

**KNAUF**INSULATION

501 Voie Napoleon III  
65300 LANNEMEZAN



## **DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE (DDAE) ICPE**


**PIÈCE JOINTE N°49 : ÉTUDE DE DANGERS**

**VERSION 2 – FÉVRIER 2024**

*Ce dossier a été réalisé avec le concours de l'Unité Conseil*



*Agence de BIARRITZ  
63 Allée Fauste d'Elhuyar  
64 210 BIDART*

	<b>DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE ICPE</b>	février 24
	<b>PIECE JOINTE n°49 – Résumé non technique de l'étude de dangers</b>	Page 2/35

## VALIDATION


RÉDACTEUR(S)	FONCTION(S) / QUALITÉ(S) / QUALIFICATION(S)	DATE DE RÉDACTION
Pascal LAGARDE	Consultant Environnement et risques industriels APAVE SUDEUROPE SAS Agence de BIARRITZ	12/02/2024
VÉRIFICATEUR(S)	FONCTION(S) / QUALITÉ(S) / QUALIFICATION(S)	DATE DE VÉRIFICATION
Gilles DANE	Référent technique ICPE Agence Conseil SO	12/02/2024
APPROBATEUR(S)	FONCTION(S) / QUALITÉ(S) / QUALIFICATION(S)	DATE D'APPROBATION
Sophie TAJAN	Responsable Hygiène Sécurité Environnement KNAUF INSULATION	12/02/2024

## HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

VERSION	DATE	OBJET DE LA MODIFICATION
0	16/09/2022	Version initiale
1	05/07/2023	Compléments sur les notes D9, D9A et le règlement PPRT
2	12/02/2024	Modification du document pour répondre aux remarques de la DREAL (courrier du 15/11/2023). <b>Les modifications apportées sont présentées avec une couleur bleue</b>

## GLOSSAIRE


AP	Arrêté Préfectoral
APC	Arrêté Préfectoral Complémentaire
APR	Analyse Préliminaire des Risques
ARI	Appareil Respiratoire Isolant
BLEVE	<i>Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion</i>
CF	Chambre Froide
CPE	Contrat de Performance Énergétique
DDAE	Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale
DI	Déchets Industriels
DIB	Déchets Industriels Banals
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRPCE	Document Relatif à la Protection Contre les Explosions
EDD	Etude De Dangers
ERC	Événements Redoutés Centraux
HP	Haute Pression
PJ	Pièce Jointe
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
LIE	Limite Inférieure d'Explosivité
LSE	Limite Supérieure d'Explosivité
MEST	Matières en Suspension Totales
MP	Moyenne Pression
NH <sub>3</sub>	Ammoniac
PAC	Porter A Connaissance
PCI	Pouvoir Calorifique Inférieur
PhD	Phénomène dangereux
PLU	Plan Local d'Urbanisme
POI	Plan d'Opération Interne
RIA	Robinet Incendie Armé
SAS	Société par Actions Simplifiées
SEI	Seuil des Effets Irréversibles
SEL	Seuil des Effets Létaux
SELS	Seuil des Effets Létaux Significatifs
STEP	STation d'EPuration
TMD	Transport de Matières Dangereuses
TRI	Territoires à Risques importants d'Inondations
UVCE	<i>Unconfined Vapour Cloud Explosion</i>
VLE	Valeurs Limites d'Émission

	<b>DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE ICPE</b>	février 24
	<b>PIECE JOINTE n°49 – Résumé non technique de l'étude de dangers</b>	Page 4/35

ZE                      Zone Économique  
 ZI                      Zone Industrielle  
 ZICO                  Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux  
 ZNIEFF              Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

## SOMMAIRE

<b>VALIDATION.....</b>	<b>2</b>
<b>HISTORIQUE DES MODIFICATIONS.....</b>	<b>2</b>
<b>GLOSSAIRE.....</b>	<b>3</b>
<b>SOMMAIRE .....</b>	<b>5</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX.....</b>	<b>7</b>
<b>LISTE DES FIGURES .....</b>	<b>7</b>
<b>1. RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE DE DANGERS – CARTOGRAPHIE</b>	<b>8</b>
1.1. Préambule.....	8
1.2. Contexte.....	10
1.2.1. Activités de l'établissement et/ou des installations objet de l'étude .....	10
1.2.2. Régime de l'installation au titre de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement .....	10
1.2.3. Environnement.....	15
1.3. Analyse des risques .....	19
1.3.1. Dangers liés aux produits.....	19
1.3.2. Phénomènes dangereux retenus .....	19
1.4. Étude détaillée des risques .....	20
1.4.1. Évaluation de l'intensité et la gravité des phénomènes dangereux.....	20
1.4.2. Cinétique des accidents identifiés .....	24
1.4.3. Évaluation de la probabilité des accidents.....	25
1.4.4. Positionnement des accidents majeurs dans la matrice des risques .....	27
1.5. Consignes de sécurité à l'attention des riverains et sur le comportement à adopter en cas d'accident.....	28
1.6. Cartographies relatives aux effets des phénomènes dangereux .....	28
1.7. Cartographies des zones d'effets thermiques.....	29
1.8. Cartographies des zones d'effets de surpression .....	29
1.9. Cartographies des zones d'effets toxiques (fumées d'incendie) .....	29

	<i>DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE ICPE</i>	février 24
	<b>PIECE JOINTE n°49 – Résumé non technique de l'étude de dangers</b>	Page 6/35


1.10.	Cartographies des enveloppes des effets thermiques .....	29
1.11.	Cartographies des enveloppes des effets de surpression .....	29
1.12.	Positionnement des accidents majeurs dans la matrice des risques .....	30
<b>2.</b>	<b>CONCLUSION GÉNÉRALE .....</b>	<b>32</b>
<b>3.</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>33</b>
Annexe 1	Cartographies des enveloppes des effets thermiques .....	34
Annexe 2	Cartographies des enveloppes des effets de surpression.....	35

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Classement ICPE issu du site Géorisques .....	14
Tableau 2 : Phénomènes dangereux retenus à l'issue de l'analyse des risques .....	19
Tableau 3 : Synthèse des principaux résultats des phénomènes dangereux / Liste des accidents majeurs .....	23
Tableau 4 : Cinétique des accidents considérés .....	24
Tableau 5 : Probabilité des accidents majeurs identifiés dans le cadre de l'étude .....	26
Tableau 6 : Matrice présentant la criticité des accidents majeurs identifiés dans ce document .....	27
Tableau 7 : Matrice présentant la criticité des accidents majeurs identifiés dans ce document .....	30

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Méthodologie utilisée pour la présente étude de dangers .....	9
Figure 2 : Localisation du site (source : Géoportail) – voir repères des photos dans les figures ci-après .....	15
Figure 3 : Photo 1 : entrée du site .....	16
Figure 4 : Photo 2 : est du site .....	16
Figure 5 : Photo 3 : sud du site .....	17
Figure 6 : Photo 4 : ouest du site .....	17
Figure 7 : Photo 5 : nord du site .....	18

	<i>DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE ICPE</i>	février 24
	<b>PIECE JOINTE n°49 – Résumé non technique de l'étude de dangers</b>	Page 8/35

# 1. Résumé non technique de l'étude de dangers – cartographie

## 1.1. Préambule

Conformément à l'article L.181-25 du Code de l'Environnement, l'étude de dangers précise les risques auxquels une installation classée peut exposer, directement ou indirectement, son environnement industriel, naturel et humain, en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'installation.

