelles

IX.1. Moyens de prévention

IX.1.1. Mesures générales de prévention

Les moyens de prévention sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

EVENEMENT	MESURES DE PREVENTION
Feux nus	Permis de feu systématique et obligatoire sur tout le site. Vérification des travaux systématique. Interdiction de fumer hors des zones autorisées faisant l'objet d'un marquage.
Travail par point chaud	Tous les travaux générateurs de points chauds seront soumis à permis de feu.
Décharge d'électricité statique	Sur le site, l'ensemble des masses métalliques sera interconnecté et relié à la terre.
Foudre	Analyse du risque foudre et étude technique conformément à l'arrêté du 4 octobre 2010. Mise en place d'équipements adaptés au risque.
Défaut matériel électrique	Matériels électriques conformes aux normes en vigueur et vérification électrique annuelle.
Acte de malveillance	Site ROCKWOOL entièrement contrôlé avec accès réglementé. Site surveillé en 24/7 depuis le PCS.
Agression thermique	Moyens d'intervention internes (extincteurs, RIA, poteaux incendie, sprinklage du stockage de palettes 551, extinction gaz en locaux informatiques) et externes (pompiers).
	Formation du personnel à la manipulation des moyens incendie.
	Vérification et entretien périodique des équipements incendie.

En complément, les consignes générales incendie seront applicables à tout le personnel.

IX.1.2. Mesures de prévention particulières

A. Dispositif de prévention incendie

■ Système de Sécurité Incendie (SSI)

Un système de sécurité incendie (SSI) de catégorie A (selon la norme NF S61-931) sera mis en place sur l'ensemble du site. La baie SSI sera disposée dans le bâtiment 520.

Une supervision servant à collecter toutes les informations ou ordres liés à la seule sécurité incendie, traiter ces informations et effectuer les fonctions nécessaires à la mise en sécurité incendie des locaux sera placée au niveau du poste de garde. Un équipement d'alarme (EA) de type 1 sera mis en place.

Le SSI sera constitué de deux parties :

- Un Système de Détection Incendie (SDI) ;
- Un Système de Mise en Sécurité Incendie (SMSI).

Les fonctions de mise en sécurité concerneront les actions suivantes :

- Le compartimentage (fermeture des portes C.F. et clapets C.F.),
- L'évacuation des personnes (signal sonore et visuel, déverrouillage des issues de secours),
- Le désenfumage,
- La mise à l'arrêt de certaines installations techniques,
- Le déclenchement de l'extinction par gaz dans le local serveur,

Le SDI comprendra :

- Des Détecteur Automatiques d'Incendie (DAI) de différents types :
 - Détecteurs optiques sur l'ensemble des locaux du site ainsi que les plenums techniques et combles ;
 - Aspiration dans les TGBT et Baies VDI ;
- Des Déclencheurs Manuels d'Alarme (DMA),
- Un (ou plusieurs) Equipement de Contrôle et de Signalisation (ECS),
- De tableaux de report (TRE),
- Des câbles et liaisons.

Le SMSI comprendra :

- Un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI) constitué de :
 - Une Unité de Signalisation (US),
 - Une Unité de Commande Manuelle Centralisée (UCMC),
 - Une Unité de Gestion d'Alarms (UGA),
 - De matériels déportés éventuellement.
 - Retour d'information des systèmes d'extinction :
 - Clapets coupes feu ;
 - Extinction par gaz dans le local serveur et les locaux courant faible ;
- Un Dispositif Commandé Terminal (DCT) constitué de :
 - Diffuseurs de signaux d'alarme,
 - Dispositifs actionnés de sécurité (portes coupe-feu, volet coupe-feu, Clapets coupe-feu, ventilateurs...) et leur source d'énergie de fonctionnement.
- Câbles et liaisons nécessaires.

■ **Systèmes de détection incendie**

La détection incendie sera présente dans tous les locaux. Le type de détecteurs sera choisi en fonction des risques identifiés dans les locaux à surveiller ainsi que des conditions ambiantes dans lesquelles ils seront installés (normales, vibrations, explosion, humidité).

Les détecteurs suivants seront mis en place :

- Détecteurs optiques (ou opto-thermiques) de fumée ponctuelle : ils seront utilisés dans la plupart des cas. Dans les locaux équipés d'un faux plafond de plus de 50 cm d'épaisseur, la détection sera mise en place dans le plénum du faux plafond.
- Détecteurs par aspiration : ils seront utilisés pour la détection de fumée dans les TGBT et les baies VDI.
- Détecteurs de chaleur : Ils seront utilisés principalement pour les locaux où la température ambiante est élevée.

Des déclencheurs manuels d'alarme, par dispositifs de type bris de glace, placées à proximité des issues de secours, seront installés en complément des détecteurs automatiques. Chaque zone de compartimentage sera équipée de tableau de report d'alarme, adressable, ou à un système d'extinction automatique. L'ensemble des alarmes est renvoyé vers un panneau central d'alarme situé dans le local central de commande, où une présence permanente 24/7 est assurée.

Les dispositifs sont conçus de manière à assurer une intervention proportionnée avec des moyens adaptés aux besoins en 15 minutes maximum.

On rappelle également que l'épaisseur et la densité des panneaux sont contrôlées en cours de production à l'aide d'une source scellée de « rayon X » ou d'isotopes (technologie non encore validée), appelée Grecon.

■ **Cas particulier de certaines installations de Process**

➤ Le Four électrique :

Le four dispose de détecteurs CO et H2 sur les fumées émises afin de pallier tout risque d'explosion.

Le système relatif aux gaz de combustion est également équipé, avant le filtre, de 2 détecteurs de température permettant de s'assurer que les températures critiques définies dans les spécifications du filtre ne sont pas atteintes. Sur atteinte du 1^{er} seuil critique, le filtre principal est by-passé. Sur atteinte du 2^{ème} seuil critique, le flux gazeux est envoyé à la cheminée de secours.

➤ Le Fibrage :

Un système de buses d'aspersion est intégré au process est permet, sur détection de température, de pallier tout risque d'échauffement ou de démarrage d'incendie.

