



CREALIS

Plateforme chimique plateforme chimique des
Roches-Roussillon – Le Péage-en-Roussillon

PJ n°49 : Etude de dangers

Rapport

Réf : CACICE22059 / RACICE04715-03

AP / JPT










21/11/2023



CREALIS

Plateforme chimique plateforme chimique des Roches-Roussillon – Le Péage-en-Roussillon

PJ n 49 : Etude de dangers

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction Nom / signature	Vérification Nom / signature	Validation Nom / signature
Rapport	02/02/2022	01	A. PAILLART 	JP. LENGLET 	JP. LENGLET 
Rapport	25/05/2023	02	A. PAILLART 	JP. LENGLET 	JP. LENGLET 
Rapport	21/11/2023	03	A. PAILLART 	JP. LENGLET 	JP. LENGLET 

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : CACICE22059 / RACICE04715-03
Numéro d'affaire :	A58626
Domaine technique :	ICPE - DDAE

GINGER BURGEAP Agence Centre-Est • 19, rue de la Villette – 69425 Lyon CEDEX 03
 Tél : 04.37.91.20.50 • Fax : 04.37.91.20.69 • burgeap.lyon@groupeginger.com

SOMMAIRE

Contexte de l'étude.....	8
1. Cadre générale de l'étude de dangers	9
2. Description de l'environnement	12
2.1 Localisation.....	12
2.1.1 Description succincte du voisinage immédiat.....	12
2.1.2 Occupation des sols.....	13
2.2 Environnement industriel, activités et infrastructures.....	14
2.2.1 Environnement industriel.....	14
2.2.2 Activités non-industrielles.....	24
2.2.3 Activités touristiques	26
2.2.4 Infrastructures de transport	26
2.3 Environnement urbain	28
2.3.1 Populations	28
2.3.2 Etablissements recevant du public (ERP)	29
2.4 Environnement naturel	30
2.4.1 Climatologie	30
2.4.2 Foudre.....	33
2.4.3 Sismicité.....	34
2.4.4 Mouvement de terrain	34
2.4.5 Eaux superficielles et souterraines.....	35
2.5 Recensement des richesses naturelles, zones de protection naturelles.....	36
2.5.1 Espaces naturels protégés et remarquables	36
2.5.2 Patrimoine et monuments historiques	39
2.5.3 Sites inscrits et classés	39
2.5.4 Site Patrimoniaux Remarquables (SPR)	39
3. Description et fonctionnement des installations	40
3.1 Implantation générale	40
3.1.1 Aménagement du site	40
3.1.2 Plan de circulation.....	42
3.1.3 Stationnement des véhicules	42
3.2 Description des activités	42
3.2.1 Liste des activités.....	42
3.2.2 Identification des bâtiments et activités associées	42
3.2.4 Identification des types d'emballages.....	43
4. Organisation générale en matière de sécurité	44
4.1 Spécifique à l'établissement	44
4.1.1 Présentation de la politique de la PPAM et du SGS.....	44
4.1.2 Organisation générale de la sécurité.....	44
4.1.3 Mesures générales de prévention	45
4.1.4 Prévention et détection du risque incendie	46
4.1.5 Prévention du risque d'explosion	46
4.2 Spécifique à la plateforme chimique des Roches	47
4.2.1 Organisation générale.....	47
4.2.2 Comité de coordination SSE Plateforme.....	47
4.2.3 Exigences	47
5. Moyens de secours et d'intervention en cas d'accident.....	48
5.1 Spécifiques à l'établissement	48
5.2 Spécifiques à la plateforme chimique des Roches	48

6.	Identification et caractérisation des potentiels de dangers	49
6.1	Préambule	49
6.1.1	Méthodologie	49
6.1.2	Définitions préalables	49
6.2	Produits mis en œuvre sur l'établissement	50
6.3	Potentiels de dangers liés aux produits	50
6.3.1	Découpage des fluides frigorigènes en substances et mélanges	50
6.3.2	Recensement des propriétés des substances	50
6.3.3	Dangers liés aux produits	50
7.	Réduction des potentiels des dangers à la source	52
8.	Retour d'expérience – accidentologie	53
9.	Analyse préliminaire des risques associés aux installations	54
9.1	Méthodes d'analyse des risques associés aux installations	54
9.1.1	Introduction	54
9.1.2	Objectifs de l'analyse des risques	54
9.1.3	Déroulement de l'analyse des risques en séance	54
9.1.4	Bilan de l'analyse des risques	56
9.2	Agressions externes	56
9.2.1	Agressions liées à l'environnement naturel et humain	56
9.2.2	Risques liés aux travaux et à la sous-traitance	56
9.3	Analyse de risque de l'établissement	56
9.4	Rappel des principales mesures de sécurité mentionnées dans l'APR	57
9.5	Synthèse des phénomènes dangereux retenus pour une analyse détaillée des risques issus de l'analyse préliminaires des risques	57
10.	Caractérisation de l'intensité des phénomènes	58
11.	Caractérisation de la gravité des accidents majeurs	59
11.1	Méthodologie	59
11.2	Grille d'évaluation de la gravité	59
11.3	Comptage de personne pour la détermination de la gravité	60
11.4	Synthèse du calcul de la gravité	60
12.	Caractérisation de probabilité d'occurrence des accidents majeurs (étude détaillée de réduction des risques)	61
12.1	Méthodologie employée	61
12.1.1	Etape 1 : Choix de la méthode	61
12.1.2	Etape 2 : Données d'entrée nécessaires à l'estimation de la probabilité	62
12.1.3	Etape 3 : estimation de la probabilité d'accident majeur et affectation d'une classe de probabilité	68
12.2	Probabilités d'occurrence annuelle des phénomènes dangereux retenus ...	69
12.2.1	Choix des phénomènes dangereux sortant du site retenu pour l'étude	69
12.2.2	Evaluation de la probabilité d'occurrence des phénomènes dangereux retenus dans l'étude	69
12.3	Synthèse des probabilités d'occurrence des phénomènes dangereux	69
13.	Caractérisation de la cinétique des phénomènes dangereux	70
14.	Etude des effets dominos	71
14.1	Effets dominos générés par les installations de CREALIS	71
14.1.1	Effets dominos internes	71
14.1.2	Effets dominos externes	71
14.2	Effets dominos générés par CREALIS sur les installations voisines	71
15.	Classement des phénomènes dangereux	72
15.1	Synthèse des phénomènes dangereux retenus	72
15.2	Grille de présentation des accidents potentiels en probabilité et gravité	72

15.3	Positionnement des accidents majeurs dans la grille	73
16.	Etude de réduction du risque	74
17.	Conclusion	75

TABLEAUX

Tableau 1 : classement ICPE (selon la nomenclature version EDITION v53 – 03-2023).....	8
Tableau 2 : caractéristiques des entreprises et activités tertiaires autour de l'établissement CREALIS	24
Tableau 3 : caractéristiques des voies routières autour de l'établissement CREALIS	26
Tableau 4 : caractéristiques des ERP autour de l'établissement CREALIS	29
Tableau 5 : températures extrêmes à la station de Lyon-Bron sur la période 1991-2020	31
Tableau 6 : principales zones composant l'établissement CREALIS.....	40
Tableau 7 : identification des bâtiments de l'établissement CREALIS.....	42
Tableau 8 : principales caractéristiques des bouteilles	43
Tableau 9 : principales caractéristiques des FAP	43
Tableau 10 : principales caractéristiques des conteneurs	43
Tableau 11 : principales caractéristiques des ISO	43
Tableau 12. -.....	48
Tableau 13. -.....	50
Tableau 14 : -.....	50
Tableau 15 : -.....	51
Tableau 16 : -.....	51
Tableau 17. -.....	51
Tableau 18 : -.....	53
Tableau 19 : -.....	53
Tableau 20 : -.....	53
Tableau 21 : -.....	53
Tableau 22 : -.....	53
Tableau 23 : -.....	53
Tableau 24 : -.....	53
Tableau 25 : -.....	53
Tableau 26 : -.....	53
Tableau 27 : -.....	53
Tableau 28 : -.....	53
Tableau 29. tableau utilisé dans l'analyse de risque.....	55
Tableau 30. personnes présentes au cours des sessions d'APR.....	57
Tableau 31. -.....	57
Tableau 32. -.....	57
Tableau 33. -.....	57
Tableau 34 : -.....	58
Tableau 35 : -.....	58
Tableau 36 : -.....	58
Tableau 37 : échelle sur les personnes considérées	60
Tableau 38 : -.....	60
Tableau 39 : -.....	60
Tableau 40 : -.....	63
Tableau 41 : correspondance entre le NC, la probabilité de la défaillance à la demande et le facteur de réduction de risques	66
Tableau 42 : -.....	67
Tableau 43 : probabilités retenues pour les inflammations	67
Tableau 44 : tableau de l'annexe 1 de l'arrêté français du 29 septembre 2005	68
Tableau 45 : correspondance entre les classes de probabilité de l'étude et celles de l'annexe 1 de l'arrêté français du 29 septembre 2005	68
Tableau 46 : -.....	69
Tableau 47 : -.....	69
Tableau 48 : -.....	69

Tableau 49 : -.....	71
Tableau 50 : -.....	72
Tableau 51 : grille de la circulaire française du 10 mai 2010	72
Tableau 52 : grille de positionnement des accidents majeurs	73

FIGURES

Figure 1 : schéma représentant la démarche de réalisation des EDD.....	10
Figure 2 : vue satellite de l'emplacement de l'établissement CREALIS avec son voisinage.....	13
Figure 3 : occupation des sols aux alentours de l'établissement CREALIS.....	14
Figure 4 : localisation du projet CREALIS au sein de la plateforme chimique.....	15
Figure 5 : localisation de l'emprise de l'établissement CREALIS sur l'ancien site de CERDIA.....	16
Figure 6 : carte des effets de surpression 200 mbar – Plateforme de ROUSSILLON.....	17
Figure 7 : carte des effets thermiques 8 kW/m ² – Plateforme de ROUSSILLON.....	17
Figure 8 : PPRT - Plan de zonage réglementaire	19
Figure 9 : PPRT : Localisation zone R034	20
Figure 10 : PPRT : Caractéristiques zone R034	20
Figure 11 : PPRT : Localisation zone B074.....	21
Figure 12 : PPRT - Caractéristiques zone B074	22
Figure 13 : PPRT - Localisation zone v3.....	22
Figure 14 : PPRT : Caractéristiques zone v3.....	23
Figure 15 : localisation des entreprises et activités tertiaires autour de l'établissement CREALIS	24
Figure 16 : localisation et caractéristiques des activités agricoles autour de l'établissement CREALIS	25
Figure 17 : localisation des voies routières autour de l'établissement CREALIS	26
Figure 18 : localisation de la voie ferroviaire la plus proche.....	27
Figure 19 : répartition des habitations autour de l'établissement CREALIS	28
Figure 20 : localisation des ERP autour de l'établissement CREALIS.....	29
Figure 21 : températures et précipitations à la station de Lyon-Bron sur la période 1981-2010	30
Figure 22 : rose des vents à la station de la station de Lyon-Bron (1981-2006)	32
Figure 23 : extrait de la carte de zonage du PPRI de Péage-de-Roussillon.....	33
Figure 24 : contexte hydrologique	35
Figure 25 : localisation des zones potentiellement humides.....	37
Figure 26 : localisation des ZNIEFF	38
Figure 27 : aménagement du site.....	41
Figure 28 : -	48
Figure 29 : -	48
Figure 30 : classement fonction du point éclair et point d'ébullition	49
Figure 31 :	50
Figure 32 : -	50
Figure 33 : -	50
Figure 34 : -	51
Figure 35 : -	51
Figure 36 : -	53
Figure 37 : -	53
Figure 38 : échelle de cotation en intensité (source : INERIS – Ω 9).....	56
Figure 39 : -	57
Figure 40 : -	60
Figure 41 : étapes de la méthodologie employée	61
Figure 42 : schéma d'un nœud papillon	62
Figure 43 : décomposition schématique d'une fonction de sécurité en éléments.....	63

Contexte de l'étude

CREALIS est une société industrielle d'exploitation et fait partie du Groupe DEHON, acteur majeur de l'industrie chimique, et qui gère plusieurs Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) en France et en Europe de l'Ouest, dont trois sites SEVESO Seuil Haut.

La société CREALIS exploite sur deux sites en France des installations de stockage, conditionnement et distribution de gaz inflammables et retraitement de déchets gazeux.

CREALIS souhaite créer un nouveau site sur la plateforme chimique des Roches-Roussillon dans le département de l'Isère (38) permettant le regroupement d'une partie de ses activités en intégrant :

- Le déplacement de certaines activités de son site de Saint-Priest (69) ;
- Le déplacement des activités de régénération et de broyage de son site de Bry-sur-Marne (94).

Le nouveau site se présente en limite nord de l'actuelle plateforme chimique gérée par le GIE OSIRIS et s'étend sur une surface de 8.4 ha au droit d'un ancien site industriel (Cerdia) dont les activités ont cessé en 2020.

Les nouvelles activités relèveront des rubriques de la nomenclature des installations classées suivantes.

Tableau 1 : classement ICPE (selon la nomenclature version EDITION v53 – 03-2023)

Se référer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

Ce rapport présente l'étude de dangers annexée au Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique (DAE) indispensable à la réalisation du projet.

Cette étude a été élaborée par :

BURGEAP – Agence de Lyon

19 rue de la Villette

69425 LYON Cedex 3

1. Cadre générale de l'étude de dangers

Ce document présente l'étude de dangers du projet de création d'un site de traitement de fluides frigorigènes de la société CREALIS.

L'étude de dangers présente les éléments suivants :

- description de l'environnement du site :
 - enjeux autour du site permettant d'identifier les cibles ou éléments vulnérables en cas d'accident majeur sur l'établissement ;
 - environnement en tant que source potentielle d'agression permettant d'identifier les agresseurs potentiels provenant de l'extérieur du site ;
 - mesures mises en œuvre pour prévenir les phénomènes dangereux associés ;
- description des installations :
 - substances et des modes d'exploitation mis en œuvre servant à identifier et caractériser les potentiels de dangers de l'établissement ;
 - mesures de maîtrise des risques qui seront reprises dans les analyses de risques ;
- Identification et caractérisation des potentiels de dangers :
 - basée sur les substances manipulées, les réactions chimiques, les modes d'exploitation ;
 - potentiels de dangers selon les différentes installations ;
 - étude de la réduction du potentiel de dangers à la source ;
- retour d'expérience – accidentologie :
 - installations similaires (point d'entrée de l'analyse préliminaire des risques) ;
 - phénomènes dangereux pouvant survenir sur les installations ;
- analyse préliminaire des risques des installations :
 - description de la méthodologie mise en œuvre ;
 - sélection des installations et équipements à l'origine des phénomènes dangereux pouvant sortir du site puis retenus pour une analyse plus détaillée ;
- caractérisation des intensités des phénomènes :
 - méthodologie utilisée avec présentation des choix des modèles ;
 - modélisations des effets des phénomènes dangereux retenus à l'issue de l'analyse de risques ;
- caractérisation de la gravité des accidents potentiels :
 - méthodologie de détermination des classes de gravité ;
 - classement dans matrices regroupant l'ensemble des accidents ;
- caractérisation des probabilités d'occurrence :
 - pour les phénomènes dangereux dont les modélisations déterminent des effets à l'extérieur du site, une évaluation des probabilités d'occurrence ;
 - illustration sur des nœuds-papillons ;
- caractérisation de la cinétique des phénomènes dangereux ;
- présentation des effets dominos ;
- classement des phénomènes dangereux potentiels :
 - présentation de la liste complète des phénomènes dangereux retenus ;
- liste des annexes de l'étude de dangers.

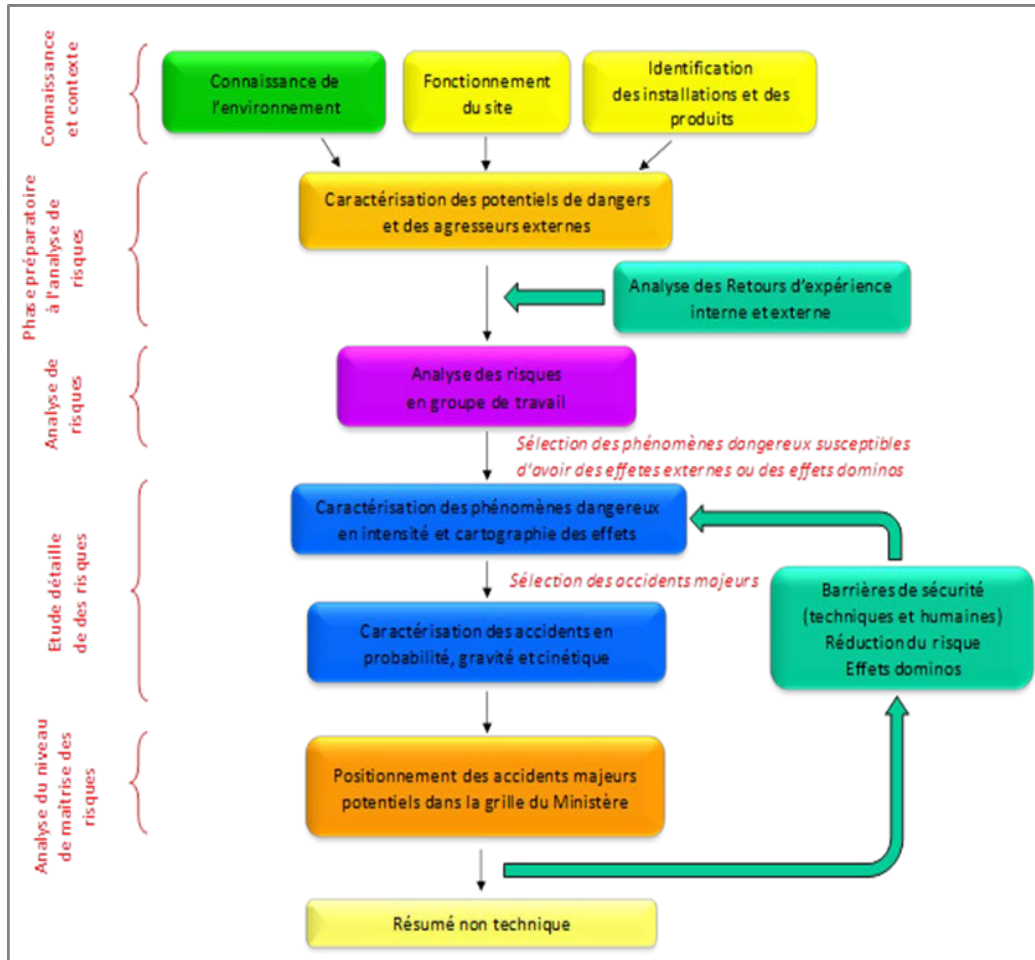


Figure 1: schéma représentant la démarche de réalisation des EDD

Le domaine des études de dangers est régi et défini par de nombreux textes réglementaires européens qui ont été intégrés dans le droit français récents, notamment :

- Arrêté français du 26/05/14 relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées mentionnées à la section 9, chapitre V, titre Ier du livre V du code de l'environnement ;
- Loi française du 30 juillet 2003, relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages ;
- Arrêté français 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 ;
- La circulaire française du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003 codifiée.

L'étude de danger est par ailleurs réalisée en se basant sur les guides de l'INERIS, entre autres :

- Oméga 9 - Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs (EAT-DRA-76), Étude de dangers d'une installation classée-INERIS-2015 ;

- Oméga 10 - Evaluation de la performance des barrières techniques de sécurité-INERS-2018 ;
- Oméga 20 - Démarche d'évaluation des Barrières Humaines de Sécurité-INNERIS-2009.

2. Description de l'environnement

L'étude d'impact (PJ4) présente dans le détail la description de l'environnement. Ce chapitre reprend et/ou précise les éléments nécessaires pour réaliser l'étude de dangers.

NOTA : Niveau de détail proportionné aux cibles potentielles

Le niveau de détail de la description de l'environnement est proportionné aux cibles potentiellement touchées.

2.1 Localisation

La société CREALIS projette de réexploiter une partie (8,4 ha) de l'ancien site Cerdia de la plateforme de chimique de Roussillon.