Le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation.

Cette étude donne lieu à une analyse de risques qui prend en compte la probabilité d'occurrence, la cinétique et la gravité des accidents potentiels selon une méthodologie qu'elle explicite.

Elle définit et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents.

Le présent document a donc pour objet de rendre compte de l'examen effectué par l'exploitant KNAUF INSULATION pour caractériser, analyser, évaluer, prévenir et réduire les risques de l'installation étudiée.

L'article D.181-15-2.III du Code de l'Environnement prévoit par ailleurs que : "l'étude des dangers comporte, notamment, un résumé non technique explicitant la probabilité et la cinétique des accidents potentiels, ainsi qu'une cartographie agrégée par type d'effet des zones de risques significatifs".

La méthodologie utilisée pour la présente étude de dangers est résumée dans le schéma ci-après.



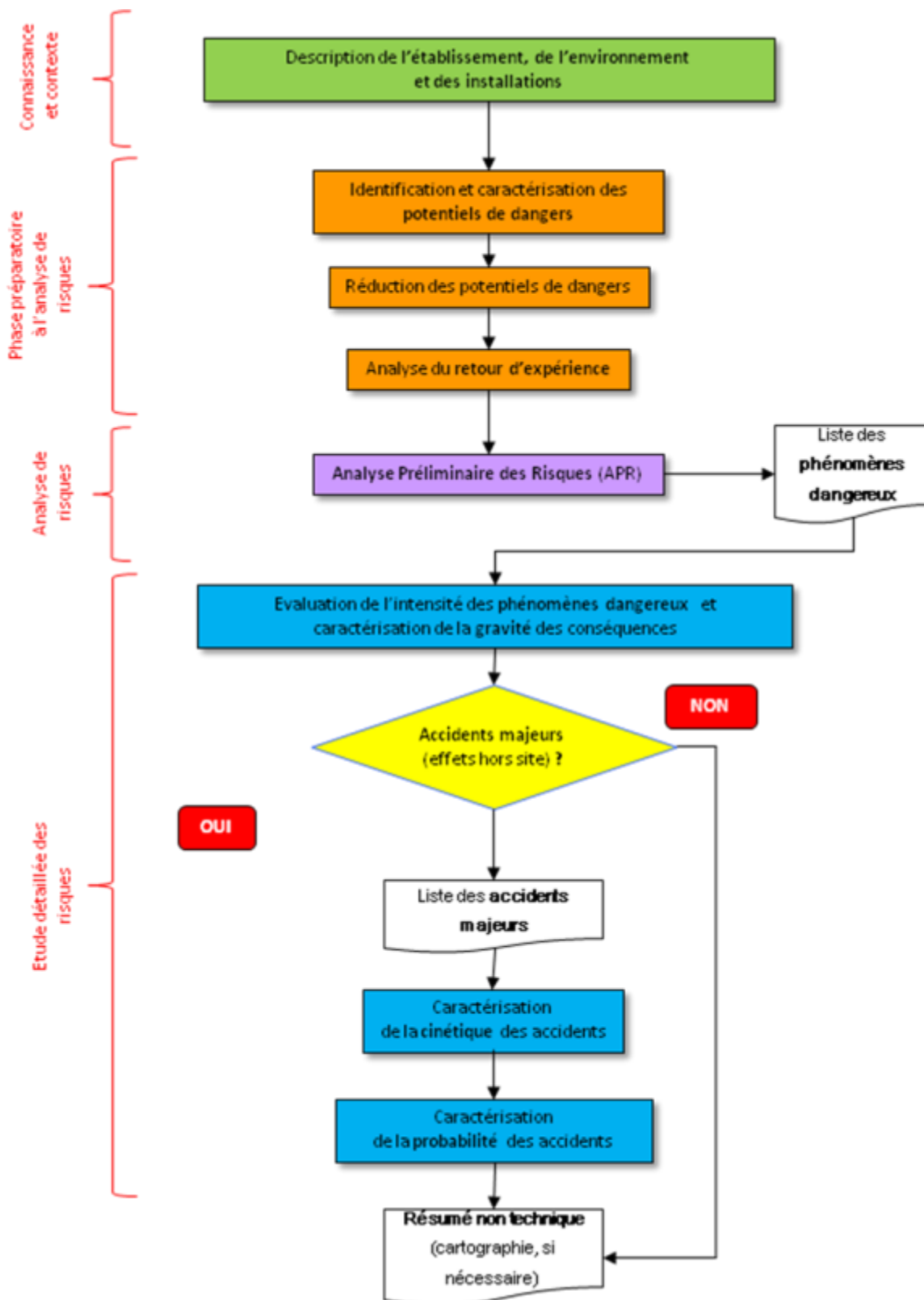



Figure 1 : Méthodologie utilisée pour la présente étude de dangers

	<b>DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE ICPE</b>	février 24
	<b>PIECE JOINTE n°49 – Résumé non technique de l'étude de dangers</b>	Page 10/35

## 1.2. Contexte

### 1.2.1. Activités de l'établissement et/ou des installations objet de l'étude

D'une manière générale, les activités développées actuellement dans l'usine KNAUF INSULATION diffère très peu des activités existantes. Elles sont les suivantes :

- Un **départ de production commun en zone chaude** qui regroupe les premières phases du procédé, à savoir la phase de réception des matières premières, la phase de fusion (obtention d'une matière vitreuse) et fibérisation de la matière vitreuse ; la quantité de verre fondu totale est estimée à 321 tonnes/jour. A noter que le traitement du verre fibérisé diffère ensuite selon s'il est envoyé sur **la ligne principale** (adjonction de liant Ecose + formage) ou s'il est envoyé dans **l'atelier de laine blanche**.
- Une **ligne de production de laine de verre principale avec production de panneaux et rouleaux** (production journalière estimée à 258 tonnes/jour de produits finis), avec passage en **zone froide** constituée principalement de la phase de polymérisation, de mise à dimension et de l'emballage des produits finis, et d'ateliers annexes de préparation du liant et filtration de l'eau du procédé,
- Un **atelier de production de laine de verre à souffler**, dénommée **laine de verre blanche** (production journalière estimée à 81 tonnes/jour de produits finis),
- Un **atelier de production de laine de verre brune**. Ce procédé n'est pas un procédé en ligne, car il s'agit du **retraitement des rebuts de la ligne principale de production**. La production journalière est donc variable.