➤ La Polymérisation (durcissement / cuisson) :

Le four est conçu de manière à assurer la conformité des équipements aux normes « EN 746-2 : Equipements thermiques industriels – Prescriptions de sécurité concernant la combustion et la manutention des combustibles » et « EN 1539 : Séchoirs et fours dans lesquels se dégagent des substances inflammables – Prescriptions de sécurité », ou équivalents.

Le four de polymérisation dispose d'un système « Safe curing oven », qui consiste à mesurer en continu les concentrations de CO et H2 dans les gaz de combustion afin de pallier tout risque d'explosion.

➤ La zone Froide :

La zone de stockage des emballages et des palettes (zone 551) est sous détection incendie et sprinklage.

➤ Le réseau de gaz naturel :

La station d'arrivée et de distribution de gaz est placée sous détection de gaz. En cas d'atteinte de 25% de la LIE, une alarme se déclenche. Les locaux sont cependant conçus pour que la ventilation naturelle soit suffisante pour que la LIE ne soit atteinte en aucun cas.

Des vannes de coupure manuelles sont clairement signalées et une vanne de coupure gaz sera placée à l'extérieur du coffret de raccordement.

Les brûleurs à gaz présents sur le site sont dotés de détection de flammes.

■ **Cas particulier des locaux électriques**

Une détection de fumées sera mise en place dans ces locaux, ainsi que dans les armoires électriques elles-mêmes.

La détection sera renvoyée vers le tableau de commande des alarmes et vers la salle de contrôle commande.

La détection comprend la détection sous planchers, à l'intérieur des armoires et au-dessus des plafonds bas.

Certains panneaux électriques et unités de contrôle informatique situés de manière isolée le long de la ligne de production pourront eux aussi être placés sous détection. Il s'agira des unités dont la perte pourrait avoir d'importantes conséquences économiques.

■ **Cas particulier des salles informatiques**

Une détection de fumée précoce alarmée pourra équiper les salles serveurs et informatiques.

B. Dispositifs de prévention explosion

Les dispositions générales ainsi que les dispositions spécifiques au réseau gaz permettent de prévenir le risque d'explosion.

L'accidentologie a permis d'identifier le risque d'explosion par mise en contact de matière en fusion (notamment fer) et d'eau au niveau du four en cas, par exemple, de percement de la paroi du four. Les moyens permettant le suivi de l'état de la paroi et de la consommation en eau de refroidissement permettent de limiter le risque d'explosion. La prévention du risque d'explosion passe également par la conception du réseau de refroidissement, qui évite les bras morts et ainsi le risque de piégeage d'eau pouvant provoquer une explosion de vapeur.

Le risque d'explosion est également lié à la production de CO formé lors de la fusion des roches dans le four et à celle de CO et H2 formée en cas d'humidité trop importante ou de présence d'eau dans le four. La prévention du risque réside alors dans le suivi et le contrôle des concentrations en gaz produit afin d'éviter l'atteinte des LIE.

Ainsi, au niveau du four notamment, les mesures de prévention suivantes sont prises :

- Durant la production, maintien d'un flux d'air à travers le four en continu. Pendant la procédure de mise en veille prolongée, le four est ventilé correctement
- Les mesures en continu de CO et de H2 dans les gaz émis lors de la combustion (partie four de fusion), et ce juste avant le filtre, participent à la prévention du risque d'explosion. En fonction de la concentration de CO (tout comme sur détection des températures critiques), 3 modes de fonctionnement peuvent être envisagés pour le traitement des gaz :

	Mode « filtre » (normal)	Mode « by-pass »	Cheminée de secours
Concentration en CO avant le filtre (au moins 1 point de mesure)	< 10%	10-12%	> 12%

- Dispositif de suivi de la bonne combustion des gaz, soit par mesure de l'oxygène présent, soit en plaçant la détection de CO après la chambre de post-combustion.

C. Moyens de prévention des pollutions

Les produits dangereux (fioul domestique, huile, ammoniac en solution) en cas de déversement accidentel sont stockés dans des cuves double enveloppe ou sur des rétentions de taille adaptée. Le site sera également pourvu d'un dispositif de mise en rétention des eaux incendie ou en cas d'un déversement accidentel majeur. Les dispositions prises assureront la conformité des installations aux exigences de la réglementation ICPE en la matière.

Pour les stockages de récipients de capacité unitaire inférieure ou égale à 250 litres, la capacité de rétention est ainsi prévue au moins égale à :

- dans le cas de liquides inflammables, 50 % de la capacité totale des fûts ;
- dans les autres cas, 20 % de la capacité totale des fûts ;
- dans tous les cas 800 litres minimum ou égale à la capacité totale lorsque celle-là est inférieure à 800 litres.

Les produits présents en petites quantités sur le site (type produits liquides pour des opérations de maintenance courante) seront stockés en armoires dédiées équipées en interne de rétention d'un volume représentant au moins 50% de la capacité de stockage de l'armoire.