La plateforme de chimique de Roussillon s'étend sur une superficie totale de 961,69 hectares, et permet l'implantation de plusieurs activités.

Les coordonnées Lambert 93 du centre du site sont :

- X : 840 365 m ;
- Y : 6 475 01 m.

2.1.1 Description succincte du voisinage immédiat

Le voisinage immédiat du site se compose comme suit :

Au Nord :

- Des stockages de chaux appartenant à Cerdia ;
- Un quartier résidentiel.

Au Sud :

- Des terrains libres de la plateforme chimiques ;
- La D4 (route des sablons) puis des entreprises de la plateforme chimique.

A l'Est :

- Le reste de la propriété de Cerdia (usage futur non connu) ;
- Un lycée professionnel ;
- La départementale D4 ;
- Une voie ferrée ;
- Un quartier résidentiel traversée par la Nationale 7 ;
- L'autoroute A7.

A l'Ouest :

- La rue des Vêpres ;
- Quelques habitations ;
- Une carrière ;
- Des parcelles agricoles ;
- Le Rhône.

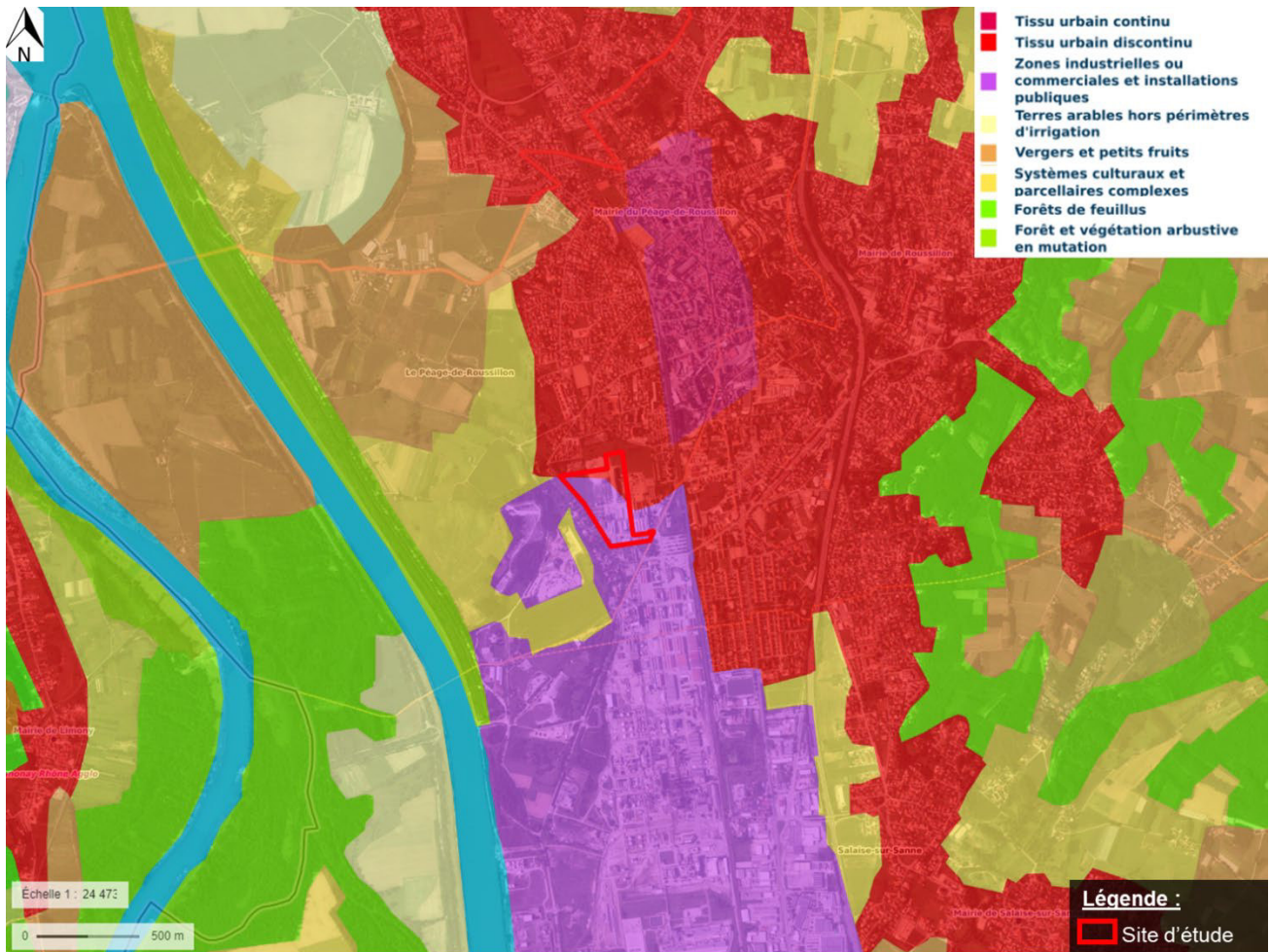


Figure 2 : vue satellite de l'emplacement de l'établissement CREALIS avec son voisinage

2.1.2 Occupation des sols

Le site est implanté dans une zone caractérisée par 3 types d'occupation :

- Urbaine au nord à l'est avec les centres-villes du Péage-de-Roussillon et de Roussillon (environ 15 000 habitants en 2018 (source : INSEE)) ;
- Industrielle au sud avec la plateforme chimique ;
- Agricole à l'ouest avec les cultures aux abords du Rhône.



Source : Géoportail - CORINE LAND COVER 2020

Figure 3 : occupation des sols aux alentours de l'établissement CREALIS

2.2 Environnement industriel, activités et infrastructures

2.2.1 Environnement industriel

2.2.1.1 Implantation des industries voisines

L'établissement CREALIS étant positionné sur une plateforme chimique de ROUSSILLON, l'activité industrielle est particulièrement présente.

Les activités industrielles qui se trouvent non loin de l'établissement CREALIS sont données dans la figure ci-dessous.

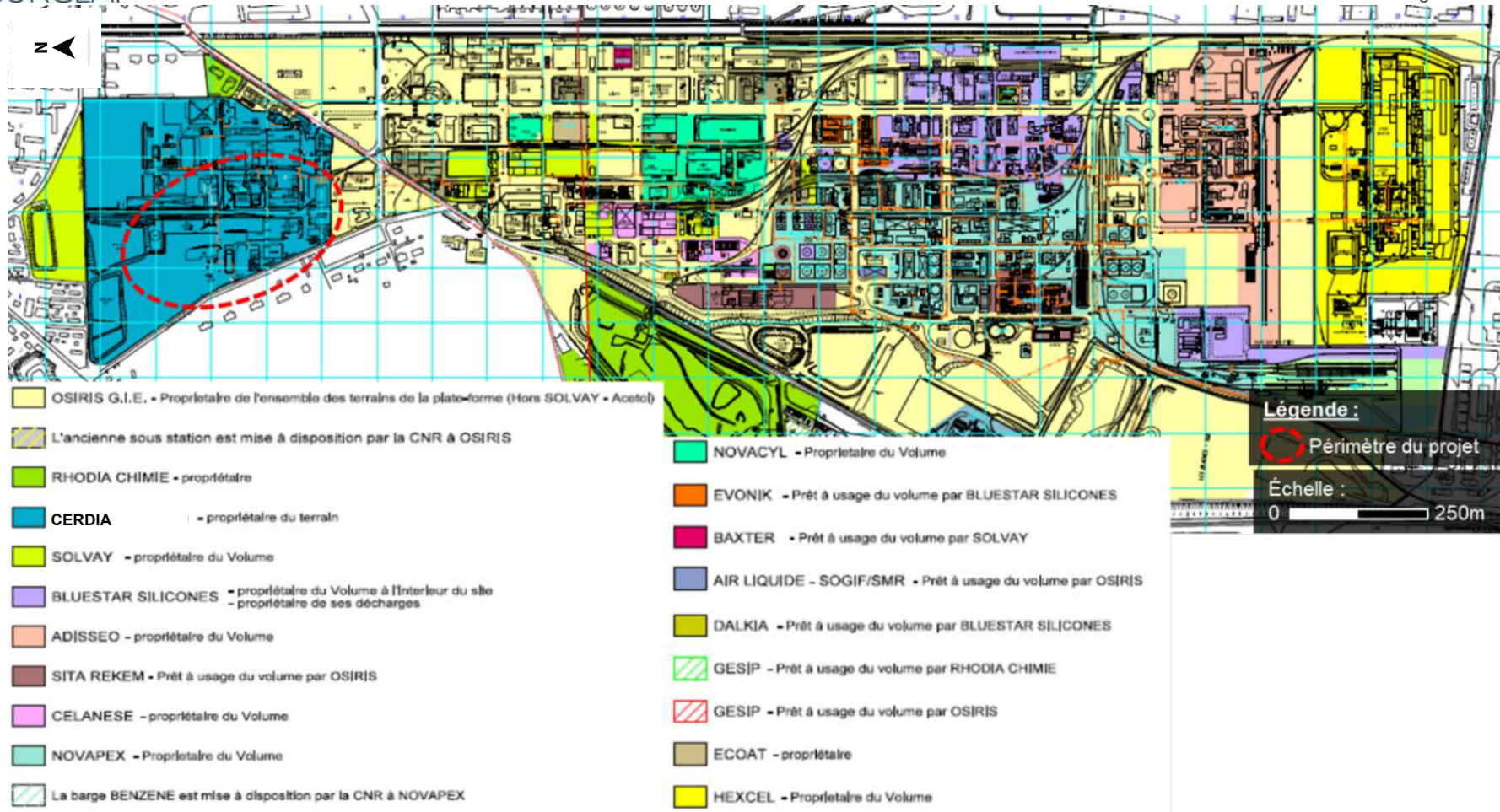


Figure 4 : localisation du projet CREALIS au sein de la plateforme chimique

Il est à noter que l'établissement CREALIS projette de réexploiter une partie (8,4 ha) de l'ancien site CERDIA. L'autre partie du terrain de CERDIA (illustrée dans la figure ci-dessous) est à ce jour en cours de vente pour un future usage industriel (activité non connue à ce jour).



Légende :

- — : Limites de l'ancien site de CERDIA
- — : Limites du futur site de CREALIS

Figure 5 : localisation de l'emprise de l'établissement CREALIS sur l'ancien site de CERDIA

L'établissement CREALIS sera implanté sur la plateforme chimique de Roussillon à proximité de différentes exploitations industrielles (complexes) qui pourraient l'impacter en cas d'accident et provoquer une cascade d'accidents par effets dominos.

Les cartes des effets dominos de la plateforme chimique de ROUSSILLON sont données dans les deux figures suivantes.

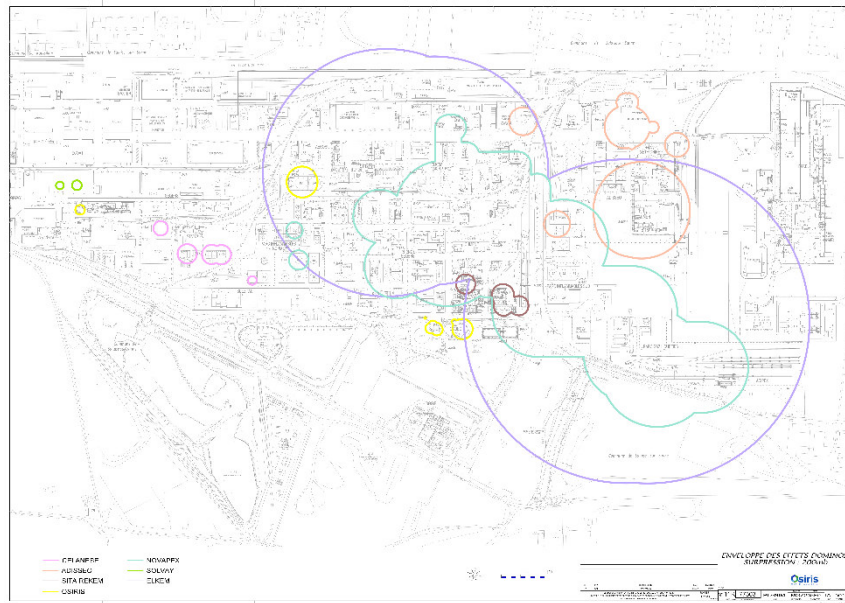


Figure 6 : carte des effets de surpression 200 mbar – Plateforme de ROUSSILLON

NOTA : La zone d’implantation du futur établissement de CREALIS n’est pas visible sur cette carte car en dehors des effets.

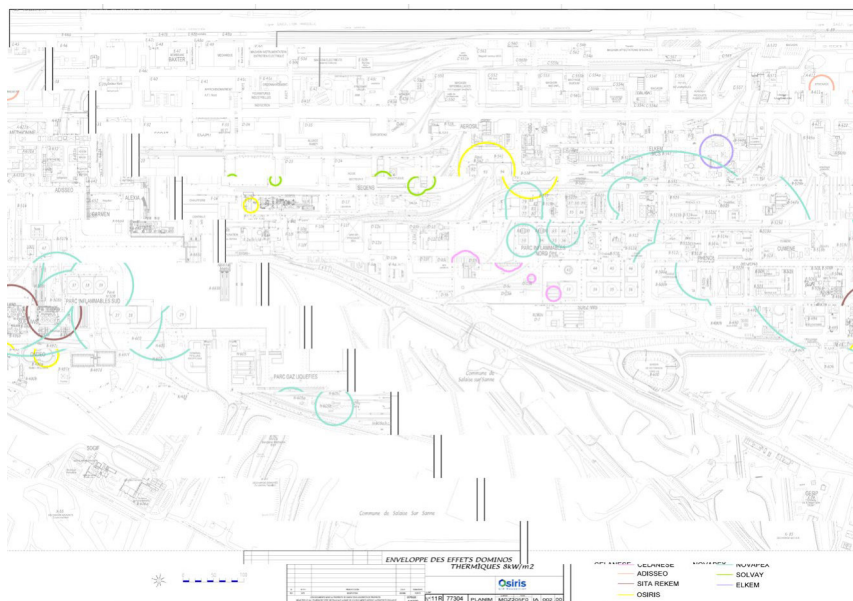


Figure 7 : carte des effets thermiques 8 kW/m² – Plateforme de ROUSSILLON

NOTA : La zone d’implantation du futur établissement de CREALIS n’est pas visible sur cette carte car en dehors des effets.

À la vue de ces éléments, le risque lié aux installations voisines (effets dominos) est négligeable.

En conséquence, les accidents des industries voisines ne sont pas retenus comme évènement initiateur d’un accident majeur dans l’analyse des risques.

2.2.1.2 Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) Roussillon – Salaise-sur-Sanne

► Informations réglementaires

Les caractéristiques du PPRT sont les suivantes :

- Date de prescription : 06/04/2009 ;
- Date d'approbation : 09/07/2014 ;
- Établissements industriels concernés : ADISSEO France, BLUESTAR SILICONES, ENGRAIS SUD VIENNE, GEODIS BM Rhône-Alpes, NOVAPEX, RHODIA OPERATIONS, RUBIS STOCKAGE ;
- Communes du périmètre d'étude : Le Péage de Roussillon, Roussillon, Sablons et Salaise-sur-Sanne.

L'Annexe 1 présente les documents relatifs au PPRT soit :

- Arrêté 2014190-0025 approuvant le plan de prévention des risques technologiques liés aux établissements ADISSEO France, BLUESTAR SILICONES, ENGRAIS SUD VIENNE, GEODIS BM Rhône-Alpes, RUBIS STOCKAGE et NOVAPEX à Salaise sur Sanne RHODIA OPERATIONS à Roussillon dénommé PPRT Roussillon – SALAISE SUR SANNE impactant les communes de Péage en Roussillon, Roussillon, Sablons et Salaise sur Sanne ;
- Dossier d'approbation : C – Règlement ;
- Dossier d'approbation : D – Cahier des recommandations ;
- Document graphique : Plan de zonage réglementaire / Dossier d'approbation – Mai 2014.

La figure suivante est un zoom du plan de zonage règlementaire sur le site visé par CREALIS.

Figure 8 : PPRT - Plan de zonage règlementaire



► **Présentation des zones**

Selon la figure ci-dessus, le futur site de CREALIS est entouré par 3 zones règlementaires qui sont décrites aux paragraphes suivants.

- **Zone R034 (rouge) :**
 - Localisation :



— Limite du site CREALIS :

Figure 9 : PPRT : Localisation zone R034

- Caractéristiques :

Zonage réglementaire	ALEA THERMIQUE						ALEA TOXIQUE			ALEA SURPRESSION			
	Niveau	Transitoire Feu de nuage Intensité en (kW/m ²) ^{4/3} .s	Transitoire Feu de nuage Durée en seconde	Transitoire Boule de feu Intensité en (kW/m ²) ^{4/3} .s	Continu Intensité en kW/m ²	Cinétique	Niveau	Gaz	Taux d'atténuation Att (%)	Niveau	Intensité en millibar	Type de signal	Durée en milliseconde
R034	NC	NC	NC	NC	NC	NC	TF+	divers	ND	NC	NC	NC	NC

Figure 10 : PPRT : Caractéristiques zone R034

- Règlement :

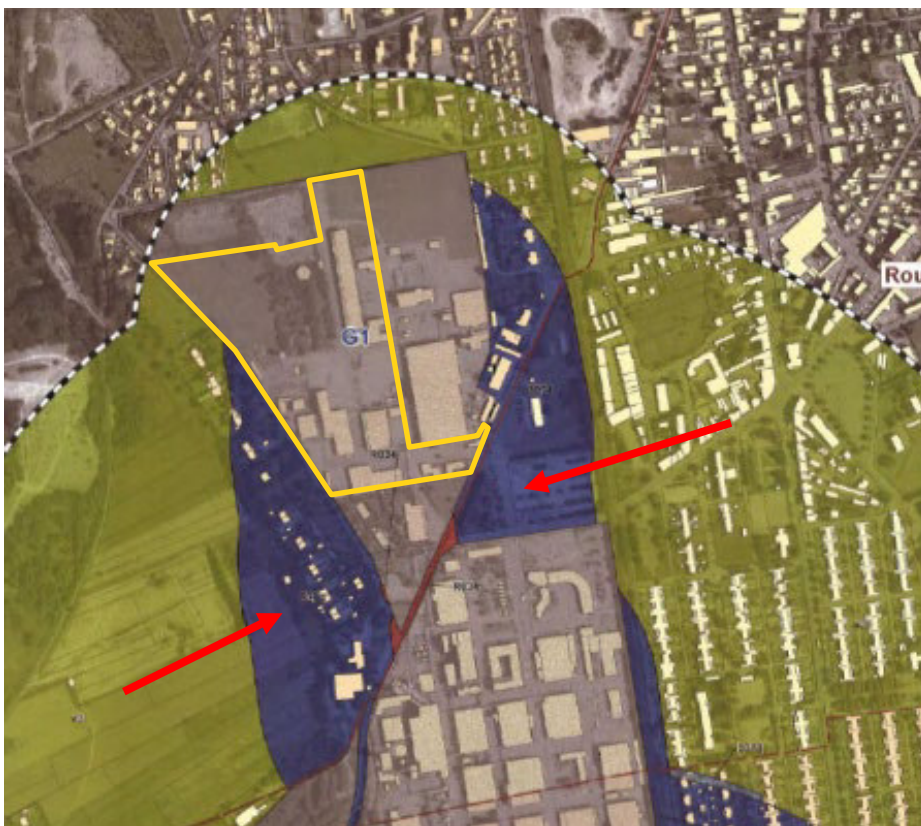
Chapitre III. Dispositions applicables en zones « rouge foncé » R

Article 1. Définition et vocation des zones R

La vocation de la zone R est de devenir **une zone où ne subsisterait comme présence humaine que celle nécessaire au fonctionnement et à la desserte de l'activité à l'origine du risque**, objet du présent PPRT, sans augmentation du nombre de personnes par rapport à la situation actuelle, et celle nécessaire à des interventions ponctuelles (de maintenance par exemple) sur des activités ne nécessitant pas la présence de personnel sur place pour fonctionner

- Zone B074 (Bleu foncé) :

- Localisation :



— Limite du site CREALIS :

Figure 11 : PPRT : Localisation zone B074

- Caractéristiques :

Zonage réglementaire	ALEA THERMIQUE						ALEA TOXIQUE			ALEA SURPRESSION			
	Niveau	Transitoire Feu de nuage Intensité en (kW/m ²) ^{4/3} .s	Transitoire Feu de nuage Durée en seconde	Transitoire Boule de feu Intensité en (kW/m ²) ^{4/3} .s	Continu Intensité en kW/m ²	Cinétique	Niveau	Gaz dimensionnant	Taux d'atténuation Att (%)	Niveau	Intensité en millibar	Type de signal: odec = onde de choc = onde de défla- déflagration	Durée en milliseconde
B074	NC	NC	NC	NC	NC	NC	M+	NH3	7,4	NC	NC	NC	NC

Figure 12 : PPRT - Caractéristiques zone B074

- Règlement :

Chapitre V. Dispositions applicables en zones « bleu foncé» B

Article 1. Définition et vocation des zones B

La vocation des zones B est **de n'accueillir de nouvelle population que de façon marginale par rapport à celle existante**. En plus des projets admis en zones de type R et r du présent PPRT, sont acceptés les aménagements de toutes constructions existantes, non destinés à accueillir de nouvelles populations.