L'usine compte également :

- Des zones de stockage matières premières et produits finis,
- Des utilités nécessaires aux procédés (refroidissement eaux de procédés, production air comprimé, production oxygène, atelier de maintenance électrique et mécanique...),
- Un local à huiles,
- Des bureaux administratifs,
- Un poste d'entrée du site,
- Des lagunes de décantation,
- Des voiries et des zones de parking,
- Des espaces verts.

La PJ n°46 présente dans le détail la nature, les procédés et le volume de l'activité projetée.

### 1.2.2. Régime de l'installation au titre de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement

Le classement du site KNAUF INSULATION au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement est présenté dans le tableau ci-dessous.

Code rubrique	Alinéa	Libellé rubrique	Régime autorisé	Volume avant projet	Volume après projet	Régime après projet <sup>1</sup>
1532		Stockage de bois ou de matériaux combustibles analogue	Non classé	4270 m <sup>3</sup> mais non considéré jusqu'à présent	4270 m <sup>3</sup>	D
1630		Soude ou potasse caustique (emploi ou stockage de lessives de)	Non classé	30 t de soude < 100 t (seuil à déclaration)	30 t de soude < 100 t (seuil à déclaration)	NC
2515	1.b	Broyage, concassage,...et autres produits minéraux ou déchets non dangereux inertes	Déclaration	Broyeur baler de marque SATRIN Broyeur thermo 46 Broyeur laine blanche Puissance totale < 190 kW	Inchangé	D

<sup>1</sup> D : déclaration ; DC : déclaration avec contrôle périodique ; E : enregistrement ; A : autorisation.

Code rubrique	Alinéa	Libellé rubrique	Régime autorisé	Volume avant projet	Volume après projet	Régime après projet <sup>1</sup>
2530	2.a	Verre (fabrication et travail du)	Autorisation	Fabrication de laine de verre 3 productions : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fabrication de laine de verre</li> <li>- - fabrication de laine de verre jaune à souffler</li> <li>- - fabrication de laine de verre jaune à souffler : recyclage des matelas de laine de verre défectueux</li> </ul> <b>250 t/j</b>	Fabrication de laine de verre 3 productions : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fabrication de laine de verre</li> <li>- - fabrication de laine de verre jaune à souffler</li> <li>- - fabrication de laine de verre jaune à souffler : recyclage des matelas de laine de verre défectueux</li> </ul> <b>321 t/j</b>	A
2662	2	Stockage de polymères	Déclaration	Capacité de stockage de polymère : 400 m <sup>3</sup> (stockage de matières plastiques)	Inchangé	D

Code rubrique	Alinéa	Libellé rubrique	Régime autorisé	Volume avant projet	Volume après projet	Régime après projet <sup>1</sup>
2714		Installation de transit, regroupement, tri, ou préparation en vue de la réutilisation de déchets non dangereux de papiers, cartons, plastiques, caoutchouc, textiles, bois	Non classé	Cartons : 17 m <sup>3</sup> Bois : 2 x 25 m <sup>3</sup> DND : 17 m <sup>3</sup> Volume total 84 m <sup>3</sup> (100 m <sup>3</sup> seuil à déclaration)	Inchangé	NC
2910	A.2	Combustion	Déclaration avec contrôle	Chauffage des bâtiments Groupes électrogènes Brûleurs de l'étuve de polymérisation Brûleurs de rétraction (emballage) Brûleurs de fibérisation Utilisant le gaz naturel comme combustible <b>14 MW</b>	Chauffage des bâtiments Groupes électrogènes Brûleurs de l'étuve de polymérisation Brûleurs de rétraction (emballage) Brûleurs de fibérisation Utilisant le gaz naturel comme combustible <b>18 MW (augmentation des diamètres des fibérisateurs + rajout de la 4<sup>e</sup> unité de la laine blanche et 3 « megaburners » sur le four de fusion)</b>	DC

Code rubrique	Alinéa	Libellé rubrique	Régime autorisé	Volume avant projet	Volume après projet	Régime après projet <sup>1</sup>
2921	1.a	Installations de refroidissement évaporatif	Enregistrement	4 tours de refroidissement de puissance totale 15 000 kW	Inchangé	E
2940	2.a	Vernis, peinture, colle, ... (application, cuisson, séchage)	Enregistrement	Application du liant sur la laine de verre par pulvérisation Liant (solution à 90% aqueuse) : <b>216 t/j</b> Application de colles sur les revêtements : <b>700 kg/j</b>	Application du liant sur la laine de verre par pulvérisation Liant (solution à 90% aqueuse) : <b>donnée indicative 168 t/j</b> Application de colles sur les revêtements : <b>500 kg/j</b>	E
3330		Fabrication du verre	Autorisation	Fabrication de laine de verre <b>250 t/j</b>	Fabrication de laine de verre <b>321 t/j</b>	A
3340		Fusion de matières minérales	Autorisation	Ligne de fabrication de laine de verre et ligne de fabrication de laine à souffler <b>250 t/j</b>	Ligne de fabrication de laine de verre et ligne de fabrication de laine à souffler <b>321 t/j</b>	A
4718	2.b	Supérieure ou égale à 6 t mais inférieure à 50 t	Déclaration avec contrôle	GPL pour chariot élévateur <b>Quantité confidentielle</b>	GPL pour chariot élévateur <b>Quantité confidentielle</b>	DC

Tableau 1 : Classement ICPE issu du site Géorisques

Le site est classé sous le régime de l'autorisation au titre de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

### 1.2.3. Environnement

#### 1.2.3.1. Localisation du site

Le site de KNAUF INSULATION est existant. Il est localisé au 501 Voie Napoléon III sur le territoire de la commune de Lannemezan, dans le département des Hautes-Pyrénées (65), en région Occitanie. Le site est implanté dans la Zone Industrielle de Peyrehitte, à près de 2 km au Sud du centre-bourg de la commune.