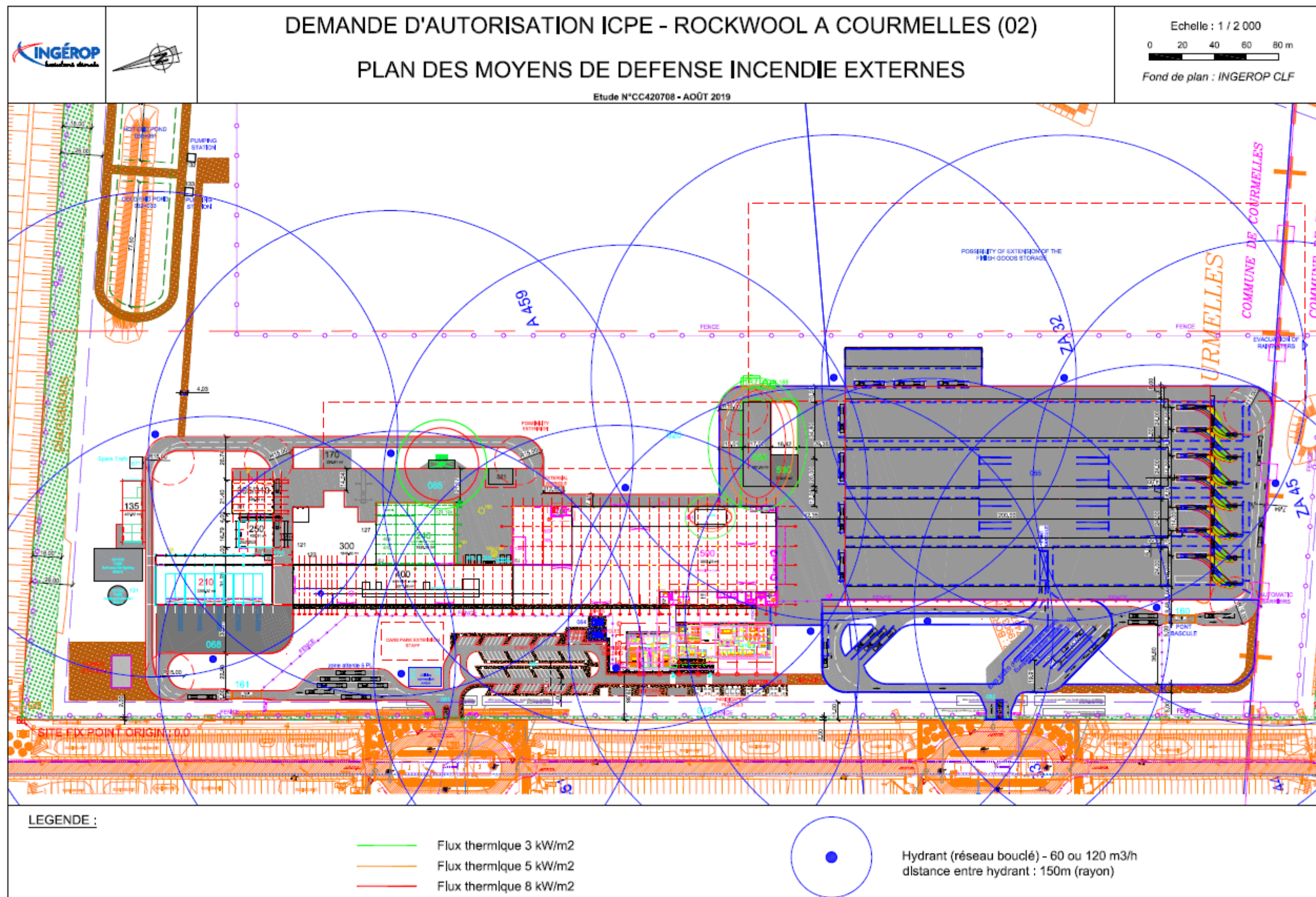
Les effluents de type pluviaux seront dirigés vers les bassins de stockage prévus au Nord du terrain et dimensionnés afin d'optimiser les capacités de recyclage des eaux pluviales dans le process (bassin Zone Amont ; bassin Zone Aval). Ces bassins seront étanches et disposeront d'une vanne de barrage en sortie qui permettra de les utiliser comme zones de rétention en cas d'incendie ou de déversement accidentel en surface, en les isolant du réseau d'eaux pluviales. Cette capacité garantit tout risque de pollution des eaux et des sols en cas de nécessité.

On rappelle que le volume de rétention incendie mis à disposition au sein de ces 2 bassins, calculé en référence à la règle de calcul de la D9A, est de :

- 1 640 m3 pour la zone Aval
- 1 240 m3 pour la zone Amont

Les eaux d'incendie seront analysées avant tout rejet au réseau de la ZAC. Si leur qualité ne permet pas leur rejet direct, elles seront pompées et éliminées par une société agréée.

Figure 12 : Plan de défense incendie – localisation des moyens de secours externes (PROVISOIRE)



IX.2. Moyens de protection

IX.2.1. Mesures de protection générale

Des consignes écrites seront établies, définissant la marche à suivre en cas de découverte d'un sinistre. Les consignes de sécurité seront apposées dans l'établissement. L'appel des pompiers pourra être effectué à partir de tous les postes téléphoniques de l'établissement.

Des points de rassemblement seront définis en cas d'évacuation.

De plus, le personnel sera régulièrement sensibilisé aux risques et formé pour réagir en cas de dysfonctionnement.

IX.2.2. Mesures de protection particulières

Les dispositions suivantes visent principalement la protection des installations en cas d'incendie. Un paragraphe est cependant dédié aux mesures prise pour protéger les installations contre l'explosion.

A. Structure et comportement au feu des bâtiments

L'ensemble des bâtiments est en construction métallique, à l'exception de :

- Le bâtiment 300 (zone four), partiellement en béton armé pour respecter l'arrêté du 5 août 1992 pris pour l'application des articles R. 235-4-8 et R. 235-4-15 du code du travail, et notamment pour ces locaux électriques et utilités,
- Les bâtiments 510/520 (bureaux, locaux sociaux et maintenance) potentiellement en structure bois ou métal ou structure en laine de roche compressée porteuse, suivant les procédés en cours de commercialisation en Europe du Nord

En termes de tenue au feu, on note :

- Les locaux électriques et la zone du four du bâtiment 300 sont REI120,
- La salle de contrôle du procédé de fusion, placée près du four, a une résistance au feu d'au moins 60 minutes, tout comme les fenêtres, portes, serveurs et baies associées aux activités de la salle de contrôle,
- Les salles informatiques, prévues avec des murs et des portes d'accès ayant une tenue au feu REI90,
- Les salles électriques, elles aussi prévues avec des murs et des portes d'accès ayant une tenue au feu REI120,
- La salle des transformateurs et des cellules HT et la salle BT sont séparées physiquement et ont une tenue au feu EI120 (murs et portes),
- Dans le bâtiment administratif, le stockage des fournitures administratives et le local « ménage » sont REI60,
- Les armoires de stockage des produits chimiques de la zone Maintenance (dans le bâtiment 500) sont a minima REI60,

Par ailleurs, le sol du bâtiment sous le four électrique est conçu pour préserver la stabilité et l'intégrité en cas de fuite de matière en fusion sur le sol.