- Zone v3 (vert) :

- Localisation :



— Limite du site CREALIS :

Figure 13 : PPRT - Localisation zone v3

- Caractéristiques :

Zonage réglementaire	ALEA TOXIQUE		
	Niveau	Gaz	Taux d'atténuation At (%)
v3	Fai	NH3	7,4

Figure 14 : PPRT : Caractéristiques zone v3

- Règlement :

Chapitre VII. Dispositions v PN applicables aux projets nouveaux en zones « verte » v3

Article 1. Définition et vocation des zones B

En zones v3 sont **autorisés tous les projets.**

Cependant : Il est recommandé de ne pas autoriser l'usage permanent de caravanes ou de résidences mobiles.

Des recommandations de renforcement des constructions contre l'aléa présent dans cette zone sont préconisées dans le cahier de recommandations (pièce D du présent PPRT).

2.2.1.3 Types d'aléas

Selon les figures précédentes, nous observons que les aléas dans les zones autour du site sont liés uniquement à des effets toxiques de NH₃. En effet, une canalisation contenant ce produit était présente à l'époque où le site envisagé par CREALIS pour l'implantation de son projet était en activité.

Il est à noter que la canalisation de NH₃ n'est plus physiquement présente sur le site (canalisation démontée).

2.2.2 Activités non-industrielles

2.2.2.1 Entreprises – activités tertiaires

La répartition autour de l'établissement est représentée dans la figure ci-dessous.

Figure 15 : localisation des entreprises et activités tertiaires autour de l'établissement CREALIS



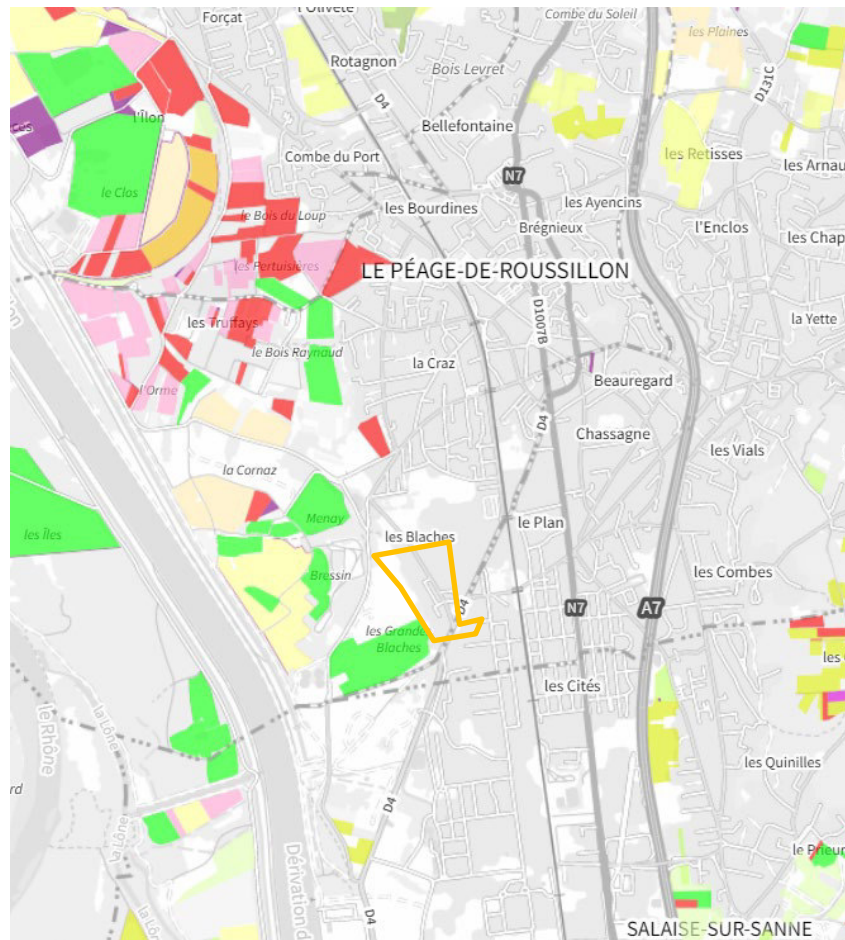
Limite du site CREALIS : ———

Tableau 2 : caractéristiques des entreprises et activités tertiaires autour de l'établissement CREALIS

Appellation	Nom des entreprises	Superficie (m ²)
E 0053	Contrôle technique Neto + Garage Aznar	7 190
E 0170	Imprimerie GTS	902
E 0177	AJ SANIT	1 863
E 0171	Taxi	353
E CPAM	CPAM de l'Isère	1 504
E 0057	Administration Eaux entre Bièvre et Rhône	3 590
E 0010	MGT Construction	937

2.2.2.2 Activités agricoles

La répartition des activités agricoles autour de l'établissement est représentée dans la figure ci-dessous.



Légende :

Limite du site CREALIS : ———

■ Blé tendre	■ Fourrage
■ Maïs grain et ensilage	■ Estives et landes
■ Orge	■ Prairies permanentes
■ Autres céréales	■ Prairies temporaires
■ Colza	■ Vergers
■ Tournesol	■ Vignes
■ Autre oléagineux	■ Fruit à coque
■ Protéagineux	■ Oliviers
■ Plantes à fibres	■ Autres cultures industrielles
■ Semences	■ Légumes ou fleurs
■ Gel (surface gelée sans production)	■ Canne à sucre
■ Gel industriel	■ Arboriculture
■ Autres gels	■ Divers
■ Riz	■ Non disponible
■ Légumineuses à grains	

Figure 16 : localisation et caractéristiques des activités agricoles autour de l'établissement CREALIS

2.2.2.3 Activités de pêche

Aucune activité de pêche n'est présente à proximité directe de l'établissement (Rhône à plus de 800 m).

2.2.3 Activités touristiques

A proximité de l'établissement CREALIS, aucune activité touristique n'est recensée.

2.2.4 Infrastructures de transport

2.2.4.1 Voies routières

L'accès au site se fait uniquement par le sud-est via la Départementale 4. Cet axe relie le centre-ville où passe la Nationale 7 à la commune des Sablons via la plateforme chimique. Le comptage routier réalisé en 2019 dans le département de l'Isère fait état d'une moyenne de 10 800 véhicules/jour ayant emprunté la D4.

La répartition des voies routières autour de l'établissement est représentée dans la figure ci-dessous.



Limite du site CREALIS : ———

Figure 17 : localisation des voies routières autour de l'établissement CREALIS

Tableau 3 : caractéristiques des voies routières autour de l'établissement CREALIS

Repère de couleur	Type de voies routières
Trait noir	Route départementale (D4)
Pointillés noirs	Rues et chemins

Les risques liés à la circulation sont négligeables pour les raisons suivantes :

- l'établissement est situé dans une plateforme industrielles ; les axes routiers extérieurs à cette zone industrielle sont assez éloignés de l'établissement de CREALIS. Un incident sur ces axes ne pourrait aucunement impacter les installations du complexe ;
- les voies de circulation à l'intérieur ou à l'extérieur de la plateforme industrielle longent l'établissement de CREALIS. Cependant, elles sont suffisamment éloignées pour qu'un incident sur ces voies n'impactent pas les installations de l'établissement.

À la vue de ces éléments, le risque lié au trafic routier sur le site est négligeable.

En conséquence, le trafic routier n'est pas retenu comme évènement initiateur d'un accident majeur dans l'analyse des risques.

2.2.4.2 Voies ferroviaires

La voie ferroviaire la plus proche du site est celle reliant Paris au sud de la France via Lyon, localisée à 160 m à l'est. La gare du Péage-de-Roussillon est localisée à 750 m au nord-est du site.

A noter que le réseau ferroviaire a fortement été utilisé au droit de la perfore chimique par le passé et est toujours employé sur sa partie sud. La station de Saint-Rambert-d'Albon dessert notamment la plateforme chimique de Roussillon.

La répartition des voies ferroviaires autour de l'établissement est représentée dans la figure ci-dessous.



Limite du site CREALIS : —

Figure 18 : localisation de la voie ferroviaire la plus proche

La voie ferrée se situe au minimum à 180 m de l'établissement de CREALIS.

À la vue de cet élément, le risque lié au déraillement d'un train sur le site est négligeable.

En conséquence, le déraillement d'un train n'est pas retenu comme évènement initiateur d'un accident majeur dans l'analyse des risques.

2.2.4.3 Navigation aérienne

Les deux aéroports les plus proches sont :

- Grenoble-Isère, situé à environ 43 km à l'est du site ;
- Saint-Etienne-Bouthéon à environ 28 km.

Par ailleurs l'aérodrome de Saint-Rambert d'Albon est situé à 9 km au sud du site et l'aérodrome de Vienne-Reventin situé à 11 km au nord du site.

Le paragraphe 1.2.1 « Evénements initiateurs spécifiques » du chapitre 1.2 « Règles (ou précisions) spécifiques » de la circulaire française du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) précise que la chute d'avion, hors des zones de proximité d'aéroport ou aérodrome, c'est-à-dire à plus de 2 000 mètres de tout point des pistes de décollage et d'atterrissage, peut ne pas être prise en compte dans l'étude de dangers en l'absence de règles ou instructions spécifiques comme événements externes susceptibles de conduire à des accidents majeurs.

Aucun aéroport ne se trouve à proximité immédiate du site, l'aérodrome de Saint-Rambert d'Albon se situe à 9 km et les aéroports le plus proches sont l'aéroport de Saint-Etienne-Bouthéon qui se situe à plus de 28 km et l'aéroport de Grenoble-Isère situé à environ 43 km à l'est du site.

À la vue de cet élément, le risque lié à la chute d'avion est négligeable.

En conséquence, la chute d'avion n'est pas retenue comme évènement initiateur d'un accident majeur dans l'analyse des risques.

2.2.4.4 Navigation maritime

A proximité de l'établissement CREALIS, aucune activité de navigation maritime n'est recensée.

2.2.4.5 Voies fluviales

La voie navigable la plus proche est le Canal de dérivation du Rhône à 950 m à l'ouest du site. Ce canal est notamment utilisé pour les besoins de la zone industrialo-portuaire des Sablons avec le transit de produits agricoles, chimiques et de matériaux de carrière.

À la vue de cet élément, le risque lié aux voies fluviales sur le site est négligeable.

En conséquence, les accidents liés aux voies fluviales ne sont pas retenus comme évènement initiateur d'un accident majeur dans l'analyse des risques.

2.3 Environnement urbain

2.3.1 Populations

La répartition des habitations autour de l'établissement est représentée dans la figure ci-dessous.

Légende :

- H Individuel disperse
- H Temporaires
- H Pavillonnaires denses
- H collectif inf ou egal a R plus 2
- H collectif sup a R plus 2



Limite du site CREALIS : —

Figure 19 : répartition des habitations autour de l'établissement CREALIS

2.3.2 Etablissements recevant du public (ERP)

La répartition des ERP autour de l'établissement est représentée dans la figure ci-dessous.



Limite du site CREALIS : —

Figure 20 : localisation des ERP autour de l'établissement CREALIS

Tableau 4 : caractéristiques des ERP autour de l'établissement CREALIS

Appellation	Type d'ERP	Superficie (m²)
ERP Tennis piscine	Tennis et piscine	Non déterminé
ERP Secours populaire	Secours populaire	1 620
ERP Global 1	Non défini	1 595
ERP Restaurant 1	Restaurant	905
ERP Restaurant 2	Restaurant	242
ERP Lycée technique	Lycée technique	6 846
ERP Lycée technique terrain est	Lycée technique terrain est	16 037

2.4 Environnement naturel

2.4.1 Climatologie

2.4.1.1 Température, pluviométrie

La station météorologique prise en compte est celle de Lyon-Bron localisée à environ 40 km au Nord du site, toujours dans la vallée du Rhône.

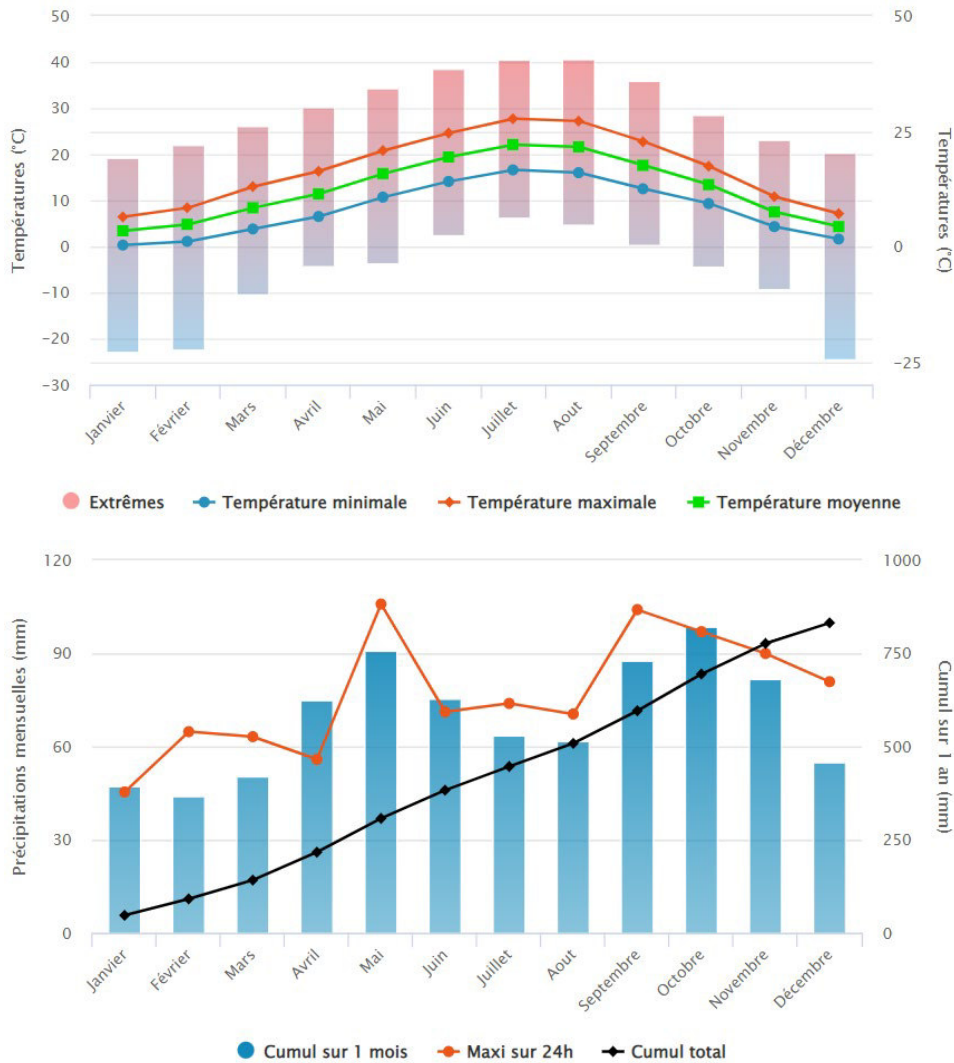


Figure 21 : températures et précipitations à la station de Lyon-Bron sur la période 1981-2010

Tableau 5 : températures extrêmes à la station de Lyon-Bron sur la période 1991-2020

Mois	Température maximale extrême	Température minimale extrême
Janvier	19,1	-23,0
Février	21,9	-22,5
Mars	26,0	-10,5
Avril	30,1	-4,4
Mai	34,2	-3,8
Juin	38,4	2,3
Juillet	40,4	6,1
Août	10,5	4,6
Septembre	35,8	0,2
Octobre	28,4	-4,5
Novembre	23,0	-9,4
Décembre	20,2	-24,6

D'une façon générale, le risque lié aux températures extrêmes est la prise en masse ou le bouchage des conduites (transfert de produits, réseau incendie, ...) en cas de gel.

Pour ce qui concerne les installations de l'établissement CREALIS, les températures extrêmes observées sont 40°C et -24°C.

Une température très haute (canicule) pourrait entraîner un réchauffement des produits stockés alors qu'une température très basse (gel) pourrait entraîner des obstructions liées aux gels des produits, notamment au niveau des soupapes de sécurité.

Les températures de services donnés dans les fiches techniques sont en adéquation avec les températures extrêmes relevées sur le site.

En conséquence, les températures extrêmes du site ne sont pas retenues comme évènement initiateur d'un accident majeur dans l'analyse des risques.

2.4.1.2 Régimes des vents

Les données météorologiques, issues de la station Météo-France de la Lyon-Bron (la plus proche du site disposant des données), montrent principalement des vents selon un couloir nord-sud, longeant la vallée du Rhône. La répartition de la vitesse de vent est assez identique sur les vents faibles.

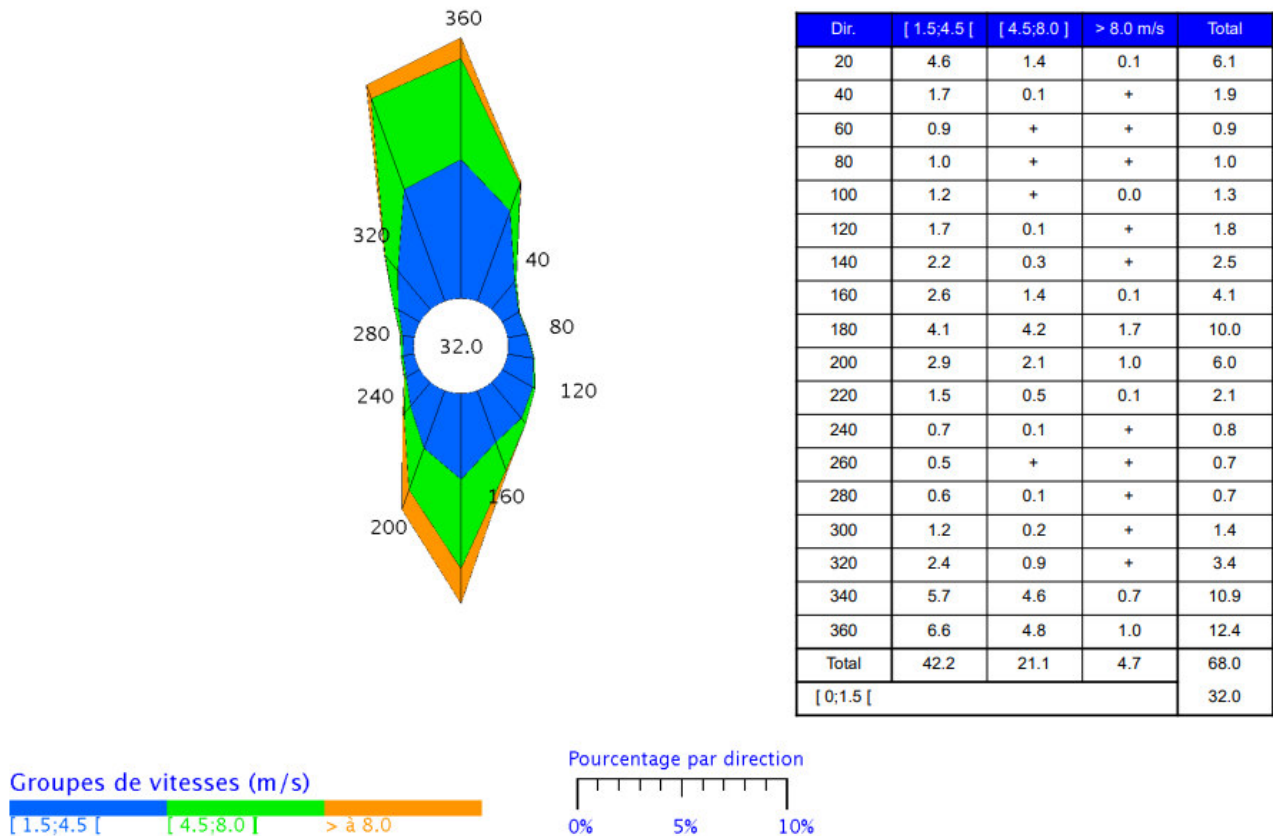


Figure 22 : rose des vents à la station de la station de Lyon-Bron (1981-2006)

Sur les installations, ces phénomènes peuvent être à l'origine de l'arrachage ou de l'effondrement des structures des installations, des toitures des bâtiments.