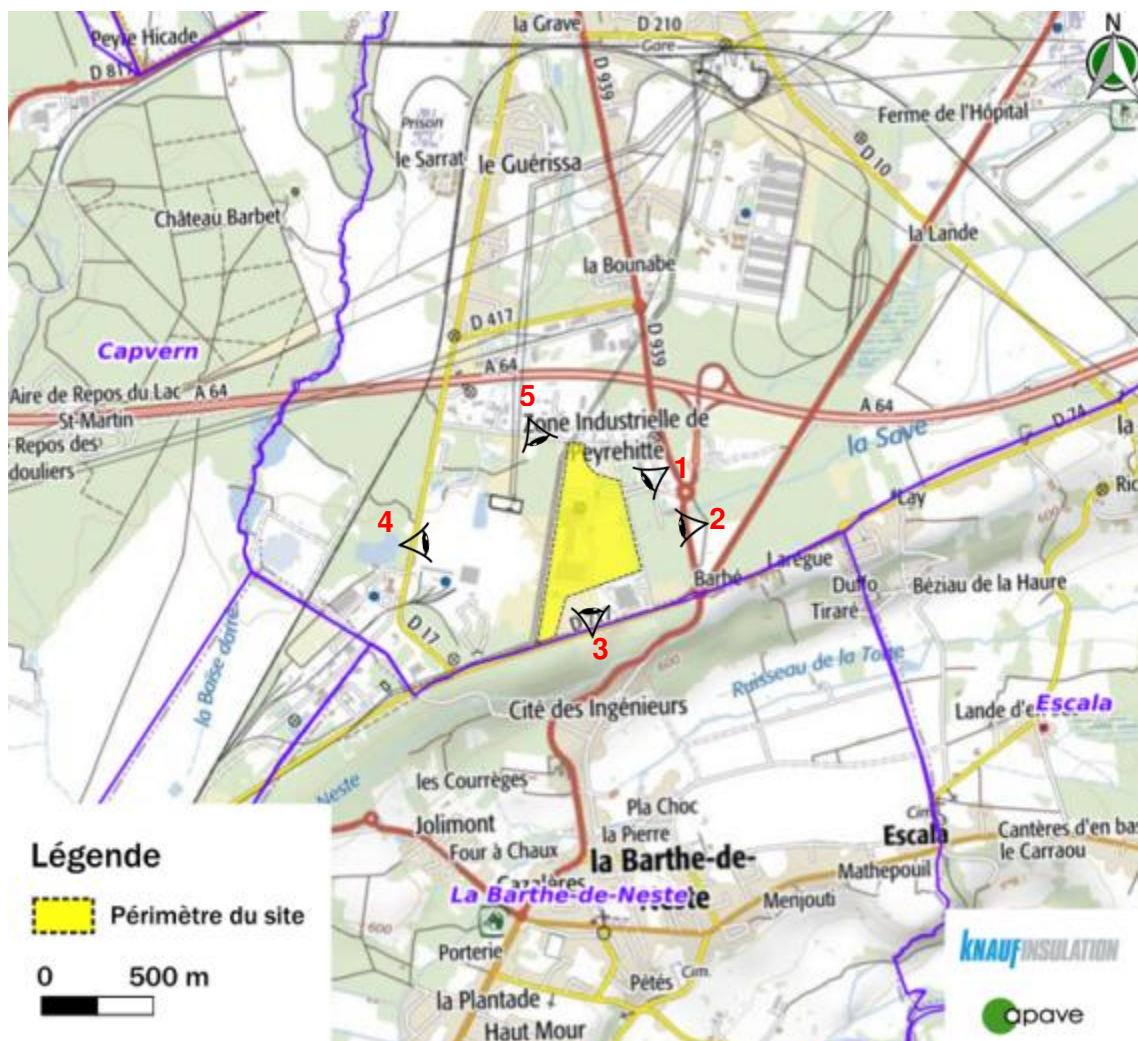


Figure 2 : Localisation du site (source : Géoportail) – voir repères des photos dans les figures ci-après



### 1.2.3.2. Cartes, photos ou plans des abords du site



Figure 3 : Photo 1 : entrée du site



Figure 4 : Photo 2 : est du site





Figure 5 : Photo 3 : sud du site



Figure 6 : Photo 4 : ouest du site



Figure 7 : Photo 5 : nord du site

## 1.3. Analyse des risques

### 1.3.1. Dangers liés aux produits

Les dangers liés aux produits du site sont principalement :

- Le caractère combustible du bois, cartons, plastiques stockés qui présentent essentiellement un potentiel calorifique important dans le cas d'un début d'incendie ;
- Le caractère extrêmement inflammable du gaz naturel et du GPL ;
- Le caractère inflammable du fioul domestique ou du gazole.
- Les légionelles qui sont des bactéries qui prolifèrent lorsque la température de l'eau est comprise entre 25°C et 45°C (notamment au niveau des tours aérorefrigérantes).

Toutes les matières premières utilisées pour le mélange vitreux sont d'origine minérale et ne présentent aucun danger majeur.

Par ailleurs, le produit fini, la laine de verre minérale est classée A1 ou A2 selon le classement européen de réaction au feu Euroclasses. Elle est incombustible et isolante et ne contribue donc pas à la propagation des incendies.


### 1.3.2. Phénomènes dangereux retenus

L'analyse des risques a conduit à l'identification des phénomènes dangereux suivants susceptibles de se produire à la suite du dysfonctionnement des mesures de maîtrise des risques mises en œuvre pour prévenir les causes internes ou externes à l'installation et/ou réduire leurs effets éventuels.

Installation concernée	Scénario majeur étudié	
Bâtiment des matières combustibles	Scénario n°1	Incendie
	Scénario n°2	Emission de fumées toxiques
Aire de stockage produits finis	Scénario n°3	Incendie
	Scénario n°4	Emission de fumées toxiques
Stockage Gazole	Scénario n°5	Feu de cuvette
Stockage GPL	Scénario n°6	Perte de confinement de GPL au cours du dépotage d'un camion citerne
	Scénario n°7	Perte de confinement de GPL au cours de la distribution de GPL
	Scénario n°8	Explosion (BLEVE) de la cuve de GPL
	Scénario n°9	Explosion (BLEVE) de la citerne du camion ravitailleur de GPL
Gaz naturel	Scénario n°10	Perte de confinement de gaz naturel sur le réseau de tuyauteries

**Tableau 2 : Phénomènes dangereux retenus à l'issue de l'analyse des risques**



	<b>DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE ICPE</b>	février 24
	<b>PIECE JOINTE n°49 – Résumé non technique de l'étude de dangers</b>	Page 20/35

## 1.4. Étude détaillée des risques

### 1.4.1. Évaluation de l'intensité et la gravité des phénomènes dangereux

Chacun des phénomènes dangereux identifiés a fait l'objet d'une évaluation de l'intensité de ses effets sur l'environnement qu'ils soient de nature toxiques, thermiques, ou de surpression. Cette évaluation permet d'établir si les effets sont susceptibles de dépasser les limites de l'établissement.