Les arrêtés de prescriptions ICPE applicables n'exigent pas de degré coupe-feu aux installations qu'ils visent et le potentiel calorifique de l'activité reste limité, la plupart des matériaux combustibles correspondant aux emballages plastiques et aux palettes en bois de conditionnement des produits finis.

Les contraintes internes imposées par le Groupe ROCKWOOL amènent à prévoir un dispositif d'extinction automatique au droit de ces stockages internes d'emballages.

Les toitures des ateliers sont en bac acier avec isolant laine de roche et membrane d'étanchéité.

B. Désenfumage

En complément aux dispositifs d'éclairage zénithal en toiture (minimum 2% de la surface de toiture), des lanterneaux de désenfumage sont prévus en toiture des bâtiments 400 , 500 , 305/310 et 240. Elles auront une surface totale de 2% de la surface de la toiture. Ces DENFC seront à commandes automatiques et manuelles, les commandes manuelles étant placées près des issues.

Le désenfumage du bâtiment 300 respectera les prescriptions de l'arrêté du 5 août 1992 fixant des dispositions pour la prévention des incendies et le désenfumage de certains lieux de travail. Le bâtiment, qui n'est pas contigu à un bâtiment occupé par des tiers, dispose d'un escalier encoisonné en maçonnerie (stabilité au feu de 1 heure assurée) sur 31m de haut qui permet également de mettre à l'abri un monte-charge. Cette « tour » est désenfumée en partie haute et est équipée d'une colonne sèche (imposée aux bâtiments disposant d'un plancher haut à plus de 18m). Dans ce bâtiment, les locaux de plus de 300 m² en rez-de-chaussée ou en étage et les locaux de plus de 100 m² aveugles ainsi que tous les escaliers comportent un système de désenfumage naturel ou mécanique.

C. Cantonnement

Les bâtiments disposant de zones de plus de 1 600 m2 d'un seul tenant feront l'objet de cantonnements par secteurs de 1 600 m2 maximum sur une longueur de 60m maximum. Le cantonnement est assuré par des retombées de toiture prévus structurellement dès la conception des bâtiments.

Ce sont principalement les bâtiments 400 et 500 qui sont concernés.

D. Sprinklage

Le système sprinklage est alimenté depuis une réserve d'eau souple implantée sur site, alimentée par le réseau public. La bâche, équipée d'alarmes sur détection de niveaux, est dimensionnée afin de satisfaire aux besoins :

- Des systèmes d'extinction automatique,
- Des besoins des systèmes d'aspersion,
- Des besoins des RIA,
- Des besoins des hydrants.

La station dispose de 2 pompes automatiques indépendantes (redondance), dont une thermique alimentée en diesel. Elles sont placées sous alarme, retransmises au panneau d'alarme incendie général.

Le local pompe, correctement ventilé, est construit coupe-feu et est placé sous détection incendie.

L'ensemble du réseau et des locaux associés sont protégés contre le gel.

Le projet prévoit :

- La mise en place d'un système d'extinction automatique au droit du stockage de palettes en bois (zone 551)
- La présence de buses de dispersion se déclenchant sur détection de température au niveau du fibrage (intégrées au process)

E. Extinction du transformateur

Le site, alimenté par une ligne de 63 kV enterré, dispose d'un transformateur de 36 MVA en tête. Celui-ci contiendra environ 15 000 litres d'huile minérale. Il sera posé sur un lit de cailloux avec une fosse de récupération et extinction de diélectrique liquide inflammable et d'une fosse de séparation d'hydrocarbures. Ces mesures font donc également partie des mesures de prévention des pollutions.

Le tout sera conforme à la norme NFC 13200 § 422.1.3 (liée à la mise en œuvre de ce type de matériel).

F. Extinction des tableaux électriques et des salles informatiques

Les salles informatiques (administratif et production, locaux serveurs) et les locaux électriques courant faible seront équipés d'un système d'extinction automatique au gaz (gaz inerte).

Les locaux équipés d'un système d'extinction à gaz seront munis d'un événement permettant de réduire les surpressions.

G. Issues de secours

L'ensemble des bâtiments sera doté de circulations reliant entre elles les issues de secours donnant sur l'extérieur. La plupart des installations sont en simple rez-de-chaussée. Si nécessaire (bâtiment du four notamment), les niveaux seront reliés entre eux par des escaliers.

Conformément au Code du travail (art. R.4216-11) :

- La distance maximale à parcourir pour gagner un escalier en étage ou en sous-sol n'est jamais supérieure à quarante mètres,
- Le débouché au niveau du rez-de-chaussée d'un escalier s'effectue à moins de vingt mètres d'une sortie sur l'extérieur,
- Les itinéraires de dégagements ne comportent pas de cul-de-sac supérieur à dix mètres.
- Il n'y a pas de distance d'évacuation imposée en rez-de-chaussée.

Si l'ensemble des portes des locaux et des issues de secours est verrouillé par ventouse électromagnétique, le déverrouillage des portes sera automatique sur déclenchement de l'alarme incendie. De plus, un bris de glace sera installé à proximité de chaque porte pour pouvoir déverrouiller les portes de l'intérieur en cas de panique.

H. Protection foudre

Une Analyse du Risque Foudre (ARF) doit être réalisée pour les installations prévues. Des moyens de protection (type parafoudre, paratonnerre, etc.) seront installés conformément aux résultats de l'ARF.

Les résultats de l'étude d'ARF, non encore finalisée, seront transmis à l'administration dès réception.

I. Protection contre l'explosion

Le poste de livraison de gaz naturel (simple coffret) aura une conception permettant la libération de la surpression qu'engendrerait l'explosion du coffret.

Le système de traitement des gaz de combustion du four est équipé de 3 événements de décharge d'explosion conçus (localisation et orientation des ouvertures) afin que leur fonctionnement ne présente pas de risque pour les personnes.