Les vitesses de vent les plus fréquentes enregistrées entre 1981 et 2006 sont comprises entre 1,5 m/s et 8 m/s, les vitesses supérieures à 8 m/s sont présentes mais à petites fréquences.

À la vue de ces éléments, le risque lié au vent sur le site n'est pas négligeable.

En conséquence, le vent est retenu comme évènement initiateur d'un accident majeur dans l'analyse des risques.

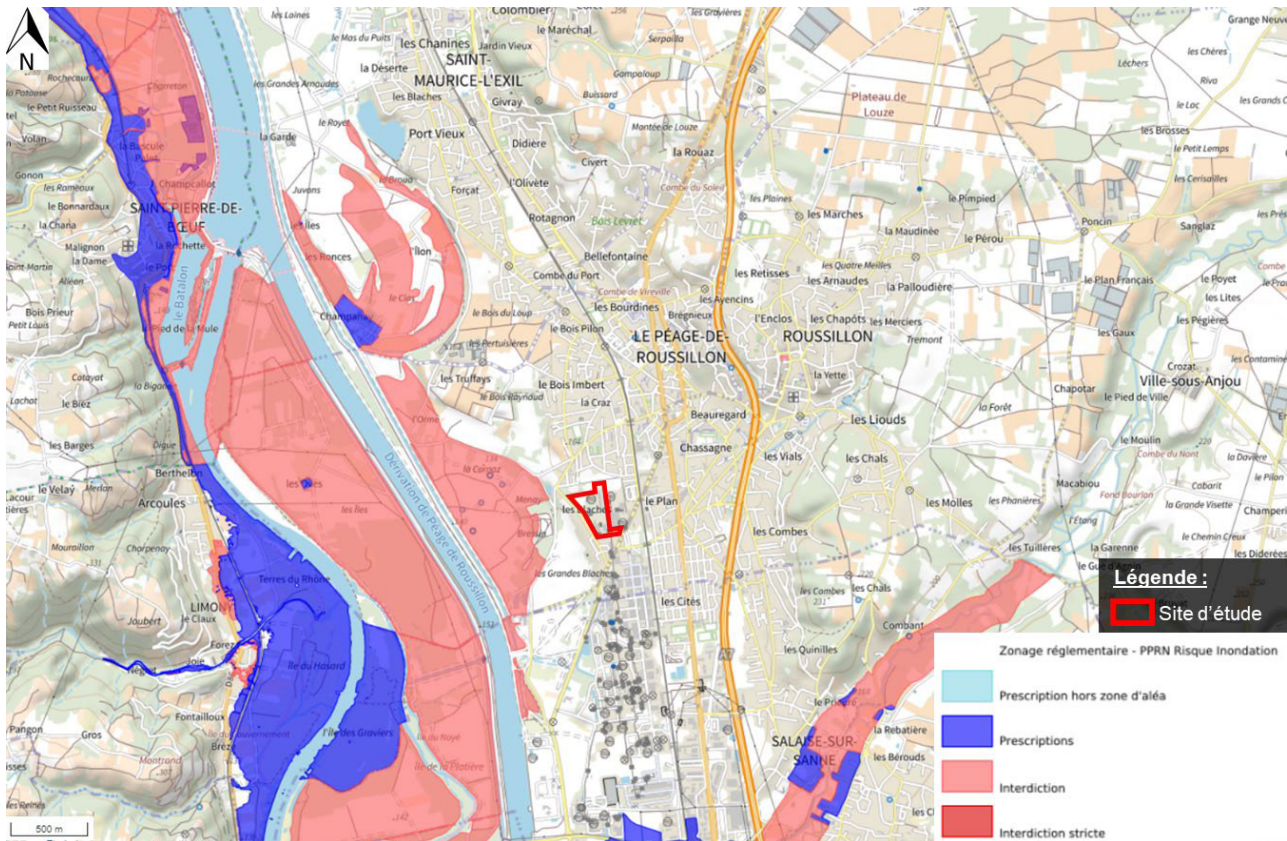
2.4.1.3 Neige

La neige est retenue comme évènement initiateur d'un accident majeur dans l'analyse des risques.

2.4.1.4 Inondations

Le Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) de la commune du Péage-de-Roussillon a été approuvé le 17/10/1997.

La carte de zonage réglementaire indique que l'établissement CREALIS se trouve en dehors de toute zone inondable.



Source : Géorisques

Figure 23 : extrait de la carte de zonage du PPRI de Péage-de-Roussillon

Les principaux risques liés aux inondations sont :

- la remontée d'équipements liée à la montée des eaux ;
- la perte ou l'endommagement d'équipements par d'autres équipements emportés ;
- La perte de stabilité de certains équipements.

Selon la carte de zonage réglementaire, l'établissement CREALIS se trouve en dehors de toute zone inondable.

À la vue de cet élément, le risque lié aux inondations sur le site est négligeable.

En conséquence, l'inondation n'est pas retenue comme évènement initiateur d'un accident majeur dans l'analyse des risques.

2.4.2 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.

L'activité orageuse d'une région est définie par le « niveau kéraunique », c'est-à-dire le nombre de jours, par an, où l'on entend gronder le tonnerre. Une représentation plus physique de cette activité est donnée par la densité d'arc sur la région concernée, qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km² et par an. En moyenne, la densité d'arc est 2,1 fois supérieure à la densité de foudroiement.

Sur la période 2011-2020, la densité d'arc de Roussillon est $D_a = 1,37$ impacts/km²/an (foudroiement modéré) pour une moyenne en France de 1,1 arcs/km²/an. Le nombre de jour d'orage par an est de 12.

Les effets de la foudre sont de nature thermique, électrique et électromagnétique :

- les effets thermiques peuvent être à l'origine d'un incendie, d'une inflammation d'un nuage gazeux ;
- les effets électriques peuvent induire des différences de potentiels ;
- les effets électromagnétiques entraînent la formation de courants induits propres à endommager le matériel et les équipements électroniques.

L'article 18 de l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation prévoit qu'une analyse du risque foudre (ARF) doit être réalisée, pour les installations soumises à autorisation listées à l'article 16 du même arrêté.

L'analyse du risque foudre identifie les équipements et installations dont une protection doit être assurée. Elle est basée sur une évaluation des risques réalisée conformément à la norme NF EN 62305-2, et définit les niveaux de protection nécessaires aux installations.

L'Analyse du Risque Foudre et l'Etude Technique Foudre de l'établissement CREALIS seront réalisés et les équipements vérifiés périodiquement selon la réglementation en vigueur.

À la vue de ces éléments, le risque lié à la foudre sur le site est négligeable.

En conséquence, la foudre n'est pas retenue comme évènement initiateur d'un accident majeur dans l'analyse des risques.

2.4.3 Sismicité

Le courrier de la Préfecture de l'Isère, en date du 9 septembre 2020 (ref : 2020 – Is 203 RT), donné en Annexe 2, valide que le site où l'établissement CREALIS va s'implanter, présente des accélérations inférieures à la zone de sismicité 2 et à une classe de sol B, correspondant à une sismicité faible.

Un séisme pourrait provoquer la vibration des équipements ce qui peut conduire à une perte de confinement des produits au niveau des installations et plus spécialement depuis les éléments de liaison (joint, bride, etc.).

À la vue de ces éléments, le risque lié aux séismes sur le site est négligeable.

En conséquence, le séisme n'est pas retenu comme évènement initiateur d'un accident majeur dans l'analyse des risques.

2.4.4 Mouvement de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol qui dépend de la nature et de la disposition des couches géologiques.

Aucun mouvement de terrain n'est recensé sur la commune Le Péage-en-Roussillon (source : <https://www.georisques.gouv.fr/>).

2.4.5 Eaux superficielles et souterraines

2.4.5.1 Eaux superficielles

La plateforme chimique est implantée dans le bassin versant du Rhône. Il fait partie du bassin hydrographique Rhône-Méditerranée.

Le réseau hydrographique à proximité du site est constitué des cours et plans d'eau suivants :

- Le *canal de dérivation du Rhône* (CNR), qui s'écoule du nord au sud, à environ 940 m à l'ouest du site. Il peut ponctuellement alimenter la nappe en cas de crue mais ne constitue pas un exutoire de la nappe. A ce titre, il est considéré comme non vulnérable vis-à-vis d'une éventuelle pollution issue du site. Le canal a un usage de transport fluvial, considéré comme non sensible,
- Le *Rhône*, qui s'écoule globalement du nord vers le sud, à environ 2 km à l'ouest du site, considéré comme non vulnérable vis-à-vis d'une éventuelle pollution issue du site du fait de sa distance au site et des phénomènes de dispersion et dilution. La Rhône a un usage de pêche, il est considéré comme sensible ;
- La *Sanne*, qui s'écoule globalement du nord-est vers le sud-ouest, à une distance de 2,2 km au sud du site. Elle est considérée comme non vulnérable vis-à-vis d'une pollution issue du site, du fait de sa distance. La pêche y est probablement pratiquée, et est ainsi considérée comme sensible.

La figure ci-dessous présente le contexte hydrologique.

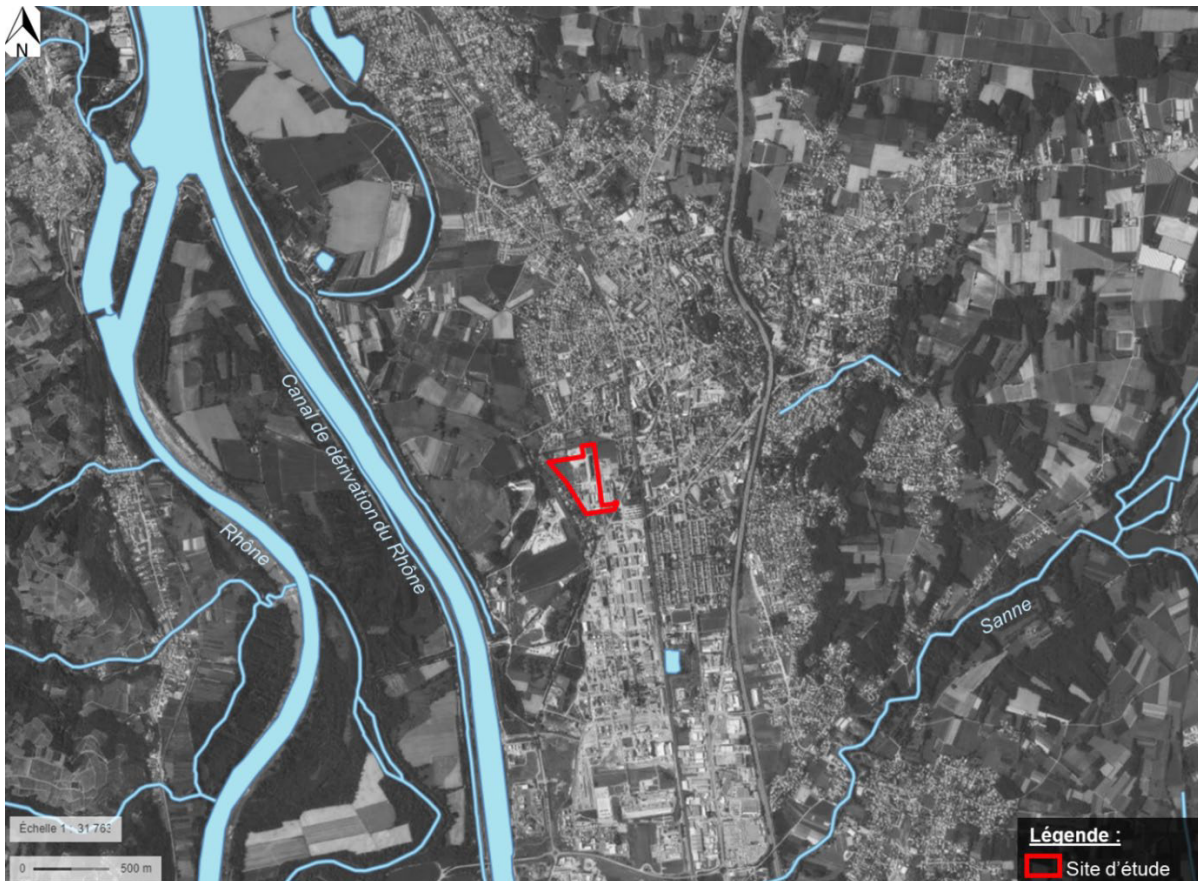


Figure 24 : contexte hydrologique

2.4.5.2 Eaux souterraines

Deux formations aquifères principales sont rencontrées dans les environs de Roussillon :

- L'ensemble alluvionnaire : alluvions wurmiennes, post-wurmiennes et modernes.
- Les alluvions fluvio-glaciaires, en particulier celles de la vallée de Bièvre-Valloire.

D'après la base de données du référentiel hydrogéologique français, le site d'étude se trouve au droit de la masse d'eau référencée FRDG424 « Alluvions du Rhône de la plaine de Péage de Roussillon et île de la Platière ».

D'après les éléments de la Banque de Données du Sous-sols (BSS) et diverses études réalisées dans le secteur, le niveau piézométrique est relevé au droit du site est entre 20 et 23 m de profondeur. Les écoulements au droit du site sont nettement influencés par la présence de captages à l'ouest (champ captant de la plateforme chimique Osiris) avec un sens défini en direction de l'ouest plutôt que sud-est, sens estimé au vu du contexte géologique et hydrologique.

D'autre part, le site se trouve au droit d'une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe à fiabilité faible.

2.5 Recensement des richesses naturelles, zones de protection naturelles

2.5.1 Espaces naturels protégés et remarquables

2.5.1.1 Zones Natura 2000

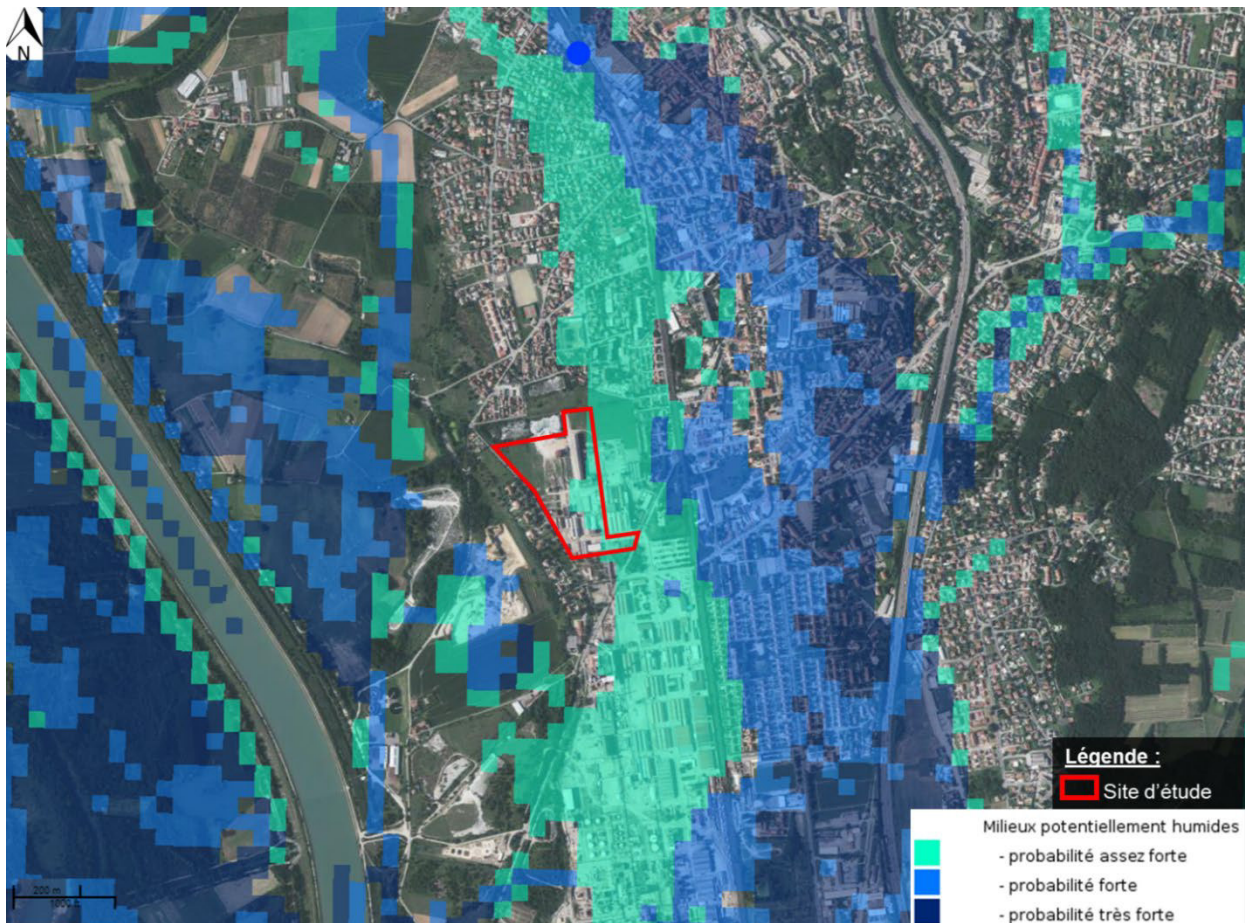
La zone du projet n'est concernée par aucun site NATURA 2000 (site d'intérêt communautaire ou zone de protection spéciale).

Le site NATURA 2000 (Directive Oiseaux) le plus proche est l'île de la Platière (FR8212012) et se situe à environ 1 km à l'ouest du site.

Le site NATURA 2000 (Directive Habitat) le plus proche correspond aux milieux alluviaux et aquatiques de l'île de la Platière (FR8201749) et se situe à 1 km à l'ouest du site.

2.5.1.2 Zones humides

Le site n'est pas localisé à proximité d'une zone humide recensée. Du fait de la nature alluviale des sols, la limite est du site est considérée comme milieu potentiellement humide à probabilité assez forte. Cependant, au vu du recouvrement de cette zone par des revêtement peu perméables (bâtiments et enrobés), la présence avérée de zone humide paraît peu probable.