Dans ce cas, le phénomène dangereux sera considéré comme un accident majeur potentiel. Sa gravité, sa probabilité d'occurrence, et sa cinétique doivent alors être étudiées.

La gravité des accidents est évaluée sur la base du comptage du nombre de personnes susceptibles d'être présentes dans les zones d'effets et par l'utilisation de l'échelle d'appréciation de la gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur des installations, donnée par l'arrêté du 29/09/2005.

Cette échelle comporte cinq niveaux de gravité : niveau I (modéré), niveau II (sérieux), niveau III (important), niveau IV (catastrophique), niveau V (désastreux).

Les résultats des effets des phénomènes dangereux identifiés et leur gravité sont synthétisés dans le tableau suivant.

Phénomène dangereux	Effets sur les personnes (Distances maxi par rapport aux installations) - m			Distance la plus proche scénario / limite du site - m	Effets sur les biens Effets dominos		Seuils d'effets réglementaires atteints hors des limites de propriété	Classe de gravité	Justification de la classe de gravité	
	Létaux significatifs	Létaux	Irréversibles		Internes	Externes				
1	Incendie dans le bâtiment des matières combustibles	12	18	26	16	Pas de risque d'effets dominos sur les structures	Non	SEI et SEL	G2 (sérieux)	Terrains non aménagés et très peu fréquentés touchés <sup>2</sup>
2	Emissions de fumées toxiques suite a un incendie dans le bâtiment des matières combustibles	NA	NA	NA	18	Aucun	Non	-	- (interne)	-
3	Incendie au niveau des aires de stockage de produits finis	NA	1	3	7	Pas de risque d'effets dominos sur les structures	Non	-	- (interne)	-
4	Émissions de fumées toxiques suite a un incendie au niveau de l'aire de stockage des produits finis	NA	NA	NA	7	Aucun	Non	-	- (interne)	-
5	Feu de cuvette sur la zone de stockage du fioul domestique	< 10 m (non pertinent)	< 10 m (non pertinent)	< 10 m (non pertinent)	210 m	Pas de risque d'effets dominos sur les structures	Non	-	- (interne)	-
6-a	Perte de confinement d'un nuage de GPL lors du dépotage suite à rupture guillotine du flexible – UVCE pression	58	63	91	26 m	Possibilité d'effets dominos pour les effets de surpression dans un rayon de 58 m (zones de stockage de matières premières et bâtiment CANOPY touchés)	Non	SEI ; SEL et SELS	G3 (important)	Terrains non aménagés et très peu fréquentés touchés

<sup>2</sup> Terrains non aménagés et très peu fréquentés (champs, prairies, forêts, friches, marais...) : compter 1 personne par tranche de 100 ha

Phénomène dangereux	Effets sur les personnes (Distances maxi par rapport aux installations) - m			Distance la plus proche scénario / limite du site - m	Effets sur les biens Effets dominos		Seuils d'effets réglementaires atteints hors des limites de propriété	Classe de gravité	Justification de la classe de gravité	
	Létaux significatifs	Létaux	Irréversibles		Internes	Externes				
6-b	Perte de confinement d'un nuage de GPL lors du dépotage suite à rupture guillotine du flexible – UVCE thermique	86	86	95	26 m	Pas de possibilité d'effets dominos pour les effets thermiques du flash fire (durée du phénomène trop courte pour générer des dommages sur les structures)	Non	SEI ; SEL et SELS	G3 (important)	Terrains non aménagés et très peu fréquentés touchés
6-c	Perte de confinement d'un nuage de GPL lors du dépotage suite à rupture guillotine du flexible – jet enflammé	93	105	120	26 m	Possibilité d'effets dominos pour les effets thermiques du jet enflammé dans un rayon de 93 m (zones de stockage de matières premières et bâtiment CANOPY touchés)	Non	SEI ; SEL et SELS	G3 (important)	Terrains non aménagés et très peu fréquentés touchés
7	Perte de confinement de GPL lors de la distribution suite à rupture guillotine du flexible – jet enflammé	16	18	21	26 m	Possibilité d'effets dominos pour les effets thermiques du jet enflammé dans un rayon de 16 m (zone de stockage extérieur de matières premières touchée)	Non	-	- (interne)	-
8-a	BLEVE de la cuve de GPL - surpression	17	22	50	20 m	Possibilité d'effets dominos pour les effets de surpression dans un rayon de 17 m.	Non	SEI et SEL	G2 (sérieux)	Terrains non aménagés et très peu fréquentés touchés
8-b	BLEVE de la cuve de GPL – effets thermiques	76	107	141	20 m	Pas de possibilité d'effets dominos pour les effets thermiques du BLEVE (durée du phénomène trop courte pour générer des dommages sur les structures)	Non	SEI ; SEL et SELS	G3 (important)	Terrains non aménagés et très peu fréquentés touchés
9-a	BLEVE de la citerne du camion ravitailleur en GPL - surpression	16	21	47	26 m	Possibilité d'effets dominos pour les effets de surpression dans un rayon de 16 m.	Non	SEI	G1 (modéré)	Terrains non aménagés et très peu fréquentés touchés

Phénomène dangereux	Effets sur les personnes (Distances maxi par rapport aux installations) - m			Distance la plus proche scénario / limite du site - m	Effets sur les biens Effets dominos		Seuils d'effets réglementaires atteints hors des limites de propriété	Classe de gravité	Justification de la classe de gravité	
	Létaux significatifs	Létaux	Irréversibles		Internes	Externes				
9-b	BLEVE de la citerne du camion ravitailleur en GPL – effets thermiques	63	90	119	26 m	Pas de possibilité d'effets dominos pour les effets thermiques du BLEVE (durée du phénomène trop courte pour générer des dommages sur les structures)	Non	SEI ; SEL et SELS	G3 (important)	Terrains non aménagés et très peu fréquentés touchés
10-a	Fuite de gaz naturel sur le réseau de tuyauteries – UVCE thermique	21	21	23	60 m	Pas de possibilité d'effets dominos pour les effets thermiques (durée du phénomène trop courte pour générer des dommages sur les structures)	Non	-	- (interne)	-
10-b	Fuite de gaz naturel sur le réseau de tuyauteries – UVCE surpression	NA	NA	24	60 m	Aucun	Non	-	- (interne)	-

**Tableau 3 : Synthèse des principaux résultats des phénomènes dangereux / Liste des accidents majeurs**

**SELS** seuil des effets létaux significatifs délimitant la "zone des dangers très graves pour la vie humaine"

**SEL** seuil des effets létaux délimitant la "zone des dangers graves pour la vie humaine"

**SEI** seuil des effets irréversibles délimitant la "zone des dangers significatifs pour la vie humaine"

**NA** Non Atteint

Pour les phénomènes dangereux respectant les conditions suivantes :

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

Ce ne sont pas des accidents majeurs au sens de la législation des ICPE, et leur probabilité, gravité et cinétique ne seront donc pas analysées dans la suite de l'étude.