De manière générale, les locaux équipés de système d'extinction gaz devront disposer de dispositifs permettant la libération d'éventuelles surpressions (événements, paroi soufflable, ...).

Les installations identifiées comme vitales pour la sécurité, par exemple les registres, les appareils de mesure du gaz, les commutateurs de position, les actionneurs, etc., sont tous installés de manière sécurisée afin que, en cas de défaillance, des alarmes soient générées et que le processus passe en mode sécurisé.

De même, les systèmes de contrôle du process du four assurent automatiquement le passage à une conduite des opérations en mode sécurisé en cas de dérive avérée.

Les systèmes de surveillance relatifs au four et aux gaz de combustion (qui intègrent les systèmes de récupération des gaz en sortie de four, la cheminée de décharge/secours, le filtre du four, l'installation de post-combustion, le ventilateur d'extraction et la cheminée principale) font l'objet de suivis monitorés et de contrôles réguliers dont les résultats sont consignés au sein de la base de données du Groupe (POP Data).

IX.3. Moyens d'intervention

IX.3.1. Système d'extinction automatique de type sprinklage

Un système de sprinklage est prévu dans le bâtiment 500 au niveau des stockages de palettes en bois utilisées pour le conditionnement des produits finis, ainsi qu'au droit de la zone de découpe (bout de ligne de production).

Sur la base d'une surface impliquée correspondant à la zone 551 de 185 m² environ et à raison de 24 L/min/m² à assurer durant 2h (hypothèses les plus contraignantes), le besoin en eau pour le sprinklage est estimé à 530 m³.

Le système d'extinction sera alimenté depuis une réserve souple prévue à proximité du bâtiment 135, au Nord du terrain, et qui alimentera également les RIA et les poteaux incendie (cf ci-après).

IX.3.2. Extincteurs

Le site sera équipé d'extincteurs adaptés aux risques à combattre, judicieusement répartis conformément à la réglementation et aux normes en vigueur. Il y aura ainsi au moins un extincteur portatif à eau pulvérisée de 6 litres pour 200 m². De plus, des extincteurs adaptés aux risques particuliers sont prévus. Les extincteurs seront de différents types :

- A eau pulvérisée,
- Au CO₂,
- A poudre,
- A mousse.

Les extincteurs feront l'objet d'une signalétique particulière qui permettra de les localiser facilement de tout point de l'usine.

IX.3.3. Robinets d'Incendie Armés (RIA)

Le site sera équipé de Robinets d'Incendie Armés (RIA), répartis conformément aux critères définis par la règle APSAD R5.

En première approche, on peut estimer le besoin le plus contraignant à 4 RIA DN33/12 alimentés à raison de 128 L/min pendant 20 minutes, ce qui amène à un volume en réserve de l'ordre de 10 m³.

IX.3.4. Poteaux incendie

Afin d'évaluer quels seraient les besoins en eau des services d'incendie et de secours sur les seules ICPE du projet, la méthode décrite dans le guide pratique D9 « Dimensionnement des besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie », INESC (Institut National d'Etudes de la Sécurité Civile) –FFSA (Fédération Française des Sociétés d'Assurances) – CNPP (Centre National de Prévention et Protection) a été envisagée.

Cependant, celle-ci s'effectue sur une surface de référence qui est la plus grande surface non recoupée par un mur coupe-feu 2 heures lorsque activités et équipements présentent une classification homogène, ou sur la plus grande surface non recoupée conduisant, du fait de la classification du risque, à la demande en eau la plus importante.

Dans le cadre de l'étude, les installations ne sont pas réglementairement à recouper par des murs coupe-feu 2 heures (faible potentiel calorifique) et le cas le plus défavorable correspond à la surface non recoupée la plus grande à savoir celle du bâtiment 500 (partie froide, séparée de la partie 400 par une structure métallique différente) qui intègre également la zone de découpe et de conditionnement des produits finis. Ce bâtiment 500 représente 9 900 m² en intégrant les bureaux et vestiaires, les locaux électriques et la zone de maintenance, et de l'ordre de 7 920 m² si on ne compte que la surface directement liée à l'exploitation (~5 920 m² de process + 2 000 m² de conditionnement). Si on y adjoint le bâtiment 400, alors la surface de référence serait de l'ordre de 7 920 + 3 300 m² = 11 220 m².

Compte-tenu de l'activité du site, du caractère incombustible des produits fabriqués, des sécurités incendie prises tout au long de la ligne de process et de la faible quantité de matières combustibles présentes en rapport de la surface des bâtiments, il a été retenu un risque 1 en activité comme en stockage. Le détail des calculs est présenté ci-après. Le débit maximal exigé dans le cas le plus

défavorable pour les activités et équipements du bâtiment 500 par application de la D9 serait de 480 m³/h à assurer durant 2 heures, dont 120 m³/h pour la seule partie des stockages.

Afin de compléter cette approche, une estimation des besoins en cas d'incendie du bloc administratif (simple rez-de-chaussée : 5,3m à l'acrotère et 1740 m² d'emprise) a été réalisé via la D9. Celle-ci indique que pour des bureaux de moins de 28m de haut et de moins de 2000 m², le débit minimal à assurer est de 120 m³/h (2 hydrants de 100mm distants entre eux de 200m maxi et situés à moins de 150m d'une entrée principale), à assurer durant 2 heures. Ce débit est donc similaire à celui jugé nécessaire pour la partie stockage du bâtiment 500.

Compte-tenu des besoins conséquents calculés pour le process par la D9, de la proximité de Soissons (qui dispose d'une caserne de pompiers), de la facilité d'accès à la ZAC du Plateau, de l'accessibilité aux bâtiments du site (accès assuré sur l'ensemble des faces), des faibles quantités de matières inflammables présentes et des faibles quantités de combustibles présents en rapport de la surface des bâtiments, il est jugé plus réaliste un besoin en eau de 180 m³/h durant 2 heures. Ce besoin théorique a été présenté au SDIS 02 le 29/08/2019.