Source : <http://sig.reseau-zones-humides.org/>

Figure 25 : localisation des zones potentiellement humides

2.5.1.3 Autres milieux naturels et sites classés

► Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

On distingue deux types de ZNIEFF :

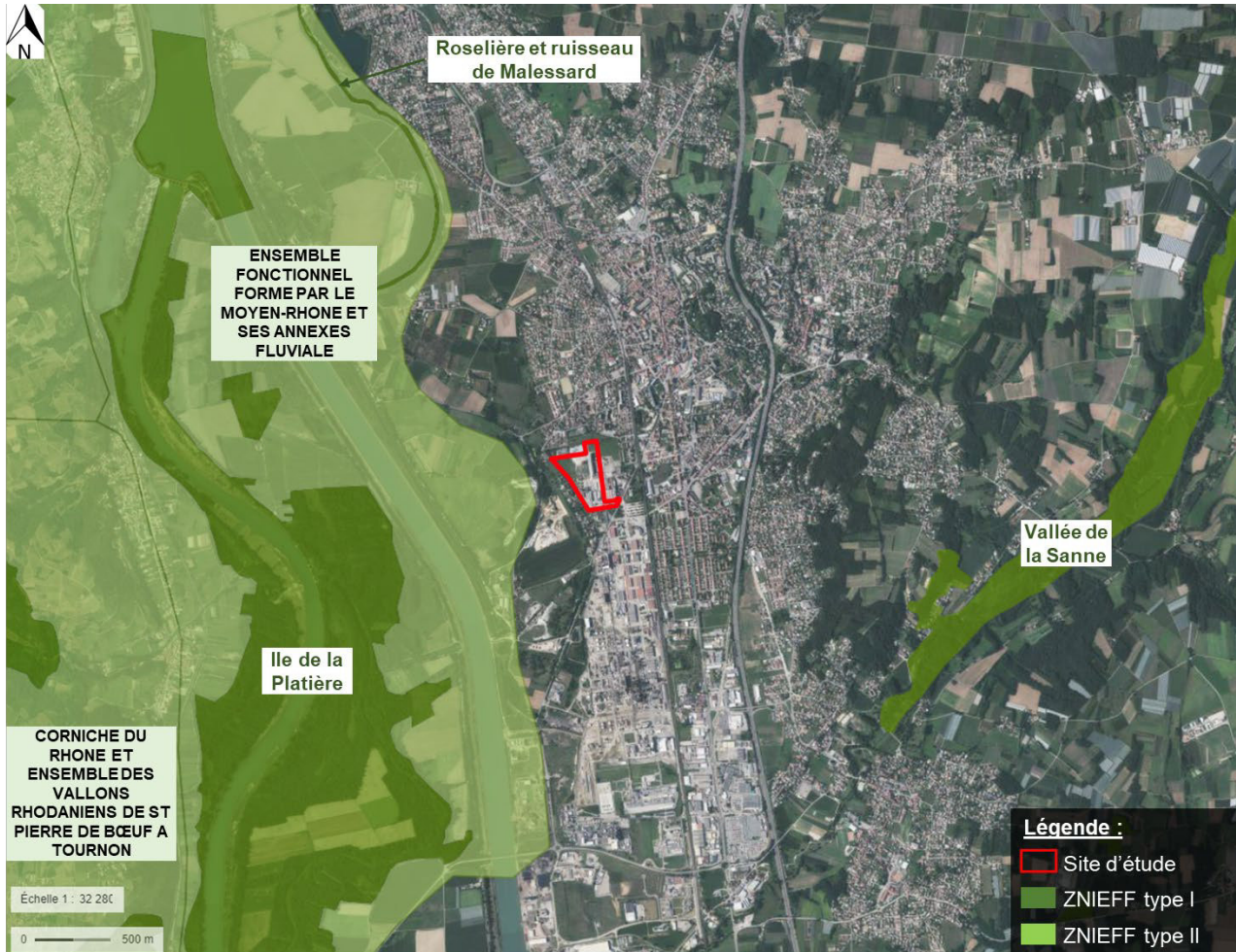
- Les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- Les ZNIEFF de type II qui sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. Toutefois l'objectif principal de cet inventaire réside dans l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis à vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

Le site de CREALIS n'est pas inclus dans le périmètre ni à proximité immédiate d'une ZNIEFF.

La ZNIEFF de type I la plus proche du site est l'ensemble fonctionnel formé par le moyen Rhône et ses annexes fluviales (820000351) et se situe à environ 170 m à l'ouest du site.

La ZNIEFF de type II la plus proche du site est l'île de la Platière s (820030248) et se situe à environ 180 m à l'ouest du site.



Source : Geoportail

Figure 26 : localisation des ZNIEFF

► **Parcs naturels régionaux**

Le parc naturel régional le plus proche du site est celui du Pilat, il se situe à environ 2,6 km au nord-ouest du site.

► **Réserves naturelles**

La réserve naturelle régionale la plus proche du site est l'étang de Saint-Bonnet (FR3000069) et se situe à environ 40 km au nord-est du site.

2.5.2 Patrimoine et monuments historiques

2.5.2.1 Monuments historiques

Aucun monument historique n'est présent aux environs du site

2.5.3 Sites inscrits et classés

Le site inscrit/classé le plus proche est le Domaine de Moly-Sabata localisé à 5,4 km au sud-ouest du site.

2.5.4 Site Patrimoniaux Remarquables (SPR)

Les Aires de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP), anciennement Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) sont des servitudes d'utilité publique ayant pour objet d'assurer la protection du patrimoine paysager et urbain et de mettre en valeur des sites à protéger.

Aucun SPR n'est présent aux environs du site

3. Description et fonctionnement des installations

La description des installations (PJ46) présente dans la description des installations. Ce chapitre reprend et/ou précise les éléments nécessaires pour réaliser l'étude de dangers.

3.1 Implantation générale

3.1.1 Aménagement du site

L'établissement CREALIS occupe un terrain entièrement clôturé de 8,4 ha. Il comportera notamment les éléments décrits dans le tableau ci-après et présentés sur la figure suivante.

Tableau 6 : principales zones composant l'établissement CREALIS

N° du SYSTEME	Type d'activité	Activité
1	DEPOTAGE EMPOTAGE	ZONE Empotage Dépotage (SYS1_Emp_Dep)
2	DEPOTAGE EMPOTAGE	ZONE FAP Dépotage (SYS2_FAP_Dep)
3 6 7	STOCKAGE	Stockage mobile de GLI ou/et GLnI (SYS3_STO) (SYS6_STO) (SYS7_STO)
4	STOCKAGE	Stockage ISO et/ou mobile de GLI et/ou de GLnI (SYS4_STO)
5	STOCKAGE	Stockage GLI type HC (STO5_STO)
8	STOCKAGE	Stockage ISO de GLI et/ou de GLnI (SYS8_STO)
9	STOCKAGE	Stockage aérien GLI (SYS9_STO)
10	PROCEDES	Régénération SF6 (SYS10_RegeSF6)
11	PROCEDES	Régénération GLI et GLnI (SYS11_RegeGL)
12	PROCEDES	Conditionnement GLI (SYS12_CondGL)
13	DIVERS	Quai Camions FAP Bouteilles (SYS13_QuaiHC)
14	PROCEDES	Broyeur (SYS14_BROY)
15	PROCEDES	AdBlue (SYS15_AdB)
16	UTILITES	Utilités (SYS16_UTIL)

Pour une meilleure lisibilité, l'Annexe 3 donne des figures des emplacements détaillés par activité.

Figure 27 : aménagement du site



3.1.2 Plan de circulation

Le site dispose d'une unique entrée/sortie routière rue de Sablons.

Il n'y a pas de sens de circulation particulier : l'ensemble des véhicules (chariots élévateurs, camions et camions citernes) circulent dans les deux sens sur des allées dédiées.

3.1.3 Stationnement des véhicules

Des places de stationnement pour les véhicules du personnel et les visiteurs sont aménagées à l'extérieur du site.

3.2 Description des activités

3.2.1 Liste des activités

Se référer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

3.2.2 Identification des bâtiments et activités associées

Les différents bâtiments de l'établissement CREALIS sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 7 : identification des bâtiments de l'établissement CREALIS

Se référer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

3.2.4 Identification des types d'emballages

Les emballages peuvent être classés selon les 4 catégories suivantes :

- bouteilles ;
- Fût A Pression (FAP) ;
- conteneur ;
- ISO.

Les fiches techniques complètes des différents types d'emballages sont données en Annexe 4.

3.2.4.1 Bouteilles

A titre d'exemple, les principales caractéristiques des bouteilles sont données dans le tableau suivant.

Tableau 8 : principales caractéristiques des bouteilles

Se référer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

3.2.4.2 Fût A Pression (FAP)

Les principales caractéristiques des FAP sont données dans le tableau suivant.

Tableau 9 : principales caractéristiques des FAP

Se référer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

3.2.4.1 Conteneur

Les principales caractéristiques des conteneurs sont données dans le tableau suivant.

Tableau 10 : principales caractéristiques des conteneurs

Se référer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

3.2.4.1 ISO

Les principales caractéristiques des ISO sont données dans le tableau suivant.

Tableau 11 : principales caractéristiques des ISO

Se référer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

4. Organisation générale en matière de sécurité

4.1 Spécifique à l'établissement

4.1.1 Présentation de la politique de la PPAM et du SGS

4.1.1.1 Politique de Prévention des Accidents Majeurs

Conformément à l'article L. 515-33 du Code de l'Environnement, CREALIS disposera d'une Politique de Prévention des Accidents Majeurs (PPAM), similaire à celle du site de Saint-Priest. A titre informatif, la PPAM de Saint Priest est présentée en Annexe 5.

La Direction du site s'engagera à mettre en œuvre cette politique SHEQ afin de prévenir les accidents majeurs et de réduire les conséquences de ces éventuels accidents. Cet engagement présentera l'ensemble des objectifs à caractère SHEQ que l'établissement se fixera annuellement afin d'assurer l'amélioration continue de la maîtrise de l'ensemble des procédés exploités dans le cadre de son activité.

Le système SHEQ sera fondé sur l'existence et l'application de procédures qui permettront en particulier d'assurer la prévention des risques d'accidents.

4.1.1.2 Système de Gestion de la Sécurité (SGS)

Le site ayant le statut SEVESO Seuil Haut, il disposera également d'un Système de Gestion de la Sécurité (SGS) conformément à l'article L. 515-40 du Code de l'Environnement.

Le Système de Gestion de la Sécurité intègrera la partie du système de gestion général incluant la structure organisationnelle, les responsabilités, les pratiques, les procédures, les procédés et les ressources qui permettront de déterminer et de mettre en œuvre la politique de prévention des accidents majeurs telle que définie dans le paragraphe précédent. Il sera étroitement lié à cette politique.

Ce système, mis en œuvre sous la forme de procédures, concernera principalement :

- l'organisation et la formation des personnels CREALIS et des entreprises extérieures susceptibles d'intervenir sur le site ;
- l'identification et l'évaluation des risques d'accident majeur par le biais de procédures permettant d'apprécier les possibilités d'occurrence et d'évaluer la gravité des risques d'accidents identifiés ;
- la maîtrise d'exploitation au travers de procédures et d'instructions, incluant les phases de mise à l'arrêt et de démarrage des installations ainsi que les opérations d'entretien et de maintenance ;
- la gestion des modifications apportées aux installations et aux procédés ainsi que par de nouvelles installations ou procédés en projet ;
- la planification des situations d'urgence ainsi que leur articulation avec le Plan d'Opération Interne (POI) et les mises en œuvre expérimentales ;
- la gestion du retour d'expérience, ainsi que les contrôles, audits et revues de direction, qui sont communs à la politique de prévention des accidents majeurs décrite précédemment.

4.1.2 Organisation générale de la sécurité

La sécurité au sein de l'établissement sera assurée par :

- le **personnel de production** ;
- le **responsable SHEQ** du site, chargé de garantir et la mise en œuvre du système de Management SHEQ, promouvoir la politique SHEQ, la stratégie et les outils d'amélioration au sein de l'entreprise.

4.1.3 Mesures générales de prévention

Les mesures générales de prévention mises en œuvre sur le site comprendront :

- la **formation** du personnel et formation spécifique des chauffeurs des citernes de liquide ou gaz inflammables pour lesquels une habilitation est requise ;
- les **procédures d'exploitation** :
 - modes opératoires ;
 - bonnes pratiques ;
 - instructions de maintenance et de nettoyage ;
- les **consignes de sécurité** établies sous la responsabilité du Responsable SHEQ et affichées sur tout le site notamment :
 - l'interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque ;
 - les moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie ;
 - la procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours... ;
 - les modalités de mise en œuvre des dispositifs d'isolement du réseau de collecte ;
 - les plans d'évacuations ;
- la **gestion des entreprises extérieures** : les travaux (maintenance et travaux neufs) réalisés par des entreprises extérieures sont effectués selon les prescriptions des articles R. 4511, 4512-1 à R.4514-10 et suivants du Code du Travail, c'est-à-dire dans le cadre d'un plan de prévention réalisé par écrit avant le début des travaux.

Ce **plan de prévention** comportera :

- la définition des phases d'activités dangereuses et des moyens de prévention spécifiques correspondants ;
- l'adaptation des matériels, installations et dispositifs à la nature des opérations à effectuer ainsi que la définition de leurs conditions d'entretien ;
- les instructions à donner aux salariés ;
- l'organisation mise en place pour assurer les premiers secours en cas d'urgence et la description du dispositif mis en place par l'entreprise utilisatrice ;
- les conditions de la participation des salariés d'une entreprise aux travaux réalisés par une autre, en vue d'assurer la coordination nécessaire au maintien de la sécurité et notamment de l'organisation du commandement ;
- la liste des postes à surveillance médicale spéciale ;
- la répartition des charges d'entretien des locaux et installations sanitaires entre les différentes entreprises...

La maintenance préventive et curative des installations comprendra :

- **inspection** (mesures, contrôles, enregistrement des données) ;
- **maintenance** (par exemple, nettoyage, entretien, graissage) ;
- **remise en état** (échange de pièces, réparations).

4.1.4 Prévention et détection du risque incendie

4.1.4.1 Mesures de prévention

Le caractère d'inflammabilité d'un produit est une propriété intrinsèque de celui-ci.

Pour éviter qu'un produit combustible ne s'enflamme, il convient d'influer sur les facteurs suivants :

- supprimer ou réduire suffisamment le **comburant** ;
- supprimer les sources d'**énergie d'inflammation**.

Les principales mesures de prévention suivantes appliquées au niveau site consisteront à limiter les apparitions des sources d'ignition :

- **permis de feu** : tous les travaux générateurs de flamme, d'étincelles ou de points chauds ainsi que tous les travaux de réparation ou d'aménagement sortant du domaine de l'entretien courant, font l'objet d'un permis de feu ;
- **interdiction de fumer** sur le site : il est interdit de fumer sur tout le site afin de limiter les risques d'incendie (zone fumeurs aménagée). Les règles générales de prévention contre l'incendie et les consignes particulières sont affichées dans l'établissement ;
- **vérification des installations électriques** ;
- **gestion de l'intervention des entreprises extérieures** : pour tous les travaux effectués par des entreprises extérieures, un plan de prévention doit être rempli conjointement par CREALIS et l'entreprise intervenante ;
- **limitation de la formation des charges électrostatiques** : contrôle des mises à la terre et des prises de terre au titre du contrôle périodique réglementaire des installations électriques ;
- **protection des installations contre la foudre** ;
- **zonage ATEX** du site avec installations d'équipements adaptés ;
- **port de vêtements ATEX et l'utilisation de téléphones portables ATEX** ;
- **mesures de limitation de l'intrusion sur site**.

4.1.4.2 Mesures de détection

Le site sera équipé de détecteurs de gaz et détecteurs de flamme.

4.1.5 Prévention du risque d'explosion

Les emplacements où un risque d'explosion est prévisible seront classés conformément à la directive 1999/92/CE relative à la sécurité des travailleurs exposés aux risques d'atmosphères explosives, transposée par les décrets n° 2002-1553 du 24 décembre 2002 relatif aux dispositions concernant la prévention des expositions applicables aux lieux de travail et modifiant le chapitre II du titre III du livre II du Code du Travail (deuxième partie : Décrets en Conseil d'Etat) et n° 2002-1554 du 24 décembre 2002 relatif aux dispositions concernant la prévention des explosions que doivent observer les maîtres d'ouvrage lors de la construction des lieux de travail et modifiant le chapitre V du titre III du livre II du Code du Travail (deuxième partie : Décrets en Conseil d'Etat), et par l'arrêté du 8 juillet 2003 relatif à la protection des travailleurs susceptibles d'être exposés aux ATmosphères EXplosives (ATEX) et la classification des zones ATEX.

Les zones présentant un risque d'explosion de gaz ou de poussières seront définies de la manière suivante :

- **zone 0 ou 20** : emplacement dans lequel une atmosphère explosive constituée d'un mélange d'air et de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur, de brouillard ou de poussières est présente en permanence, ou pendant de longues périodes, ou encore fréquemment ;

- **zone 1 ou 21** : emplacement dans lequel il est probable qu'une atmosphère explosive constituée d'un mélange d'air et de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur, de brouillard ou de poussières, apparaîtra occasionnellement en fonctionnement normal ;
- **zone 2 ou 22** : emplacement dans lequel il n'est pas probable qu'une atmosphère explosive constituée d'un mélange d'air et de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur, de brouillard ou de poussières apparaisse en fonctionnement normal, ou, si elle apparaît, il est probable qu'elle ne persistera seulement pour une courte période.

Les caractéristiques des matériels dans ces zones sont définies conformément aux dispositions des directives européennes ATEX 1999/92/CE et 2014/34/UE qui précisent les matériels électriques et non électriques utilisables dans les zones classées pour le risque d'explosion. Ces matériels seront soumis aux vérifications incluant notamment la conformité des matériels électriques et non électriques au zonage retenu.

4.2 Spécifique à la plateforme chimique des Roches

4.2.1 Organisation générale

Se référer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

4.2.2 Comité de coordination SSE Plateforme

4.2.2.1 Constitution

Se référer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

4.2.2.2 Missions

Se référer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

4.2.3 Exigences

Se référer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

5. Moyens de secours et d'intervention en cas d'accident

5.1 Spécifiques à l'établissement

Se référencer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

Tableau 12. -

5.2 Spécifiques à la plateforme chimique des Roches

Figure 28 : -

Figure 29 : -

6. Identification et caractérisation des potentiels de dangers

6.1 Préambule

6.1.1 Méthodologie

Les potentiels de dangers ont été identifiés avant les séances d'analyses de risques.

Leur identification repose sur un premier travail effectué sur les dangers liés aux produits (phrases de risque/ mentions de dangers, fiches de données de sécurité) puis sur l'analyse des dangers liés aux procédés utilisant ces produits dangereux en prenant en compte les conditions d'exploitation.

6.1.2 Définitions préalables

Les quelques définitions données ci-après concernent des termes caractérisant les produits et permettant d'évaluer les risques d'incendie, d'explosion et de toxicité.

- le **Point Eclair (PE)** est la température à partir de laquelle les vapeurs de la substance combustible s'enflamment lorsqu'on approche une flamme. Il permet de classer les produits selon la figure ci-après.

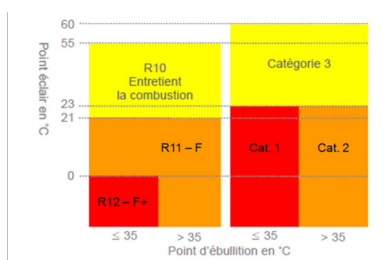


Figure 30 : classement fonction du point éclair et point d'ébullition

- la **Température d'auto-inflammation (Tauto)** est la température à laquelle la réaction de combustion d'un corps s'amorce d'elle-même sans qu'elle soit mise au contact d'une flamme ou d'une étincelle.
- la **Limite Inférieure d'Explosivité (LIE)** d'un gaz ou d'une vapeur dans l'air est la concentration minimale en volume dans le mélange au-dessus de laquelle il peut être explosif.
- la **Limite Supérieure d'Explosivité (LSE)** d'un gaz ou d'une vapeur dans l'air est la concentration maximale en volume dans le mélange au-dessous de laquelle il peut être explosif.
- le **Seuil d'Effets Létaux (SEL)** est la concentration maximale de polluants dans l'air à un temps d'exposition donné en dessous de laquelle, chez la plupart des individus, on n'observe pas de risque de décès. Les effets létaux correspondent à la survenue de décès chez la plupart des individus.
 - seuils d'Effets Létaux Significatifs (SELS – CL 5%)** : Concentration à laquelle 5% des individus soumis décèdent.
 - seuils des Premiers Effets Létaux (SPEL – CL 1%)** : Concentration à laquelle 1% des individus soumis décèdent.
- les **effets irréversibles (SEI)** correspondent à la persistance dans le temps d'une atteinte lésionnelle ou fonctionnelle, directement consécutive à une exposition en situation accidentelle (exposition unique et de courte durée) ayant pour conséquence des séquelles invalidantes.
- les **effets réversibles** correspondent à un retour à l'état de santé antérieur à l'accident.

6.2 Produits mis en œuvre sur l'établissement

Les principaux produits présents sur l'établissement et présentant un risque sont donnés dans le tableau suivant.