### 1.4.2. Cinétique des accidents identifiés

Le tableau suivant présente la cinétique relative à chacun des types de phénomène dangereux précédemment étudiés :

Type de phénomène dangereux	Cinétique	Argumentaire
Incendie de bâtiment de stockage de matières combustibles	Lente	Le phénomène peut être considéré comme long, mais immédiat dans ses effets. En l'absence de dispositif particulier ralentissant la généralisation de l'incendie (compartimentage coupe-feu (CF), extinction automatique...), l'incendie est considéré de cinétique rapide. Ici, des parois CF et une extinction automatique sont présents. Une cinétique lente est donc considérée.
Fuites enflammées	Rapide	Phénomène rapide et effets immédiats.
Feux de nappes de liquides inflammables	Rapide	Le feu de nappe est consécutif à un épandage par perte de confinement. Par conséquent, la durée pré-accidentelle de l'événement peut être de quelques secondes à quelques minutes selon la présence ou le délai d'apparition d'une source d'inflammation. Lors de l'inflammation, la durée de montée en puissance du phénomène jusqu'à son état stationnaire est très variable en fonction de la configuration de la cuvette (présence de sous-cuvettes ou non). Elle est évaluée de plusieurs minutes à plusieurs heures. Le phénomène peut ainsi être considéré comme long, mais immédiat dans ses effets. Une cinétique rapide est retenue.
Explosion de ciel gazeux de réservoir Explosion de gaz ou de vapeurs en milieu non confiné (UVCE) / flash fire	Rapide	Les phénomènes d'UVCE / flash fire ou d'éclatement de capacité, sont des phénomènes à cinétique rapide (quelques secondes). Le temps d'atteinte des cibles est négligeable. En effet, l'onde de surpression se propage à la vitesse du son dans l'atmosphère et ne laisse aucune latitude pour permettre la mise à l'abri des personnes.
Dispersion de produit toxique	Rapide	Les dispersions toxiques caractérisent une exposition sur une courte durée : exposition aiguë.
BLEVE	Rapide	Le BLEVE n'est pas un phénomène retardé. Les temps d'occurrence sont de l'ordre de la dizaine de minutes dans le cas de l'exposition du réservoir à un flux thermique important. Ils peuvent toutefois être moindres, notamment en cas de sollicitation mécanique du réservoir (source : rapport INERIS Le BLEVE – Q5 - sept. 2002)

**Tableau 4 : Cinétique des accidents considérés**



### 1.4.3. Évaluation de la probabilité des accidents

L'évaluation de la probabilité des accidents majeurs potentiels a été réalisée en utilisant une approche qualitative se basant en particulier sur le retour d'expérience et sur les pratiques dans les domaines d'activité considérés.

La probabilité retenue tient compte de l'évaluation des mesures de maîtrise des risques en matière d'efficacité, de cinétique de mise en œuvre en adéquation avec celle des événements à maîtriser, de tests et de maintenance.

Pour chaque phénomène dangereux, une classe de probabilité a été attribuée selon la grille de probabilité de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005. Celle-ci comporte cinq classes de probabilité d'événements : A (courant), B (probable), C (improbable), D (très improbable), E (possible mais extrêmement peu probable).

La probabilité des accidents majeurs identifiés dans le cadre de l'étude est donc la suivante :

Phénomène dangereux		Mesures de maîtrise des risques prises en compte dans l'évaluation de la probabilité	Probabilité	Justification de la classe de probabilité
1	Incendie dans le bâtiment des matières combustibles	Détection incendie manuelle	B	Incendie de grande ampleur d'une cellule (sans sprinkler) La fréquence d'occurrence retenue pour un incendie de grande ampleur (effet domino) dans la base de données LOPA varie entre $10^{-2}$ et $10^{-3}$ La valeur retenue dans ANIMAL Report est de $2,5 \cdot 10^{-3}$
6-a	Perte de confinement d'un nuage de GPL lors du dépotage suite à rupture guillotine du flexible – UVCE pression	Clapet de fond des camions asservi au démarrage des camions Présence d'un double clapet de rupture de type « Flip flap » sur les bras de transfert	D	Diamètre de 75 mm, longueur < 10 m mais flexible moins fiable qu'une canalisation Programme EAT – DRA-34 – Opération j – Intégration de la dimension probabiliste dans l'analyse des risques – INERIS - 2006
6-b	Perte de confinement d'un nuage de GPL lors du dépotage suite à rupture guillotine du flexible – UVCE thermique	Clapet de fond des camions asservi au démarrage des camions Présence d'un double clapet de rupture de type « Flip flap » sur les bras de transfert	D	Diamètre de 75 mm, longueur < 10 m mais flexible moins fiable qu'une canalisation Programme EAT – DRA-34 – Opération j – Intégration de la dimension probabiliste dans l'analyse des risques – INERIS - 2006

Phénomène dangereux		Mesures de maîtrise des risques prises en compte dans l'évaluation de la probabilité	Probabilité	Justification de la classe de probabilité
6-c	Perte de confinement d'un nuage de GPL lors du dépotage suite à rupture guillotine du flexible – jet enflammé	Clapet de fond des camions asservi au démarrage des camions Présence d'un double clapet de rupture de type « Flip flap » sur les bras de transfert	D	Diamètre de 75 mm, longueur < 10 m mais flexible moins fiable qu'une canalisation Programme EAT – DRA-34 – Opération j – Intégration de la dimension probabiliste dans l'analyse des risques – INERIS - 2006
8-a	BLEVE de la cuve de GPL - surpression	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Un double clapet de remplissage (ou tout autre dispositif offrant une sécurité équivalente),</li> <li>•Une jauge de niveau en continu,                             <ul style="list-style-type: none"> <li>•Un dispositif de contrôle du niveau maximal de remplissage, dont la valeur est fixée par la société distributrice</li> </ul> </li> </ul>	E	Guide pratique pour la validation des probabilités de phénomènes dangereux des dépôts de GPL
8-b	BLEVE de la cuve de GPL – effets thermiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Un double clapet de remplissage (ou tout autre dispositif offrant une sécurité équivalente),</li> <li>•Une jauge de niveau en continu,                             <ul style="list-style-type: none"> <li>•Un dispositif de contrôle du niveau maximal de remplissage, dont la valeur est fixée par la société distributrice</li> </ul> </li> </ul>	E	Guide pratique pour la validation des probabilités de phénomènes dangereux des dépôts de GPL
9-a	BLEVE de la citerne du camion ravitailleur en GPL - surpression	-	E	Guide pratique pour la validation des probabilités de phénomènes dangereux des dépôts de GPL
9-b	BLEVE de la citerne du camion ravitailleur en GPL – effets thermiques	-	E	Guide pratique pour la validation des probabilités de phénomènes dangereux des dépôts de GPL