Ce débit ne peut venir en complément du débit des hydrants déjà présents sur le domaine public de la ZAC car les 7 hydrants recensés le long de la rue principale de la ZAC, distants entre eux d'au plus 150m, sont tous situés à plus de 100m d'une entrée de bâtiment ROCKWOOL. Il s'agit d'hydrants fournissant a priori un débit de 60 m³/h sous une pression d'1 bar minimum. Les hydrants seront donc des hydrants privés mis en place par et pour ROCKWOOL.

Pour un temps d'arrosage de 2 heures, le volume d'eau nécessaire à la défense incendie extérieure serait donc de 360 m³ pour les activités et équipements du projet ROCKWOOL.

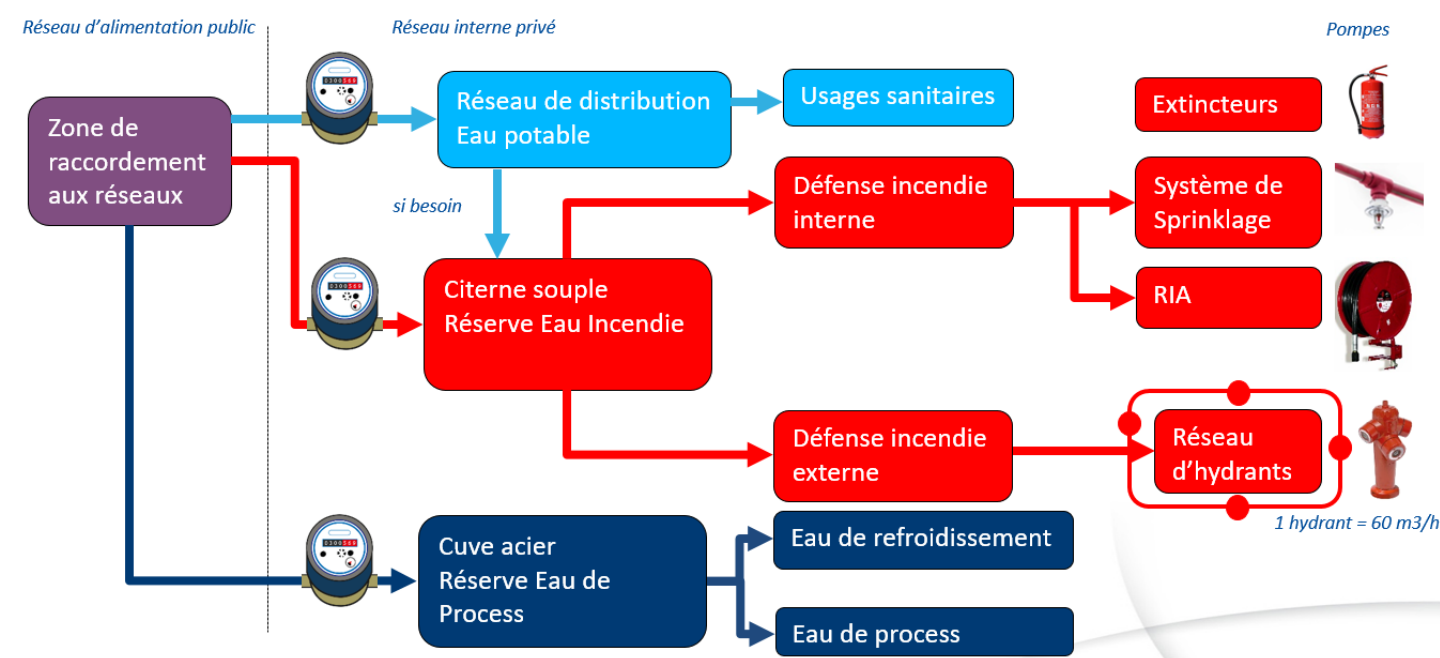
Le volume sera stocké sur site au sein de la bache souple prévue en entrée de site, alimentée depuis le réseau public.

Le plan d'implantation des poteaux incendie et de leur réserve d'eau est donné en Figure 12 : Plan de défense incendie – localisation des moyens de secours.

Les hydrants seront distants de 150m maximum entre eux et disposés sur un réseau bouclé. Ils se trouveront à 100m au plus d'un accès aux bâtiments à protéger. Le débit par hydrant sera de 60 ou de 120 m³/h sous une pression de 1 bar minimum.

Le réseau sera placé sous détection de fuite alarmée (sur détection de chute de pression par exemple).

Figure 13 : Schéma d'organisation du réseau de défense incendie



La bache souple prévue pour la réserve d'eau incendie cumulera donc les besoins des hydrants (360 m³), des RIA (~10 m³) et du Sprinklage (530 m³).

L'eau sera distribuée depuis cette bache par un surpresseur implanté dans le bâtiment 135 et associé a priori à :

- 2 pompes Jockey de 10 m³/h
- 1 groupe moto-pompe diesel de 540 m³/h

Ces équipements seront régulièrement entretenus et testés.