Les produits utilisés en petite quantité tels que ceux utilisés au niveau des laboratoires d'analyse ainsi que les produits de maintenance et de nettoyage des équipements tels que les graisses et les huiles de lubrification ne sont pas listés ici. Ils ne présentent pas d'intérêt dans le cadre de la prévention des accidents majeurs (du fait de leur faible quantité et / ou dangerosité).

Tableau 13. -

Se référer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

Figure 31 :

Se référer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

Figure 32 : -

Se référer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

6.3 Potentiels de dangers liés aux produits

Se référer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

6.3.1 Découpage des fluides frigorigènes en substances et mélanges

Se référer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

Figure 33 : -

6.3.2 Recensement des propriétés des substances

Se référer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

Tableau 14 : -

6.3.3 Dangers liés aux produits

Se référer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

Figure 34 : -

Tableau 15 : -

Tableau 16 : -

Tableau 17. -

Figure 35 : -

7. Réduction des potentiels des dangers à la source

Se référencer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

8. Retour d'expérience – accidentologie

Se référer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

Tableau 18 : -

Tableau 19 : -

Tableau 20 : -

Tableau 21 : -

Tableau 22 : -

Tableau 23 : -

Tableau 24 : -

Tableau 25 : -

Tableau 26 : -

Figure 36 : -

Figure 37 : -

Tableau 27 : -

Tableau 28 : -

9. Analyse préliminaire des risques associés aux installations

9.1 Méthodes d'analyse des risques associés aux installations

9.1.1 Introduction

L'analyse de risques est le cœur de l'étude de dangers. Elle comprend deux grandes étapes :

- l'analyse préliminaire des risques (APR) d'une part : cette première étape conduit à la hiérarchisation de l'ensemble des phénomènes dangereux redoutés selon une grille de criticité préliminaire et à la sélection des phénomènes dangereux critiques ;
- l'étude détaillée des risques (EDR) d'autre part ; cette seconde étape consiste en un examen approfondi des phénomènes dangereux critiques, leur gravité et leur fréquence. Elle inclut notamment l'examen des mesures de maîtrise des risques, de leur performance et de leur impact sur le système.

Cette méthodologie s'appuie notamment sur les exigences de :

- l'arrêté français 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 ;
- la circulaire française du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003.

9.1.2 Objectifs de l'analyse des risques

L'analyse de risques consiste à :

- identifier de façon la plus exhaustive possible les phénomènes dangereux pouvant conduire à des accidents majeurs induits par différents scénarios identifiés lors de la mise en œuvre d'une méthode adaptée aux installations, conduite en groupe de travail. Chaque phénomène dangereux peut être la résultante de plusieurs événements redoutés centraux, eux-mêmes créés par différentes causes ;
- lister les barrières (techniques et/ou organisationnelles) de prévention et/ou de protection mises en place par l'exploitant et agissant sur le scénario d'accident majeur identifié ;
- coter les phénomènes dangereux identifiés en termes d'intensité. Cette étape a pour objectif de sélectionner les phénomènes dangereux pouvant avoir des distances d'effets (tels qu'énoncés dans l'Arrêté français du 29 septembre 2005) hors du site. Une grille de cotation en intensité est choisie en phase amont de l'AR par l'industriel. De cette cotation ressortent deux classes de phénomènes dangereux : ceux qui ont des effets estimés internes au site et ceux ayant des distances d'effets estimées hors du site. De ce premier classement se dégagent les modélisations qui seront effectuées par la suite dans l'étude de dangers. A noter que les effets dominos internes potentiels ont été également identifiés et considérés de même importance que les PhDs sortant potentiellement du site.

9.1.3 Déroulement de l'analyse des risques en séance

9.1.3.1 Découpage fonctionnel

Le groupe de travail réalise, avant de débiter l'analyse des risques proprement dite, un découpage fonctionnel des installations, nécessaire pour la définition des boucles d'étude des installations lors de l'analyse de risques.

9.1.3.2 Tableau utilisé pour l'APR

Le support utilisé est un tableau qui est rempli, en partie, en séances d'Analyse de Risques.

Tableau 29. tableau utilisé dans l'analyse de risque

Libellé :					Date :			
N°	Evènement redouté central	Evènement initiateur (EI)	Causes de l'EI	Mesures de prévention	Phénomènes dangereux	Mesures de protection	Intensité	Observations/recommandation

A partir du tableau, le groupe de travail adopte une démarche systématique sous la forme suivante :

1. **Choix d'un équipement ou produit** pour le système considéré ;
2. Pour cet équipement, prise en compte **d'une première situation de dangers** (colonne « Evènement Initiateur » : EI) ;
3. Pour cet EI, identification de **toutes les causes** (colonne « Causes ») **et les conséquences possibles** (colonnes « Evènement Redouté Central » et « Phénomène Dangereux ») ;
4. Pour les Phénomènes Dangereux identifiés, estimation de l'intensité et cotation associée en fonction de l'échelle de cotation considérée par le groupe ;
5. Pour un enchaînement Cause – ERC – Phénomène Dangereux donné, identification des **mesures de prévention et de protection existantes sur l'installation** ;
6. Si l'analyse montre l'apparition de nouveaux phénomènes dangereux induits par le fonctionnement de certaines barrières de sécurité, une nouvelle ligne est créée dans le tableau d'AR en prenant en compte l'éventuelle défaillance de cette barrière ;
7. Si tous les enchaînements ont été étudiés, choix d'un **nouvel ERC**, ou d'un nouvel EI, pour le même équipement et retour au point 3 ;
8. Lorsque toutes les situations de dangers ont été passées en revue pour l'équipement considéré, choix d'un **nouvel équipement** et retour au point 2 précédent.
9. Le cas échéant, lorsque tous les équipements ont été examinés, choix d'un **nouveau système ou fonction** et retour au point 1.

9.1.3.3 Echelle de cotation en intensité

Les critères pouvant être considérés lors du choix de la cotation des phénomènes dangereux en termes d'intensité sont, par exemple :

- la nature du produit ;
- la quantité présente ;
- la localisation de l'installation par rapport aux limites du site, etc.

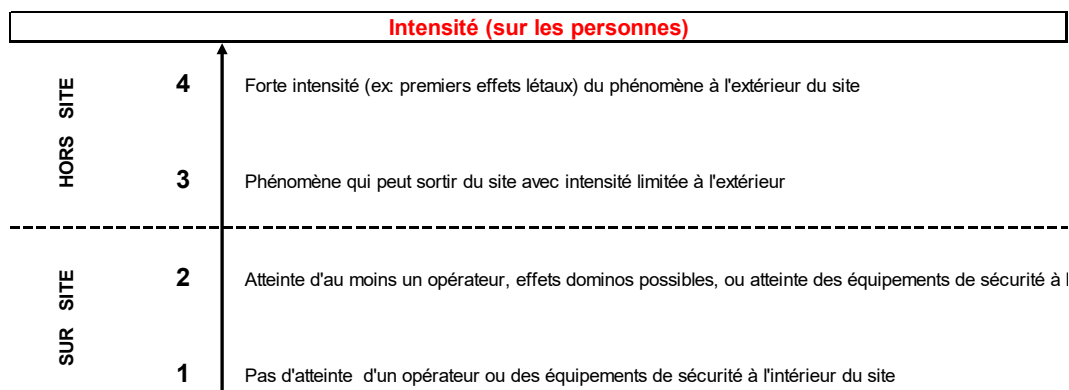


Figure 38 : échelle de cotation en intensité (source : INERIS – Ω 9)

Les phénomènes dangereux, dont l'intensité des effets estimée est 1 ou 2 (effets internes au site et relevant par conséquent du domaine du code du travail), ne sont pas retenus pour la suite du processus de détermination des accidents majeurs.

A ce stade de l'analyse en groupe de travail, l'exploitant identifie des phénomènes dont les effets sont susceptibles d'atteindre des enjeux extérieurs au site. Si au cours de l'Analyse des risques, le groupe de travail a des difficultés pour estimer les effets d'un phénomène dangereux (intensité 2 ou 3), une modélisation est réalisée afin de lever l'incertitude. Si des phénomènes dangereux (ayant une intensité 3 ou +) sont induits par des effets dominos internes, ces dernières causes peuvent être toutefois modélisées (et sont cotées 2 dans les tableaux d'AR).

9.1.4 Bilan de l'analyse des risques

En fin d'analyse des risques, les données suivantes sont disponibles :

- liste des phénomènes dangereux pouvant avoir un impact à l'extérieur du site ou avec des effets dominos ;
- liste des modélisations de phénomènes dangereux qui seront réalisées ;
- liste des scénarios (et donc des causes) pouvant induire chaque phénomène dangereux ;
- liste des barrières associées à la prévention ou à la protection pour éviter la survenue du phénomène dangereux ou en limiter les effets.

9.2 Agressions externes

Dans ce chapitre, CREALIS a identifié les agresseurs internes et externes du site pouvant être la cause d'un scénario accidentel, ils seront pris en compte lors de l'analyse des risques.

9.2.1 Agressions liées à l'environnement naturel et humain

Le chapitre 2 a analysé les facteurs d'agressions et à signifier ceux qui seront retenus pour la suite de l'étude.

9.2.2 Risques liés aux travaux et à la sous-traitance

L'intervention sur les installations et l'intervention de sous-traitants peut présenter, de fait, des dangers pour les installations.

Le choix des sous-traitants et leur autorisation de travail (notamment s'ils interviennent au niveau des unités de production) se fera conformément aux exigences réglementaires.

La prévention repose donc sur l'établissement de plan de prévention et autres permis spécifiques (feu, hauteur, pénétrer, etc.) et sur des contrôles effectués avant, pendant et après les interventions.

Ces points seront pris en compte dans les analyses de risques comme cause d'un accident.

9.3 Analyse de risque de l'établissement

L'analyse des risques est réalisée dans le périmètre (physique) de l'établissement.

La liste de l'ensemble des participants à l'APR ayant participé aux différents groupes de travail est reportée, par ordre alphabétique) dans le tableau suivant.

Tableau 30. personnes présentes au cours des sessions d'APR

NOM Prénom	Société	Fonction
DIEULOT Audrey	CREALIS	Responsable SHEQ du site
FOURNEAU Virginie	CREALIS / DEHON	Responsable SHEQ du groupe DEHON
LACOMBE Vincent	CREALIS	Directeur de site
PAILLART Alexandra	GINGER BURGEAP	Ingénieure spécialisée en gestion des risques industriels

Le découpage fonctionnel des installations choisi pour la réalisation de l'analyse des risques est donné dans le tableau suivant.

Tableau 31. -

Se référer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

9.4 Rappel des principales mesures de sécurité mentionnées dans l'APR

Se référer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

Tableau 32. -

Figure 39 : -

9.5 Synthèse des phénomènes dangereux retenus pour une analyse détaillée des risques issus de l'analyse préliminaires des risques

Se référer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

Tableau 33. -

10. Caractérisation de l'intensité des phénomènes

Se référencer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

Tableau 34 : -

Tableau 35 : -

Tableau 36 : -

11. Caractérisation de la gravité des accidents majeurs

Dans le cadre des études de dangers, les seules cibles prises en compte sont celles situées à l'extérieur du site et les critères d'acceptabilité des risques de la réglementation sont définis en ce sens.

11.1 Méthodologie

A partir des distances d'effets calculées au chapitre précédent et des cartographies présentées en Annexe 13, on évalue le nombre de personnes pouvant être impactées.

Pour évaluer le nombre de personnes impactées par les effets d'un phénomène dangereux, la méthodologie employée est la suivante : les zones d'effets sont représentées par des disques qui, compte tenu des hypothèses de modélisations prises, ne tiennent pas compte des conditions météorologiques. De plus, les distances d'effet sont évaluées pour la configuration la plus pénalisante. Par conséquent, la méthodologie employée est simple : il est regardé dans le disque relatif à un effet donné la surface extérieure au site impactée par cette surface et à l'intérieur de celle-ci le nombre d'habitations, d'ERP, industrie, ...

11.2 Grille d'évaluation de la gravité

L'Annexe III de l'Arrêté du 29 septembre 2005, relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation, définit l'échelle d'appréciation de la gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur des installations.

Les seuils considérés sont :

- les seuils d'effets létaux significatifs (SELS) ;
- les seuils d'effets létaux (SEL) ;
- les seuils d'effets irréversibles (SEI).

A noter que les seuils correspondants aux bris de vitres (20 mbar) et leurs effets ne sont pas pris en compte pour l'estimation de la gravité **donc non cartographiées au sein de l'EDD (intégration des cartographies 20 mbar dans le dossier de demande de mise en place des Servitudes d'Utilités Publiques [SUP])**.

Le tableau ci-après reprend l'échelle d'appréciation de la gravité définie dans l'Annexe III de l'Arrêté du 29 septembre 2005.

Niveau de gravité des conséquences	SELS	SEL	SEI
Désastreux (G5)	Plus de 10 pers. exposées	Plus de 100 pers. exposées	Plus de 1000 pers. exposées
Catastrophique (G4)	Moins de 10 pers. exposées	Entre 10 et 100 pers. exposées	Entre 100 et 1000 pers. exposées
Important (G3)	Au plus 1 pers. exposée	Entre 1 et 10 pers. exposées	Entre 10 et 100 pers. exposées
Sérieux (G2)	Aucune pers. exposée	Au plus 1 pers. exposée	Moins de 10 pers. exposées
Modéré (G1)	Pas de zone de léthalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à 1 pers.

Tableau 37 : échelle sur les personnes considérées

La gravité des conséquences est ainsi définie comme la combinaison de l'intensité des effets et de la vulnérabilité des enjeux (population) situées dans les zones exposées à ces effets. L'arrêté du 29 septembre 2005 ne prend pas en compte le personnel du site.

Cette combinaison est réalisée à l'aide de QGIS qui permet d'effectuer un rendu cartographié.

11.3 Comptage de personne pour la détermination de la gravité

Se référer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

Figure 40 : -

Tableau 38 : -

11.4 Synthèse du calcul de la gravité

Se référer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

Tableau 39 : -

12. Caractérisation de probabilité d'occurrence des accidents majeurs (étude détaillée de réduction des risques)

12.1 Méthodologie employée

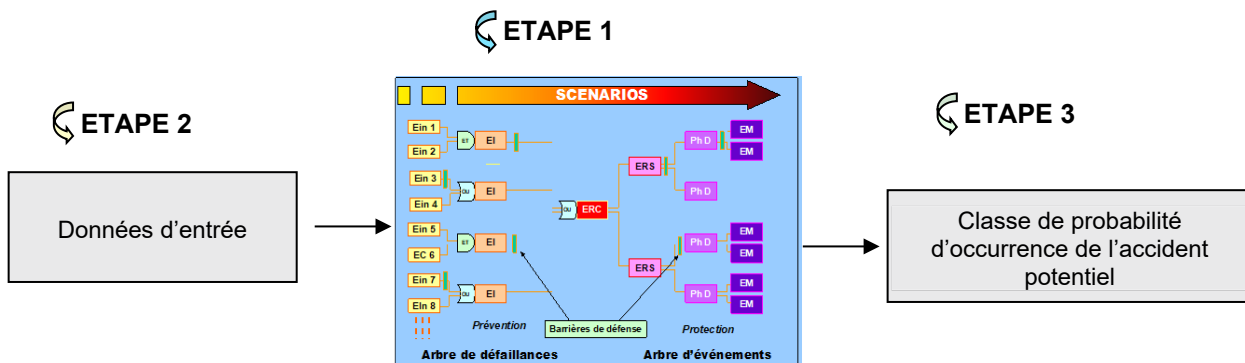
Conformément à l'arrêté ministériel français du 29 septembre 2005 (arrêté dit PCIG relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation) les probabilités d'occurrence des phénomènes dangereux et des accidents potentiels identifiés dans les études de dangers des installations classées doivent être examinées.

La détermination de la probabilité d'occurrence annuelle d'un accident potentiel ou phénomène dangereux peut être décomposée en trois étapes principales :

- étape 1 : choix d'une méthode d'estimation de la probabilité ;
- étape 2 : collecte des données d'entrée nécessaires à l'estimation ;
- étape 3 : estimation de la probabilité et affectation d'une classe de probabilité (utilisation d'une approche semi-quantitative) d'occurrence pour l'accident potentiel ou le phénomène dangereux conformément à l'Annexe 1 de l'arrêté PCIG.

Ces étapes sont représentées sur le schéma ci-dessous.

Figure 41 : étapes de la méthodologie employée



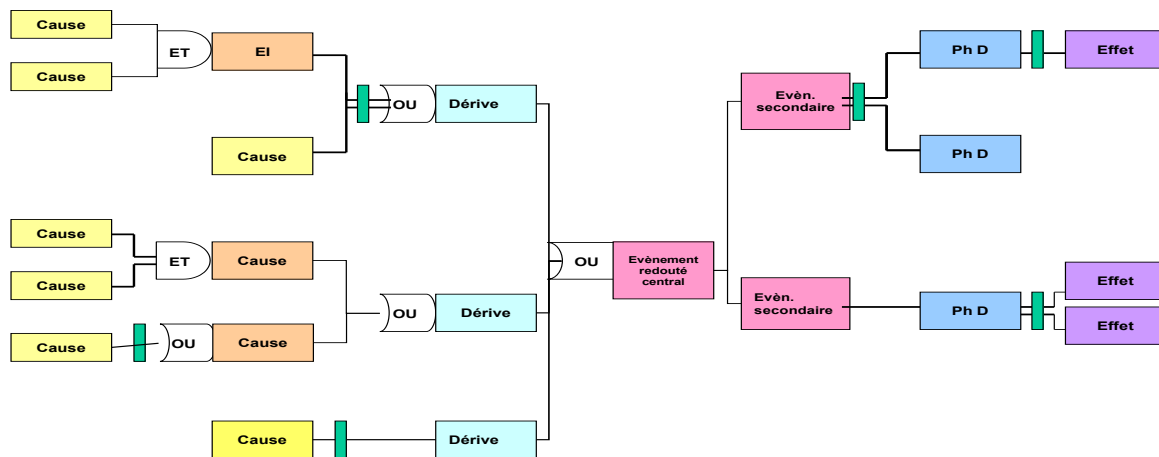
12.1.1 Etape 1 : Choix de la méthode

La méthode de représentation utilisée dans ce rapport pour conduire l'estimation de la probabilité est le nœud papillon. Cette représentation permet d'étudier dans le détail les conditions de déroulement et les effets possibles des phénomènes dangereux.

Le « nœud papillon » peut être défini comme la combinaison d'un arbre de défaillances et d'un arbre des conséquences. Il permet d'apporter une démonstration plus précise de la maîtrise des scénarios d'accidents et permet également d'appréhender la probabilité du phénomène étudié de façon qualitative (générique) ou quantitative si les données disponibles le permettent (taux de défaillance sur sollicitation des barrières, fréquences des événements initiateurs, etc...).

La représentation sous la forme d'un « nœud papillon » est donc un outil précieux pour la démonstration de la maîtrise des scénarios d'accidents majeurs.

Figure 42 : schéma d'un nœud papillon



Sur la base du nœud papillon, deux principales méthodes peuvent être utilisées pour estimer la probabilité des phénomènes dangereux et des accidents majeurs correspondants :

- quantification depuis les causes ou événements initiateurs ;
- quantification depuis les ERC en utilisant une base de données.

12.1.2 Etape 2 : Données d'entrée nécessaires à l'estimation de la probabilité

12.1.2.1 Méthodologie

La méthode choisie ici est la seconde soit quantification depuis les ERC en utilisant des bases de données.

On se place dans le cadre où les données nécessaires et disponibles sont :

- les fréquences d'occurrence annuelles des événements redoutés centraux ;
- les probabilités de défaillance à la sollicitation des mesures de maîtrise des risques retenues pour l'évaluation probabiliste (exprimées sous forme de valeurs ou de niveaux de confiance (classes de probabilité)) ;
- les probabilités d'inflammation.

Il est toujours difficile de déterminer avec précision une fréquence pour les causes. Des méthodes consistent à reprendre des fréquences issues de bases de données génériques (par exemple : le purple book).