**Tableau 5 : Probabilité des accidents majeurs identifiés dans le cadre de l'étude**

#### 1.4.4. Positionnement des accidents majeurs dans la matrice des risques

Les accidents majeurs sont positionnés dans une matrice. Le positionnement des accidents est le point de départ pour que l'administration statue sur l'acceptabilité des risques. Cependant pour des installations soumises à autorisation (comme c'est le cas pour le site de KNAUF INSULATION), il n'existe pas de règles d'acceptabilité mais en pratique des règles proches de celles applicables aux établissements Seveso sont souvent appliquées. L'exploitant pourra donc s'y reporter pour informations.

Les accidents sont positionnés dans la matrice ci-dessous :

		Probabilité d'occurrence du phénomène dangereux et de l'accident associé (sens croissant de E vers A)				
		E	D	C	B	A
Gravité des conséquences sur les personnes exposées aux risques à l'extérieur de l'établissement	Désastreux (G5)					
	Catastrophique (G4)					
	Important (G3)	8-b 9-b	6/a/b/c			
	Sérieux (G2)	8-a			1	
	Modéré (G1)	9-a				

Tableau 6 : Matrice présentant la criticité des accidents majeurs identifiés dans ce document

Cette grille délimite trois zones de risque accidentel :

- une **zone de risque élevé** (cases rouges) : risque non acceptable en l'état,
- une **zone de risque intermédiaire** (cases en jaune et orange), dans laquelle une démarche d'amélioration continue est particulièrement pertinente, en vue d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation,
- une **zone de risque moindre** (cases vertes) : risque acceptable : n'implique pas d'obligation de réduction complémentaire du risque d'accident au titre de des installations classées.

4 phénomènes dangereux se situent sur une case intermédiaire

- 1 : Incendie dans le bâtiment des matières combustibles ; ce phénomène dangereux repose sur des mesures de maîtrise des risques ;
- 6a/b/c : Perte de confinement d'un nuage de GPL lors du dépotage : UVCE / flash fire et jet enflammé ; ces phénomènes dangereux reposent sur des mesures de maîtrise des risques techniques ;
- 8-b : BLEVE (effets thermiques) de la cuve de stockage de GPL ; ce phénomène dangereux repose sur des mesures de maîtrise des risques techniques ;
- 9-b : BLEVE (effets thermiques) de la citerne du camion ravitailleur en GPL : ce phénomène dangereux repose sur des mesures de maîtrise des risques opérationnelles.

Les autres accidents majeurs identifiés sont situés dans une zone de risque moindre (case verte).

**Sur la base de ces éléments, les critères d'acceptabilité du site KNAUF INSULATION sont satisfaits.**

## 1.5. Consignes de sécurité à l'attention des riverains et sur le comportement à adopter en cas d'accident

Les phénomènes dangereux concernant le site KNAUF INSULATION n'atteignent pas de zones d'habitations. Ainsi, KNAUF INSULATION n'a pas établi de consignes destinées aux riverains en cas de phénomène accidentel.

Par ailleurs, la commune de Lannemezan accueille un établissement classé Seveso seuil haut (AS). Il s'agit de l'établissement ARKEMA (situé à 630 m à l'ouest du site de KNAUF INSULATION) spécialisé dans la fabrication de l'hydrate d'hydrazine et de ses dérivés. Ce dernier a fait l'objet d'un PPRT (Plan de Prévention des Risques Technologiques) qui a été approuvé par AP le 29 octobre 2008.


Dans le règlement du PPRT, sont définies les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde dont les mesures d'intérêt collectif comme le plan communal de sauvegarde qui :

- Détermine les mesures immédiates de sauvegarde et de protection des personnes
- Fixe l'organisation nécessaire à la diffusion de l'alerte et des consignes de sécurité
- Recense les moyens disponibles
- Définit la mise en œuvre des mesures d'accompagnement et de soutien de la population.

KNAUF INSULATION appliquera pour son site les consignes du PPRT pour la sécurité de son personnel.

## 1.6. Cartographies relatives aux effets des phénomènes dangereux

Il s'agit de données sensibles non communicables au public selon Instruction du Gouvernement du 12 septembre 2023 relative à la mise à disposition d'informations potentiellement sensibles pouvant faciliter la commission d'actes de malveillance dans les installations classées pour la protection de l'environnement.

	DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE ICPE	février 24
	PIECE JOINTE n°49 – Résumé non technique de l'étude de dangers	Page 29/35

## 1.7. Cartographies des zones d'effets thermiques

Il s'agit de données sensibles non communicables au public selon Instruction du Gouvernement du 12 septembre 2023 relative à la mise à disposition d'informations potentiellement sensibles pouvant faciliter la commission d'actes de malveillance dans les installations classées pour la protection de l'environnement.

## 1.8. Cartographies des zones d'effets de surpression

Il s'agit de données sensibles non communicables au public selon Instruction du Gouvernement du 12 septembre 2023 relative à la mise à disposition d'informations potentiellement sensibles pouvant faciliter la commission d'actes de malveillance dans les installations classées pour la protection de l'environnement.

## 1.9. Cartographies des zones d'effets toxiques (fumées d'incendie)

Il s'agit de données sensibles non communicables au public selon Instruction du Gouvernement du 12 septembre 2023 relative à la mise à disposition d'informations potentiellement sensibles pouvant faciliter la commission d'actes de malveillance dans les installations classées pour la protection de l'environnement.

## 1.10. Cartographies des enveloppes des effets thermiques

Il s'agit de données sensibles communicables au public selon Instruction du Gouvernement du 12 septembre 2023 relative à la mise à disposition d'informations potentiellement sensibles pouvant faciliter la commission d'actes de malveillance dans les installations classées pour la protection de l'environnement.

Il s'agit des cartes d'effets thermiques sous forme agrégée. Elles sont présentées à l'Annexe 1.