Figure 14 : Calculs des besoins en eau pour la défense extérieure selon D9

INCENDIE DU BATIMENT 500 - Simple RDC				
Critère	Coefficients additionnels	Coefficients retenus pour le calcul		Commentaires
		Bat 500 Activité	Bat 500 Stockage	
Hauteur de stockage (1)				
Jusqu'à 3 m	0			
Jusqu'à 8 m	+ 0,1	0,1	0,1	pas d'activité ou stockage à plus de 8m
Jusqu'à 12 m	+ 0,2			
Au delà de 12 m	+ 0,5			
Type de construction (2)				
ossature stable au feu ≥ 1 heure	- 0,1			
ossature stable au feu ≥ 30 minutes	0			
ossature stable au feu ≤ 30 minutes	+ 0,1	0,1	0,1	struct métal parois bardage
Type d'interventions internes				
Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	- 0,1	-0,1	-0,1	accueil 24h/7
DAI généralisée reportée 24h/24, 7j/7 en télésurveillance ou poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appel	- 0,1	-0,1	-0,1	présence de DAI
Service de sécurité incendie 24h/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24h/24	- 0,3 *			
Σ coefficients		0	0	
1 + Σ coefficients		1	1	
Surface de référence (S en m2)		5920	2000	bât 500 (7920)
Qi = 30 X S/500 X (1 + Σ coef) (3)		355,2	120	
Catégorie de risque (4)				
Risque 1: Q1 = Qi X1		355,2	120	fascicule H Risque non spécifique
Risque 2: Q2 = Qi X1,5				
Risque 3: Q3 = Qi X2				
Risque sprinklé (5) Q1, Q2 ou Q3÷2		non	non	
		355,2	120	
DEBIT REQUIS (6) (7) (Q en m3/h)		360	120	multiple de 30 supérieur à 60
DEBIT RETENU (Q en m3/h)		480		multiple de 30 supérieur à 60
(1) Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1 m (cas de bâtiments de stockage).				
(2) Pour ce coefficient, ne pas tenir compte du sprinkler.				
(3) Qi : débit intermédiaire de calcul en m3/h.				
(4) La catégorie de risque est fonction du classement des activités de stockages (voir annexe 1).				
(5) Un risque est considéré comme sprinklé si :				
- protection autonome, complète et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants.				
- installation entretenue et vérifiée régulièrement.				
- installation en service en permanence.				
(6) Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m3/h				
(7) La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression (Cf.§ 5 alinéa 5) doit être distribuée par les hydrants situés à moins de 100 m des entrées de chacune des cellules du bâtiment et distant de 150 m maximum.				
DAI : Détection Automatique Incendie				
* si ce coefficient est retenu, ne pas prendre en compte celui de l'accueil 24h/24.				

IX.3.5. Accès

Les services de secours et de lutte contre l'incendie pourront accéder depuis l'extérieur par les 2 entrées du site prévues le long de la rue principale de la ZAC (une entrée VL et une entrée PL). Ils interviendront alors depuis les voiries du site et les voies pompiers prévues à cet effet. Les engins de secours auront ainsi la possibilité d'accéder à la périphérie des divers bâtiments. Le système de voiries internes permet ainsi un accès aisé à toutes les zones de l'usine.

Toutes les voiries du site auront une largeur de 4 m au moins et disposeront de surlargeur assurant un rayon de giration de 15m. La voirie servant de voie engin contournant entièrement les bâtiments, elle permettra de s'affranchir d'une aire de retournement.

Les voiries seront réalisées en asphalte ou en enrobé et seront quoi qu'il en soit dimensionnées pour supporter le passage des engins de secours.

Le bâtiment 300 relevant de l'arrêté du 5 août 1992, il dispose d'une façade comportant une sortie normale au niveau d'accès (escalier encoisonné) et des baies accessibles à chacun de ses niveaux aux échelles aériennes des services de secours et de lutte contre l'incendie. On précise que les seuls niveaux occupés par du personnel et donc qui ne sont pas des niveaux purement techniques sont les niveaux rez-de-chaussée ; +3,36m (partie inférieure de la chambre de fibrage) et le niveau +6,2m auquel se situe la salle de contrôle du four. La mise en station des échelles se fait depuis la voirie principale, suffisamment large à cet endroit pour permettre le stationnement des engins de secours.

IX.3.6. Organisation des secours**A. Organisation opérationnelle**

Les personnes employées sur le site seront informées des dispositions à adopter en cas d'incendie. Des consignes générales en cas d'incendie seront affichées. L'alerte pourra être donnée par appel téléphonique depuis tous les téléphones internes par simple composition du 18.

B. Equipe d'intervention

Le site disposera d'une équipe de première intervention constituée de salariés formés.

L'ensemble du personnel sédentaire lié aux activités et équipements sera formé à la manipulation des extincteurs.

IX.3.7. Dispositifs d'évacuation

L'éclairage de sécurité est subdivisé en deux fonctionnalités :

- Un éclairage de secours « normal », qui doit permettre l'évacuation du personnel en toute sécurité vers les points de rassemblement extérieurs. Cet éclairage orientera vers les issues de secours, elles-mêmes balisées,
- Un éclairage de secours qui doit permettre aux zones liées à la sécurité (local pompes incendie, local sprinkler, local gaz et vannes de coupure associées, zone du four et du spinner, équipements de sécurité et de lutte contre l'incendie, ...) de continuer à fonctionner, même en cas de panne de courant.

IX.3.8. Moyens de secours externe

L'ensemble des appels du 18 est centralisé en un point unique, le Centre Opérationnel Départemental d'Incendie et de Secours (CODIS).

La commune de Courmelles est défendue en premier appel par le Centre d'incendie et de secours le plus proche qui dispose des moyens permettant d'assurer les missions d'incendie et de secours d'urgence aux personnes et qui peut être lui-même renforcé en 2ème appel par d'autres centres en cas d'indisponibilités ou de demande de renfort.

Conformément au règlement opérationnel, le délai entre l'alerte et l'arrivée des sapeurs-pompiers sur le site est estimé entre 10 et 20 minutes.

X. MAITRISE DU RISQUE « ATMOSPHERE EXPLOSIVE » (ATEX)

Les installations feront l'objet d'une étude du risque d'atmosphère explosive (ATEX) afin de déterminer le niveau de risque et les mesures de protection requises.

L'étude ATEX des installations sera transmise aux services instructeurs dès qu'elle aura été réalisée. Selon les exigences de ROCKWOOL, l'analyse du risque ATEX est mise à jour tous les 3 ans.

X.1. Matières susceptibles de générer une atmosphère explosive

L'étude ATEX concerne :

- Les substances liquides inflammables : on note la présence du fuel moteur (gasoil) et du solvant Renoclean
- Les substances gazeuses inflammables : outre les matières utilisées telles que l'acétylène en bouteille, les aérosols ARDROX, le GPL, le process peut générer, notamment au droit du four de cuisson, des gaz de type CO et H2 ; le site est par ailleurs alimenté en gaz naturel
- Les substances solides (poussières ou pulvérulentes) inflammables : il n'y en a pas sur le site de ROCKWOOL. Par contre, des poussières peuvent être présentes dans les déchets de laine de roche recyclées en matières premières et dans les gaz de combustion.