Les fréquences extraites de ces bases correspondent à une moyenne réalisée sur des installations diverses et les hypothèses prises en compte pour leur détermination ne sont pas définies, de même que la méthode de collecte des données. Ainsi, il faut aussi prendre en considération la culture sécurité des sites de référence, les politiques de maintenance, l'environnement, les barrières de sécurité, l'âge des installations, etc. De ce fait, elles doivent servir de guide mais pour une installation donnée, il faut évaluer si le chiffre générique est représentatif de la réalité.

Le détail est donné dans le chapitre ci-après.

12.1.2.2 Fréquences d'occurrence annuelles des évènements redoutés centraux retenues

Se référencer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

Tableau 40 : -

12.1.2.3 Fréquence d'occurrence de défaillance d'une mesure de maîtrise des risques (MMR)

Ces niveaux de fréquence sont corrigés par les facteurs de réduction du risque apporté par MMR.

► Introduction

Pour les phénomènes dangereux identifiés comme critiques à l'issue de l'étape d'évaluation préliminaire des risques, l'objectif affiché dans la circulaire française du 10 mai 2010 est la réduction des risques jusqu'à un niveau aussi bas que raisonnablement réalisable.

L'étude détaillée des risques pour un phénomène et plus particulièrement pour chaque scénario entend la mise en œuvre de barrières de sécurité qui permettent :

- soit d'**empêcher** que des événements initiateurs ne conduisent à un événement redouté central ou d'en réduire la fréquence d'occurrence ;
- soit de **réduire** les conséquences associées au phénomène dangereux, par le choix de moyens prenant en considération les pratiques et techniques disponibles, et leur économie.

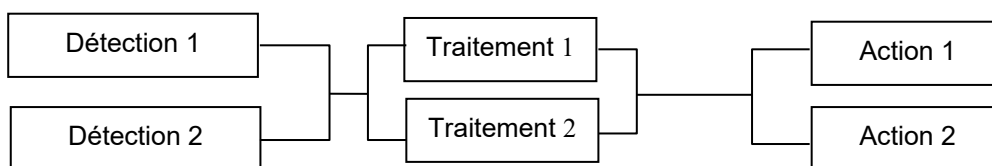
Pour l'estimation du niveau de fréquence du phénomène, seules les barrières de sécurité présentant des performances suffisantes vis-à-vis des risques identifiés sont à prendre en compte. Il est nécessaire de tenir compte de la nature, de la performance des barrières, selon qu'elles agissent en prévention ou protection, et du poids des barrières dites organisationnelles par rapport aux barrières techniques. Pour finir, il faut s'assurer de l'adéquation des barrières de sécurité mises en place vis-à-vis des risques générés.

Une telle approche (« approche par barrières ») place les barrières de sécurité au cœur de l'analyse. Les avantages d'une telle approche sont la réalisation d'un lien direct et logique avec l'étape de recensement des fonctions de sécurité et le management des risques.

► MMR technique

Une fonction de sécurité peut être décomposée schématiquement en éléments selon le schéma suivant.

Figure 43 : décomposition schématique d'une fonction de sécurité en éléments



Les paramètres d'évaluation de la fonction dépendent des paramètres d'évaluation de chaque élément :

- l'**efficacité** : elle est liée aux efficacités des trois parties « détection », « traitement » et « actionneur » ;
- le **temps de réponse** : il est l'addition des temps de réponse des parties « détection », « traitement » et « actionneur » ;
- le **niveau de confiance (NC)** : l'estimation du niveau de confiance de la fonction qui est retenue dans l'estimation de la probabilité d'occurrence des phénomènes dangereux repose sur l'évaluation du niveau de confiance :

- de chaque élément de détection pour estimer un NC global en prévention (NC détection) ; celui-ci tient compte du niveau de confiance de chaque élément en prévention et de la dépendance éventuelle de ces éléments.
- de chaque barrière d'action pour estimer un NC global en action (NC action) ; celui-ci tient compte du niveau de confiance de chaque barrière agissant en action et de la dépendance éventuelle des barrières.
- une estimation du NC de la chaîne de traitement (NC traitement) ; celui-ci tient compte du niveau de confiance de chaque barrière et de la dépendance éventuelle des barrières.
- Le NC global de la fonction de sécurité est le NC minimal parmi les trois définis ci-dessus (pour les Barrières Techniques de sécurité).

Pour les Barrières Humaines de Sécurité, la logique est différente. Elle sera présentée plus loin.

- **Critères de performance**

- **Principe**

Les Mesures de Maîtrise des Risques (MMR) sont de nature à s'opposer à l'enchaînement des événements susceptibles d'aboutir à l'accident considéré mais elles présentent néanmoins elles-mêmes une probabilité de ne pas remplir la fonction de sécurité qui leur est associée, par exemple par défaut de conception, d'installation, d'adéquation au risque, de maintenance, ou par dysfonctionnement de nature technique ou organisationnel.

La caractérisation des mesures de maîtrise des risques est évaluée en fonction des critères définis à l'article 4 de l'arrêté du 29 septembre 2005 dit « PCIG » qui indique que : « Pour être prises en compte dans l'évaluation de la probabilité, les mesures de maîtrise des risques doivent être efficaces, avoir une cinétique de mise en œuvre en adéquation avec celle des événements à maîtriser, être testées et maintenues de façon à garantir la pérennité du positionnement précité ».

- **Méthode**

Chaque MMR est caractérisée en tenant compte de critères liés à son efficacité (aptitude à remplir la fonction de sécurité définie), sa cinétique, sa testabilité et maintenabilité, ainsi que son indépendance. Les MMR sont sélectionnées parmi les barrières identifiées sur les nœuds papillons et destinées à prévenir l'occurrence ou à limiter les conséquences d'un événement redouté susceptible de conduire à un accident majeur ou présentant un risque élevé.

Une MMR peut être un équipement, dispositif de sécurité ou groupe de dispositifs de sécurité, ou bien une procédure pour une tâche ou une opération réalisée par un individu. Il est à noter que les MMR ne sont pas forcément des barrières ultimes. Les éléments qualifiés de MMR contribuent de manière prépondérante à assurer la fonction de sécurité qui s'oppose à un accident majeur. C'est ainsi que les MMR agissent principalement en prévention (éviter l'occurrence de l'événement redouté) et parfois en limitation/protection (limiter les conséquences de l'événement redouté).

Les MMR sont classées parmi les catégories suivantes :

- MMR techniques (ex : soupapes, sécurités instrumentées) ;
- MMR techniques avec action humaine (ex : alarme procédé + action opérateur) ;
- MMR organisationnelle (ex : plan d'inspection, application d'une procédure).

Sont également distinguées les MMR actives des MMR passives. Une MMR active nécessite une source d'énergie extérieure pour mener à bien sa fonction et l'initiation de ses composants (ex. : chaîne de détection) ; une MMR passive n'a pas besoin de source d'énergie extérieure pour fonctionner correctement (ex. : soupape mécanique).

Une MMRI (I pour Instrumentée) est une MMR constituée par une chaîne de traitement comprenant une prise d'information (capteur, détecteur...), un système de traitement (automate, calculateur, relais...) et une action

(actionneur avec ou sans intervention d'un opérateur). La MMR ne peut être considérée comme MMRI que si l'intervention humaine, lorsqu'elle existe, est limitée à une action déclenchée à la suite d'une alarme elle-même déclenchée sans intervention humaine.

- **Principaux critères**

- **Indépendance**

Pour être retenue comme MMR, il faut d'abord s'assurer que la barrière est indépendante de la cause et plus généralement du scénario accidentel, c'est-à-dire que la cause étudiée ou le déroulement accidentel ne conduit pas à un dysfonctionnement de la barrière. La barrière de sécurité doit être conçue pour assurer une utilisation en sécurité. Par exemple, si une défaillance de la régulation peut être la cause d'un phénomène dangereux, alors la barrière de sécurité devra être indépendante de la régulation pour pouvoir être retenue comme barrière de sécurité sur ce scénario spécifique.

De la même façon, le temps de réponse et l'efficacité pourront être modifiés en fonction de la cause et du scénario étudié.

Si la barrière de sécurité est indépendante de la cause et du scénario accidentel, la performance de la barrière de sécurité est alors évaluée selon trois critères :

- son efficacité (ou capacité de réalisation) ;
- son temps de réponse ;
- son niveau de confiance (fiabilité).

On se reportera à la méthodologie d'évaluation décrite dans le rapport Oméga 10 de l'INERIS.

- **Efficacité**

L'efficacité d'une mesure de maîtrise des risques est évaluée au regard de son aptitude à remplir la fonction de sécurité pour laquelle elle a été choisie, dans un contexte d'utilisation et pendant une durée donnée. Elle est liée au dimensionnement du dispositif.

Son évaluation repose notamment sur la vérification du dimensionnement adapté de la barrière répondant notamment aux contraintes spécifiques de l'installation.

L'évaluation de l'efficacité d'une MMR est donc basée sur le questionnement lié aux paramètres suivants :

- conception : s'agit-il d'une sécurité instrumentée ? la MMR répond-elle à un concept ou des standards éprouvés ? le positionnement est-il adéquat ?
- tolérance à la première défaillance : la défaillance d'un composant peut-elle entraîner celle de l'ensemble de la MMR ou des redondances permettent-elles de maintenir la fonction de sécurité à assurer ?
- résistance aux contraintes spécifiques : la MMR résiste-t-elle aux conditions climatiques extrêmes ?
- disponibilité : la MMR est-elle en permanence disponible ? (est-il impossible de la mettre hors service ou de la bloquer ?) est-elle à sécurité positive ? est-elle à sécurité feu ? l'automate est-il secouru ?
- accessibilité : l'opérateur accède-t-il facilement à la MMR ? la MMR est-elle affichée en salle de contrôle ?

La notion d'efficacité (i.e. efficacité fonctionnelle) est indépendante de la notion de défaillance de la MMR. En effet, une MMR, même jugée efficace, présente un taux de défaillance, qui est traduit par le niveau de confiance de la MMR : celui-ci est d'autant plus faible que la probabilité de défaillance de la MMR est élevée.

- **Temps de réponse**

Le temps de réponse correspond à l'intervalle de temps entre le moment où une mesure de maîtrise des risques, dans un contexte d'utilisation, est sollicitée et le moment où la fonction de sécurité assurée par cette mesure de maîtrise des risques est réalisée dans son intégralité. Le temps de réponse peut être évalué suite à des essais / tests réalisés sur site.

Dans le cas de détecteurs, le temps de migration du nuage jusqu'aux détecteurs n'est pas intégré dans le temps de réponse mais devrait l'être dans l'optique d'une comparaison du temps de réponse avec la cinétique d'un phénomène dangereux.

- **Testabilité et maintenabilité**

L'évaluation de la testabilité d'une MMR est basée sur :

- l'existence d'une procédure de test ;
- les paramètres suivants : test en interne ou sous-traité, test partiel et/ou de la chaîne complète, test simulé ou en réel, périodicité, traçabilité.

L'évaluation de la maintenabilité d'une MMR est basée sur la nature et la périodicité des inspections et opérations de maintenance. Sont également précisées les mesures prises pour assurer la fonction de sécurité lorsque la MMR est indisponible pour cause de maintenance.

- **Indépendance**

La MMR doit être indépendante de l'événement initiateur et des autres barrières accomplissant la même fonction de sécurité.

- **Niveau de confiance (NC)**

Le NC correspond à la probabilité pour qu'une mesure de maîtrise des risques techniques, dans son environnement d'utilisation, assure la fonction de sécurité pour laquelle elle a été choisie. Cette probabilité est calculée pour une capacité de réalisation et un temps de réponse donnés. Le niveau de confiance est lié à la probabilité de défaillance de la mesure selon la correspondance définie dans le tableau ci-dessous.

Tableau 41 : correspondance entre le NC, la probabilité de la défaillance à la demande et le facteur de réduction de risques

NC	Probabilité de défaillance a la demande	Facteur de réduction de risques
4	$P \leq 10^{-4}$	10^4
3	$10^{-4} \leq P < 10^{-3}$	10^3
2	$10^{-3} \leq P < 10^{-2}$	10^2
1	$10^{-2} \leq P < 10^{-1}$	10^1
0	$10^{-1} \leq P < 1$	1

La méthodologie de détermination du NC est précisée dans les paragraphes suivants. Dans la présente étude, les barrières ont un fonctionnement à la sollicitation.

L'estimation du niveau de confiance se base sur la méthode Oméga 10 « Evaluation des barrières techniques de sécurité » et est disponible sur le site internet de l'INERIS, www.ineris.fr.

► **Données retenues pour CREALIS**

Tableau 42 : -

Se référer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

► **MMR fondées sur une intervention humaine**

La performance des barrières humaines est évaluée selon les mêmes trois critères que pour les barrières techniques :

- leur **efficacité** (ou capacité de réalisation) ;
- leur **temps de réponse** ;
- leur **niveau de confiance** (fiabilité).

Les niveaux de confiance pour les MMR humaines ont été définis en s'appuyant sur la fiche n°7 de la circulaire française du 10 mai 2010.

En plus des MMR identifiés pour les accidents majeurs, les barrières de sécurité identifiées dans l'analyse des risques et qui peuvent concerner des accidents d'une plus faible ampleur peuvent également être retenues et leurs performances évaluées.

► **Données retenues pour CREALIS**

Se référer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

12.1.2.4 Probabilités d'inflammation

Des probabilités d'inflammation sont prises en compte pour évaluer les probabilités d'occurrence des phénomènes dangereux de type incendie/explosion à partir des pertes de confinement. La probabilité d'occurrence annuelle du phénomène dangereux est égale au produit de la fréquence de l'ERC (corrigée éventuellement par la probabilité de défaillance d'une barrière) par la probabilité d'inflammation.

Les probabilités d'inflammation prises en compte dans le cadre de cette étude sont issues du rapport INERIS-DRA-13-133211-12545A « Proposition d'une méthode semi-quantitative d'évaluation des probabilités d'inflammation ».

Tableau 43 : probabilités retenues pour les inflammations

Probabilité	Source
10⁻¹	INERIS-DRA-13-133211-12545A Tableau 3 avec caractéristiques : Gaz moyennement ou hautement réactifs / ERC non induit par une source d'énergie / débit < 1000 kg

12.1.3 Etape 3 : estimation de la probabilité d'accident majeur et affectation d'une classe de probabilité

Les accidents majeurs sont classés en classe de probabilité conformément à l'annexe 1 (relative aux échelles de probabilité) de l'arrêté français PCIG du 29 septembre 2005.

Tableau 44 : tableau de l'annexe 1 de l'arrêté français du 29 septembre 2005

Classe de probabilité	E	D	C	B	A
Qualitative	"Evènement possible mais extrêmement peu probable"	"Evènement très improbable"	"Evènement improbable"	"Evènement probable"	"Evènement courant"
	<i>n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années d'installations</i>	<i>s'est produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité</i>	<i>un évènement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité</i>	<i>s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation</i>	<i>s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la vie de l'installation, malgré d'éventuelles mesures correctives</i>
Semi-quantitative	Cette échelle est intermédiaire entre les échelles qualitatives et quantitatives, et permet de tenir compte des mesures de maîtrise des risques mises en place, conformément à l'article 4 du présent arrêté				
Quantitative (par unité et par an)	10^{-5}	10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}	

Dans l'étude, les probabilités d'occurrence annuelle des phénomènes dangereux sont quantifiées en classe Fi. La correspondance avec les classes de l'arrêté PCIG est donnée dans le tableau suivant.

Tableau 45 : correspondance entre les classes de probabilité de l'étude et celles de l'annexe 1 de l'arrêté français du 29 septembre 2005

E	D	C	B	A
$< 10^{-5}/\text{an}$	$10^{-4} - 10^{-5}/\text{an}$	$10^{-3} - 10^{-4}/\text{an}$	$10^{-2} - 10^{-3}/\text{an}$	$\geq 10^{-2}/\text{an}$

12.2 Probabilités d'occurrence annuelle des phénomènes dangereux retenus

12.2.1 Choix des phénomènes dangereux sortant du site retenu pour l'étude

Se référer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

Tableau 46 : -

Tableau 47 : -

12.2.2 Evaluation de la probabilité d'occurrence des phénomènes dangereux retenus dans l'étude

L'évaluation de la probabilité des phénomènes dangereux est réalisée pour l'ensemble des accidents majeurs retenus dans le Tableau 46. Cette dernière a été estimée depuis les nœuds papillons.

L'ensemble des nœuds papillons réalisés dans le cadre de cette étude est présenté en Annexe 15.

Le calcul de la probabilité est présenté directement sur les nœuds papillons.

Le guide INERIS « Quantification des phénomènes dangereux en probabilité – Guide pratique pour les dépôts de gaz de pétrole liquéfié (GPL) »¹ est utilisé comme base pour la réalisation des nœuds papillons puis adapté à l'établissement de CREALIS.

Elle a été réalisée en considérant :

- pour chaque section, la somme des probabilités de perte de confinement de l'ensemble des équipements ;
- pour les ruines d'équipements, la somme des probabilités de ruine de toutes les capacités pouvant se trouver dans une section ;
- la probabilité d'inflammation retenue pour chaque section conformément au guide INERIS indiqué précédemment.

12.3 Synthèse des probabilités d'occurrence des phénomènes dangereux

Se référer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

Tableau 48 : -

¹ RAPPORT D'ÉTUDE du 17/10/2014 / N° DRA-13-133211-08941B / Programme EAT DRA 71 – Opération B1 : Approche probabiliste
Guide pratique pour la validation des probabilités des phénomènes dangereux des dépôts de gaz de pétrole liquéfié (GPL) 3ème version

13. Caractérisation de la cinétique des phénomènes dangereux

La prise en compte de la cinétique comprend deux volets :

- l'adéquation de la cinétique de mise en œuvre des barrières de sécurité et de la cinétique des PhD conduisant aux accidents majeurs potentiels.

Cet aspect est abordé lors de l'étude des barrières :

- les barrières ont été retenues comme barrière de sécurité, sous réserve d'un temps de réponse compatible avec la cinétique des accidents ;
- les temps de réponse des barrières de sécurité ont été pris en compte pour déterminer les intensités des phénomènes dangereux intégrant le fonctionnement des barrières (par exemple détection gaz avec arrêt de l'équipement et interruption de l'arrivée du produit).
- l'analyse des éléments de cinétique de déroulement des accidents incluant la cinétique d'apparition et d'évolution du phénomène dangereux ainsi que celle de l'atteinte des intérêts et de la durée de leur exposition et la propagation de leurs effets pour juger de la possibilité de protection des enjeux dans le cadre d'un plan d'urgence externe.

Tous les phénomènes dangereux identifiés sur le site sont des phénomènes dangereux à cinétique rapide.

14. Etude des effets dominos

En préambule, il est rappelé que la circulaire du 10 mai 2010 définit un effet domino comme « *l'action d'un phénomène dangereux affectant une ou plusieurs installations d'un établissement qui pourrait déclencher un autre phénomène sur une installation ou un établissement voisin, conduisant à une aggravation générale des effets du premier phénomène.* ».

Les effets dominos sont donc analysés vis-à-vis de l'agression potentielle d'un scénario (scénario initiateur) sur des installations critiques (susceptibles de générer des scénarios majeurs, c'est-à-dire conduisant à des phénomènes dangereux avec des distances d'effets hors des limites du site).

Les effets susceptibles de causer des dommages matériels sur les installations sont les flux thermiques et les effets de surpression.

Les effets dominos induits sur les cibles sont déterminés à partir des phénomènes dangereux dont l'intensité est évaluée précédemment au paragraphe 0 (effets thermiques de jet enflammé, effets de surpression de l'inflammation de nuage-UVCE, du BLEVE ou de l'éclatement de capacité-onde de choc), à partir d'un flux thermique supérieur ou égal à 8 kW/m² et à partir d'une surpression à partir de 200 mbar. Les distances d'effet calculées et correspondant aux seuils des effets dominos sont données dans le rapport de modélisation en Annexe 12 et représentées [sur les cartographies](#) d'effets en Annexe 16.

14.1 Effets dominos générés par les installations de CREALIS

14.1.1 Effets dominos internes

Se référer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

Tableau 49 : -

14.1.2 Effets dominos externes

Se référer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

14.2 Effets dominos générés par CREALIS sur les installations voisines

Se référer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

15. Classement des phénomènes dangereux

15.1 Synthèse des phénomènes dangereux retenus

Se référer à l'annexe 18 : Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres

Tableau 50 : -

15.2 Grille de présentation des accidents potentiels en probabilité et gravité

Les accidents majeurs représentatifs du risque du site sont reportés dans la grille d'analyse définie par l'arrêté français du 26 mai 2014, illustrée des critères d'appréciation du risque pour les établissements Seveso, tels que définis dans la circulaire française du 10 mai 2010.