## 1.11. Cartographies des enveloppes des effets de surpression

Il s'agit de données sensibles communicables au public selon Instruction du Gouvernement du 12 septembre 2023 relative à la mise à disposition d'informations potentiellement sensibles pouvant faciliter la commission d'actes de malveillance dans les installations classées pour la protection de l'environnement.

Il s'agit des cartes d'effets de surpression par type sous forme agrégée. Elles sont présentées à l'Annexe 2.

## 1.12. Positionnement des accidents majeurs dans la matrice des risques

Les accidents majeurs sont positionnés dans une matrice. Le positionnement des accidents est le point de départ pour que l'administration statue sur l'acceptabilité des risques. Cependant pour des installations soumises à autorisation (comme c'est le cas pour le site de KNAUF INSULATION), il n'existe pas de règles d'acceptabilité mais en pratique des règles proches de celles applicables aux établissements Seveso sont souvent appliquées. L'exploitant pourra donc s'y reporter pour informations.


Les accidents sont positionnés dans la matrice ci-dessous :

		Probabilité d'occurrence du phénomène dangereux et de l'accident associé (sens croissant de E vers A)				
		E	D	C	B	A
Gravité des conséquences sur les personnes exposées aux risques à l'extérieur de l'établissement	Désastreux (G5)					
	Catastrophique (G4)					
	Important (G3)	8-b 9-b	6/a/b/c			
	Sérieux (G2)	8-a			1	
	Modéré (G1)	9-a				

**Tableau 7 : Matrice présentant la criticité des accidents majeurs identifiés dans ce document**

Cette grille délimite trois zones de risque accidentel :

- une **zone de risque élevé** (cases rouges) : risque non acceptable en l'état,
- une **zone de risque intermédiaire** (cases en jaune et orange), dans laquelle une démarche d'amélioration continue est particulièrement pertinente, en vue d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation,
- une **zone de risque moindre** (cases vertes) : risque acceptable : n'implique pas d'obligation de réduction complémentaire du risque d'accident au titre de des installations classées.


	<i>DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE ICPE</i>	février 24
	PIECE JOINTE n°49 – Résumé non technique de l'étude de dangers	Page 31/35

4 phénomènes dangereux se situent sur une case intermédiaire

- 1 : Incendie dans le bâtiment des matières combustibles ; ce phénomène dangereux repose sur des mesures de maîtrise des risques ;
- 6a/b/c : Perte de confinement d'un nuage de GPL lors du dépotage : UVCE / flash fire et jet enflammé ; ces phénomènes dangereux reposent sur des mesures de maîtrise des risques techniques ;
- 8-b : BLEVE (effets thermiques) de la cuve de stockage de GPL ; ce phénomène dangereux repose sur des mesures de maîtrise des risques techniques ;
- 9-b : BLEVE (effets thermiques) de la citerne du camion ravitailleur en GPL : ce phénomène dangereux repose sur des mesures de maîtrise des risques opérationnelles.

Les autres accidents majeurs identifiés sont situés dans une zone de risque moindre (case verte).

**Sur la base de ces éléments, les critères d'acceptabilité du site KNAUF INSULATION sont satisfaits.**


	<i>DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE ICPE</i>	février 24
	PIECE JOINTE n°49 – Résumé non technique de l'étude de dangers	Page 32/35

## 2. Conclusion générale

Les zones étudiées au sein de l'étude de dangers du projet de KNAUF INSULATION sont compatibles avec l'environnement dans lequel le site est implanté et les enjeux existants.

Les mesures de maîtrise du risque mises en place sur le site permettent de garantir une criticité des phénomènes dangereux dans le domaine d'acceptabilité.




	<i>DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE ICPE</i>	février 24
	PIECE JOINTE n°49 – Résumé non technique de l'étude de dangers	Page 33/35

### 3. ANNEXES





**Annexe 1 Cartographies des enveloppes des effets thermiques**

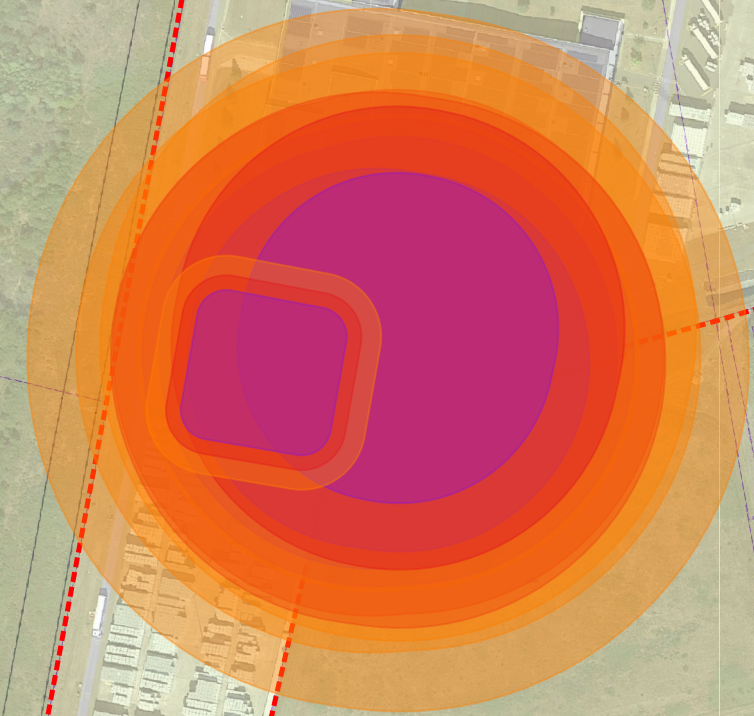
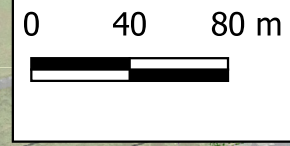
**Annexe 2 Cartographies des enveloppes des effets de surpression**

	<i>DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE ICPE</i>	février 24
	PIECE JOINTE n°49 – Résumé non technique de l'étude de dangers	Page 34/35


## Annexe 1 Cartographies des enveloppes des effets thermiques

# Légende

-  Périmètre du site
-  SELS
-  SEL
-  SEI



Enveloppe des effets thermiques -  
Zones d'atteinte des seuils d'effets thermiques

	<i>DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE ICPE</i>	février 24
	PIECE JOINTE n°49 – Résumé non technique de l'étude de dangers	Page 35/35


## **Annexe 2 Cartographies des enveloppes des effets de surpression**



# Légende

 Périmètre du site

 SELS

 SEL

 SEI



0 40 80 m



Enveloppe des effets de  
surpressions -

Zones d'atteinte des seuils d'effets  
de surpressions