L'ammoniaque étant présent en solution concentrée à 24% maximum, le risque lié à la production de vapeurs d'ammoniac n'est pas retenu.

On rappelle que le liant reçu déjà prêt à l'emploi (bakélite) ne présente pas de risque particulier d'inflammabilité ni d'explosivité.

X.2. Mesures prévues à la conception

L'expérience acquise sur les autres sites du Groupe permet d'ores et déjà de signaler certaines des mesures qui seront mises en place sur le site de Courmelles :

- L'ensemble des mesures de prévention et de protection contre le risque d'explosion listé ci-avant dans l'étude de dangers,
- La mise à la terre systématique des installations et des équipements, afin de limiter notamment le risque d'électricité statique,
- La conformité du réseau de distribution de gaz naturel à la réglementation en vigueur en la matière,
- Une ventilation adaptée et dimensionnée suivant le risque : ventilation naturelle du local pompes incendie afin d'assurer la non atteinte de la LIE, ventilation renforcée des locaux de stockage des liquides inflammables et des zones où des accumulations de vapeurs inflammables peuvent se produire, système de climatisation et/ou CTA spécifique et dédiée des locaux informatiques, implantation en extérieur des cuves de carburant (ventilation naturelle continue) ...
- L'utilisation de bouteilles de gaz homologuées et éprouvées, disposant de robinets de sécurité et de capots de protection
- La collecte des gaz de combustion sous forme canalisée pour traitement, comme sont canalisées les poussières non inflammables émises le long du procédé avant leur recyclage,
- L'utilisation privilégiée d'engins électriques de manutention ayant une technologie de batteries étanches (scellées), à électrolyte gélifié (batterie gel), évitant ainsi le risque de dégagement de H2 lors de leur charge et l'écoulement d'acide en cas de fuite

En première approche, les zones ATEX semblent donc pouvoir se limiter à un périmètre réduit autour des sources et équipements susceptibles de les générer.

Les zones ATEX feront l'objet d'un affichage clair permettant de les identifier facilement. Les pictogrammes réglementaires seront utilisés pour signaler le risque et les consignes seront, elles aussi, affichées.

XI. ANALYSE DES RISQUES

Pour les phénomènes dangereux respectant les conditions suivantes :

- effets contenus à l'intérieur des limites de l'établissement du site,
- absence d'effets dominos internes,
- absence d'effets sur les dispositifs de sécurité,

seul un tableau présentant les événements, les causes, les conséquences et les moyens mis en œuvre pour les supprimer - prévention/protection (principe de proportionnalité) est réalisé.

PhD1 - Feu de nappe de gasoil sur l'aire de distribution 186

EVENEMENT REDOUTE	CAUSES	CONSEQUENCES	MOYENS DE PREVENTION/PROTECTION	MOYENS D'INTERVENTION
Feu de nappe lors du dépotage du gasoil	<u>Cause présence de gasoil :</u> Fuite équipement Problème de dépotage Débordement de cuve <u>Cause présence source d'ignition :</u> Travaux avec source d'inflammation à proximité Incendie à proximité Court-circuit électrique Electricité statique Acte de malveillance Non respect de l'interdiction de fumer	Pollution de sol Incendie	Cuve aérienne PVC double enveloppe ou sur rétention, avec détection de fuite Mise à la terre du camion et des éléments métalliques Zone de dépotage formant rétention Liaison et raccordement jauge électrique Jauge manuelle centimétrique de sécurité Limiteur automatique de remplissage et tuyauterie casse vide Surveillance des opérations (branchement et dépotage) par une personne du site et le chauffeur du camion Formation du personnel Consignes de dépotage Conception des cuves et de la rétention avec choix de matériau compatible avec le produit présent Permis feu/plan de prévention/consignes (dont interdiction de fumer hors zones autorisées) Contrôle annuel des installations électriques Télésurveillance/PCS PC de sécurité gérant l'accès au site	Arrêt immédiat du dépotage en cas de problème et fermeture vanne camion Vanne sur réseau d'assainissement assurant mise en rétention en cas de déversement Passage par séparateur hydrocarbures Produits absorbants à disposition Extincteur

PhD3 – Incendie de matières combustibles en 551 et 550

EVENEMENT REDOUTE	CAUSES	CONSEQUENCES	MOYENS DE PREVENTION/PROTECTION	MOYENS D'INTERVENTION
Feu de combustibles (palettes vides Rockwool stockées en intérieur (551) et en extérieur (550))	<p><u>Cause présence de combustibles</u> :</p> <p>Présence de palettes en bois en nombre important</p> <p><u>Cause présence source d'ignition</u> :</p> <p>Travaux avec source d'inflammation à proximité Incendie à proximité Court-circuit électrique Electricité statique Acte de malveillance Non respect de l'interdiction de fumer</p>	Incendie	<p><u>Zone 551</u> :</p> <p>Eloignement des stockages des limites du local 500 d'au moins 5m Hauteur de stockage limitée à 4m Stockage sous détection incendie et extinction automatique (SPK) Désenfumage en toiture</p> <p><u>Zone 550</u> :</p> <p>Eloignement des autres zones et absence de bâtiment dans un rayon de 12m Hauteur de stockage limitée à 6m</p> <p><u>Mesures communes</u> :</p> <p>Formation du personnel Consignes d'exploitation Permis feu/plan de prévention/consignes (dont interdiction de fumer hors zones autorisées) Contrôle annuel des installations électriques Télésurveillance/PCS PC de sécurité gérant l'accès au site</p>	<p><u>En intérieur (551)</u> :</p> <p>Sprinklage du stockage Extincteurs</p> <p><u>En extérieur (550)</u> :</p> <p>Hydrants Extincteurs</p>

Les phénomènes dangereux ne sont pas considérés comme accidents majeurs : leur probabilité d’occurrence et leur cinétique ne sont donc pas étudiés plus avant.