Tableau 51 : grille de la circulaire française du 10 mai 2010

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque (note 1)	Probabilité (sens croissant de E vers A (note 1))				
	E	D	C	B	A
Désastreux	NON partiel (sites nouveaux : note 2)	NON rang 1	NON rang 2	NON rang 3	NON rang 4
Catastrophique	MMR rang 1	MMR rang 2 (note 3)	NON rang 1	NON rang 2	NON rang 3
Important	MMR rang 1	MMR rang 1	MMR rang 2 (note 3)	NON rang 1	NON rang 2
Sérieux			MMR rang 1	MMR rang 2	NON rang 1
Modéré					MMR rang 1
note 1 : probabilité et gravité des conséquences sont évaluées conformément à l'arrêté ministériel français 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.					
note 2 : l'exploitant doit disposer des mesures techniques de maîtrise des risques de façon à ce que le niveau de probabilité de l'accident soit maintenu dans cette même classe de probabilité lorsque, pour chacun des scénarios y menant, la probabilité de défaillance de la mesure de maîtrise des risques de plus haut niveau de confiance s'opposant à ce scénario est portée à 1.					
note 3 : s'il s'agit d'une demande d'autorisation AS : il faut également vérifier le critère C du sous-paragraphe 2.1.3.					

15.3 Positionnement des accidents majeurs dans la grille

Seules les distances d'effets pour les seuils létaux significatifs, létaux et irréversibles des phénomènes dangereux (SELS, SEL et SEI) étant externes aux limites du site ont été prises en compte pour l'estimation de la gravité des conséquences.

La grille ci-après présente le positionnement des différents phénomènes dangereux générés par le site ayant des conséquences vers les populations voisines du site en faisant apparaître les critères d'appréciation du risque définis par la circulaire française du 10 mai 2010 pour les établissements Seveso.

Tableau 52 : grille de positionnement des accidents majeurs

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	Probabilité (sens croissant de E vers A (note 1))				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important		SYS9_PhD16b_P			
Sérieux	SYS1_PhD1b_T	SYS2_PhD3b_T	SYS5_PhD20_T SYS10_PhD24_P	SYS4_PhD15_P SYS11_PhD6b_T	
Modéré				SYS3_PhD5a_P SYS12_PhD5b_P	

Le positionnement sur la grille de criticité des 9 accidents majeurs dont les distances d'effets sortent des limites du site montre qu'il y a :

- 2 accidents majeurs en zone MMR rang 2 ;
- 3 accidents majeurs en zone MMR rang 1 ;
- 4 accidents majeurs en zone acceptable où le risque résiduel, compte tenu des mesures de maîtrise du risque, est modéré et n'implique pas d'obligation de réduction complémentaire du risque d'accident au titre des installations classées.

À la vue du classement des accidents majeurs retenus dans la matrice d'acceptabilité du risque, le risque semble acceptable sous réserves que CREALIS s'assure du maintien dans le temps du niveau de performance des MMRs listés dans cette étude à travers le respect des plans de tests et de maintenance.

16. Etude de réduction du risque

A la vue des scénarios étudiés, aucune autre mesure de maîtrise du risque n'est envisageable sur le site.

17. Conclusion

L'étude des dangers liés à la future exploitation de l'établissement CREALIS sur la plateforme chimique des ROCHES ROUSSILLON montre que les risques liés aux produits et aux installations ont bien été pris en compte dans l'implantation des installations, ainsi que la définition et le dimensionnement des dispositifs de prévention et de protection à mettre en place.

L'examen des potentiels de dangers et de leurs mesures de réduction, l'étude de l'accidentologie et la réalisation d'une analyse préliminaire des risques en groupe de travail ont permis d'identifier les principaux dangers liés aux produits, aux installations et à l'environnement du site afin de déterminer les équipements pour lesquels une analyse détaillée des risques était nécessaire.

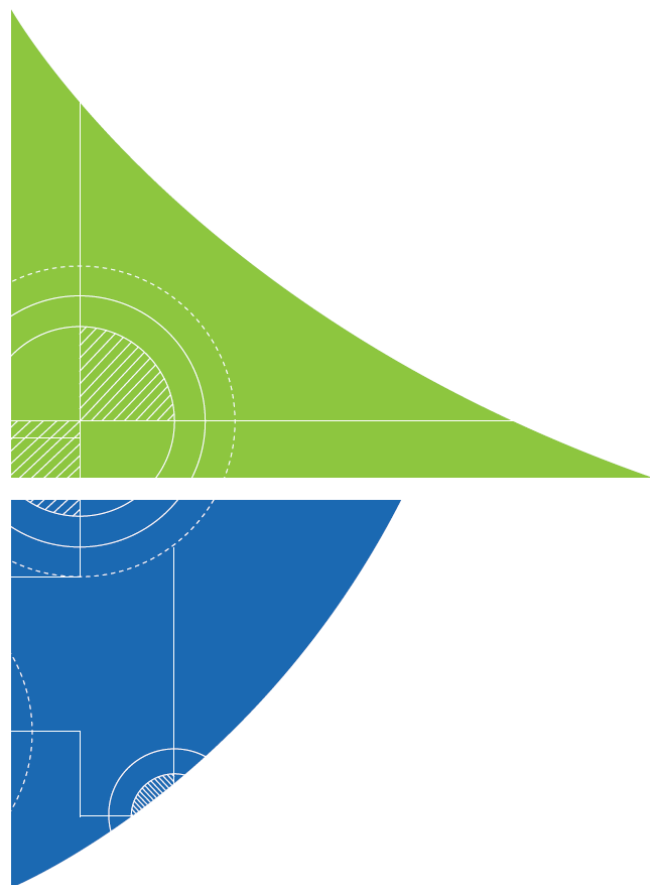
Sur la base des modélisations réalisées, 9 phénomènes dangereux générant des effets à l'extérieur du site ont été placés sur la matrice de hiérarchisation des risques.

Compte tenu des mesures de maîtrise des risques relatives à chacun de ces scénarii, le risque résiduel est placé :

- 2 accidents majeurs en zone MMR rang 2 ;
- 3 accidents majeurs en zone MMR rang 1 ;
- 4 accidents majeurs en zone acceptable où le risque résiduel, compte tenu des mesures de maîtrise du risque, est modéré et n'implique pas d'obligation de réduction complémentaire du risque d'accident au titre des installations classées.

Les mesures de prévention et de protection mises en œuvre sur le site, décrites dans le chapitre 0, sont en adéquation avec les potentiels de dangers des produits présents sur le site et permettent de limiter les risques à un niveau aussi bas que raisonnablement acceptable.

ANNEXES



Annexe 1. Documents relatifs au PPRT

Annexe 2. Courrier de la Préfecture de l'Isère, en date du 9 septembre 2020 (ref : 2020 – Is 203 RT)

Annexe 3. Figures des emplacements détaillés par activité

Annexe 4. Fiches techniques des différents types d'emballages

Annexe 5. PPAM du site de Saint Priest

Annexe 6. Charte HSE de la plateforme de Roussillon - version approuvée en comité HSE le 18/10/2018 (réf Charte SSSE 2018V3 – DB)

Annexe 7. Consigne Alerte Foudre – Site de Saint-Priest

Annexe 8. Plan des zones à risques, réseaux et utilités de la plateforme de ROUSSILLON

Annexe 9. Fiches de données de sécurité

**Annexe 10. Rapport INERIS - 208718 - 2738643 -
v1.0 en date du 14/06/2022 nommé « Avis d'expert
sur la possibilité d'occurrence de BLEVE de
fluides réfrigérants »,**

Annexe 11. Tableaux d'Analyse Préliminaire des Risques

Annexe 12. Rapport des modélisations

Annexe 13. Cartographies des effets sortant des limites de propriété de l'établissement

Annexe 14. Données soupapes

Annexe 15. Nœuds papillons

Annexe 16. Cartographies des effets dominos

Annexe 17. Matrice des effets dominos

Annexe 18. Annexe communicable sur demande : Complément des chapitres



CREALIS

Plateforme chimique plateforme chimique des
Roches-Roussillon

PJ complémentaire – RNT de l'Etude de dangers

Rapport

Réf : CACICE22059 / RACICE04861-03

CLDUR / JPT


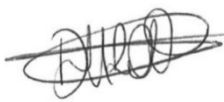

04/12/23



CREALIS

Plateforme chimique plateforme chimique des Roches-Roussillon

PJ complémentaire – RNT de l'Etude de dangers

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction Nom / signature	Vérification Nom / signature	Validation Nom / signature
Rapport	21/11/23	01	A. PAILLART 	C. DUROUX 	JP. LENGLET 

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : CACICE22059 / RACICE04861-03
Numéro d'affaire :	A586265
Domaine technique :	IC01

SOMMAIRE

CONTEXTE DE L'ETUDE	4
1. Contexte	5
2. Démarche	5
3. Description de l'environnement	6
3.1 Description succincte du voisinage immédiat	6
3.2 Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) Roussillon – Salaise-sur-Sanne	7
4. Description et fonctionnement des installations	8
4.1 Principales activités de CREALIS	8
4.2 Activités du site	9
5. Nature et volume des activités	11
6. Organisation du site	12
7. Description générale des dangers	14
8. Description générale des barrières de maîtrise des risques	14
9. Analyse des risques	15
9.1 Analyse préliminaire des risques	15
9.2 Etude détaillée des risques	15
10. Conclusion	17

TABLEAUX

Tableau 1 : principales activités de CREALIS	8
Tableau 2 : classement ICPE (selon la nomenclature version EDITION v53 – 03-2023).....	11
Tableau 3 : principales zones composant le futur site	12
Tableau 4. mesures de sécurité mentionnées dans l'APR générales au site	14
Tableau 5 : synthèse des accidents majeurs	16
Tableau 5 : cartographies des effets agrégés	16
Tableau 6 : grille de positionnement des accidents majeurs.....	17

FIGURES

Figure 1 : démarche de l'étude de dangers.....	5
Figure 2 : vue satellite de l'emplacement de l'établissement CREALIS avec son voisinage.....	6
Figure 3 : synoptique des activités de CREALIS.....	10
Figure 4 : Principales zones composant le site	13

CONTEXTE DE L'ETUDE

La société CREALIS souhaite s'installer au sein de la plateforme chimique des Roches-Roussillon sur la commune du Péage-de-Roussillon dans le département de l'Isère (38) afin de créer un nouveau site de stockage, conditionnement et distribution de gaz inflammables et de traitement de déchets gazeux.

De par ses activités industrielles susceptibles de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains, le site sera classé sous le régime de l'autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et sera régi par un arrêté préfectoral d'autorisation d'exploitation.

Le site de CREALIS regroupera plusieurs activités opérationnelles :

- du traitement de déchets gazeux :
 - de fluides frigorigènes (fluide qui permet la mise en œuvre d'un cycle frigorifique), incluant un process de traitement chimique dit de « régénération », et un process de broyage de cartouche d'aérosol puis de traitement chimique dit « Broyeur » ;
 - d'hexafluorure de soufre (SF₆, gaz artificiel largement utilisé dans les équipements électriques haute tension) suivant le même process de « régénération » ;
- du dépotage, empotage, stockage et conditionnement de fluides frigorigènes, inflammables ou non inflammables afin de fournir aux entreprises des volumes de fluides adéquats à leurs activités ;
- de la logistique (réception, expédition, stockages) d'emballages sous pression contenant des fluides frigorigènes et d'hexafluorure de soufre.

Dans ce cadre le projet fait l'objet d'une Demande d'Autorisation d'Exploiter (DAE) au sein de laquelle s'intègre en tant que pièce complémentaire le présent Résumé Non Technique de l'étude de dangers.

1. Contexte

CREALIS souhaite créer un nouveau site sur la plateforme chimique des Roches-Roussillon dans le département de l'Isère (38) permettant le regroupement d'une partie de ses activités en intégrant :

- le déplacement de certaines activités de son site de Saint-Priest (69) ;
- le déplacement des activités de régénération et de broyage de son site de Bry-sur-Marne (94).

Le nouveau site se présente en limite nord de l'actuelle plateforme chimique gérée par le GIE OSIRIS et s'étend sur une surface de 8,4 ha au droit d'un ancien site industriel (Cerdia) dont les activités ont cessé en 2020.

2. Démarche

Comme l'indique le schéma, l'étude de dangers est centrée sur une analyse des risques des installations. Cette analyse constitue la démarche d'identification et de réduction des risques.

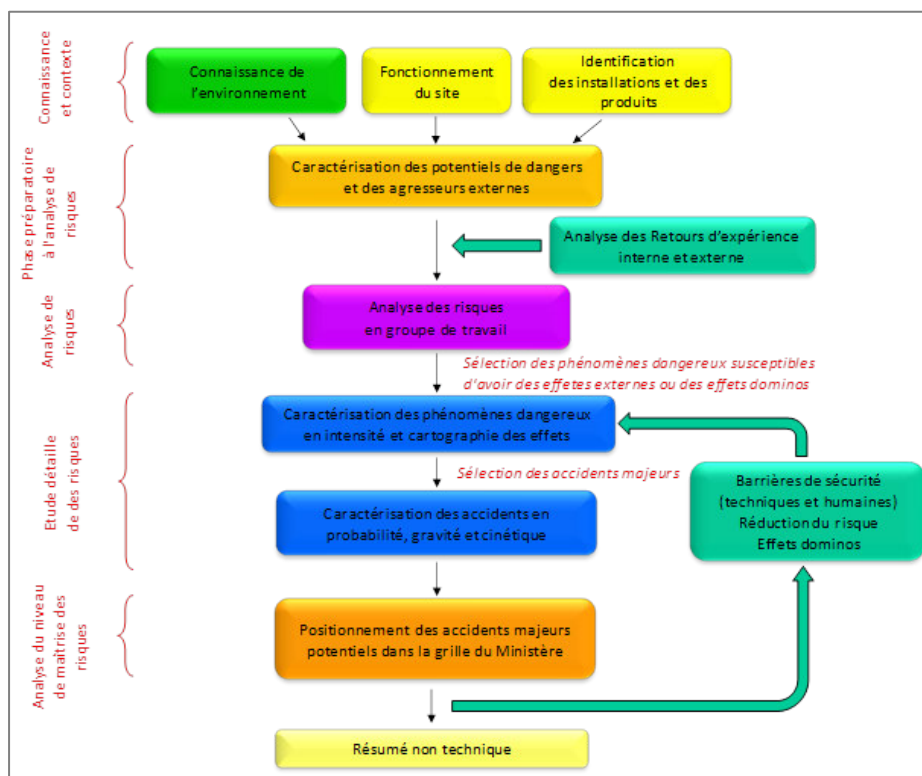


Figure 1 : démarche de l'étude de dangers

En amont à l'analyse de risques, le travail préparatoire a consisté à décrire l'organisation de l'exploitant, les installations et leur environnement ainsi qu'à identifier les potentiels de dangers et analyser le retour d'expérience interne et externe sur des installations similaires.

Les analyses de risques ont été réalisées selon une méthode reconnue. Celle-ci a consisté à identifier en groupe de travail les phénomènes redoutés, leurs causes et les dispositifs de sécurité permettant de les maîtriser.

Comme premier produit de sortie de l'analyse de risques, l'analyse a permis d'évaluer et de démontrer la performance des mesures de sécurité mises en place.

Le second produit de l'analyse de risques est l'identification des accidents potentiels nécessitant la détermination des distances d'effets des phénomènes dangereux et du nombre de personnes exposées à ces phénomènes.

Ces accidents potentiels susceptibles d'affecter les personnes à l'extérieur de l'établissement ont été positionnées dans la grille de présentation de l'Annexe V de l'arrêté du 29 septembre 2005.

3. Description de l'environnement

La société CREALIS projette de réexploiter une partie (8,4 ha) de l'ancien site Cerdia de la plateforme de chimique de Roussillon – Salaise-sur-Sanne.

3.1 Description succincte du voisinage immédiat

Le voisinage immédiat du site est illustré au sein de la figure suivante.



Figure 2 : vue satellite de l'emplacement de l'établissement CREALIS avec son voisinage

3.2 Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) Roussillon – Salaise-sur-Sanne

Le Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) Roussillon – Salaise-sur-Sanne approuvé le 09/07/2014. La figure suivante est un zoom du plan de zonage réglementaire sur le site visé par CREALIS.

Figure 3 : PPRT - Plan de zonage réglementaire








4. Description et fonctionnement des installations

4.1 Principales activités de CREALIS

Les principales activités de CREALIS sont données dans le tableau suivant.

Tableau 1 : principales activités de CREALIS

Libellé de l'activité	Illustration	Description
Conditionnement Petits & grands Volumes		<p>Conditionnement à façon de produits chimiques : le cœur de métier de CREALIS CREALIS est le spécialiste du conditionnement à façon de gaz liquéfié, à toute pression. Notre savoir-faire aujourd'hui reconnu dans le secteur industriel, s'est développé au fil des années en collaboration avec nos partenaires et clients. Les outils disponibles sur leurs différents sites leur permettent de réaliser une large gamme de volumes, allant de 10 g à 20 tonnes. Outre leur expertise dans les gaz liquéfiés, ils peuvent traiter une grande variété de produits : liquide (détergent, solvant), visqueux, pâteux (crème à braser), produit dangereux ou non.</p>
Formulations et mélanges		<p>CREALIS étudie et réalise sur demande toute opération de mélange où dilution de produits liquides ainsi que de poudres. Leur laboratoire contrôle tous les produits fabriqués sur leurs sites. CREALIS bénéficie du savoir-faire et de l'expérience de ses ingénieurs chimistes.</p>
Récupération - Régénération		<p>CREALIS maîtrise le cycle de vie des produits CREALIS régénère les fluides frigorigènes récupérés, gère et traite tous les fluides repris. Le cycle de vie des produits est maîtrisé : analyse, collecte, régénération ou destruction des produits usés. CREALIS possède :</p> <ul style="list-style-type: none"> • une bonne expertise des propriétés physico-chimiques des fluides ; • une connaissance de la réglementation en vigueur concernant les déchets et maîtrise de leur traçabilité (gestion des BSD).
Stockage, Transport Logistique		<p>CREALIS maîtrise les prestations logistiques autour de ses produits. CREALIS a toujours attaché une importance particulière au respect de la réglementation et à la sécurité de toutes les personnes étant amenées à manipuler les produits distribués. À ce titre, CREALIS développe et entretient des relations de partenariat avec leurs prestataires, transporteurs et logisticiens, eux-mêmes obéissant à une procédure d'homologation très stricte avant de pouvoir être référencé. CREALIS possède :</p> <ul style="list-style-type: none"> • une expertise dans le stockage et le transport des matières dangereuses conditionnées ou en vrac (classes ADR 2, 3, 5, 6 et 8), dont les marchandises à haut risque nécessitant un plan de sûreté ; • une expertise dans le transport et la gestion des déchets (régénération et destruction) ; • une gestion d'un parc propre de citerne et isotanks gaz ; • une expertise dans la gestion des problématiques douanières pour les hydrocarbures soumis à accises.

Libellé de l'activité	Illustration	Description
Ingénierie Services		<p>Ingénierie : conception, réalisation et gestion de projet. Les spécialistes de CREALIS conçoivent et fabriquent des systèmes spécifiques dédiés aux sites industriels à équiper : poste de charge, centrale d'inversion, groupe de transfert, stockage (réservoir, conteneur, bouteille). CREALIS a breveté un certain nombre de procédés, notamment en matière de récupération et de traitement des fluides frigorigènes. Leurs équipes assurent la coordination et le suivi du projet jusqu'à la mise en service de l'installation.</p> <p>SAV et Prestations CREALIS bénéficie d'un savoir-faire pour la pérennité des projets industriels. Il conseille et accompagne les industriels dans l'entretien des installations réalisées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • suivi des installations, prestations d'entretien (vidange, recharge, nettoyage, etc.) ; • conseil et accompagnement réglementaire (inspection périodique, requalification)

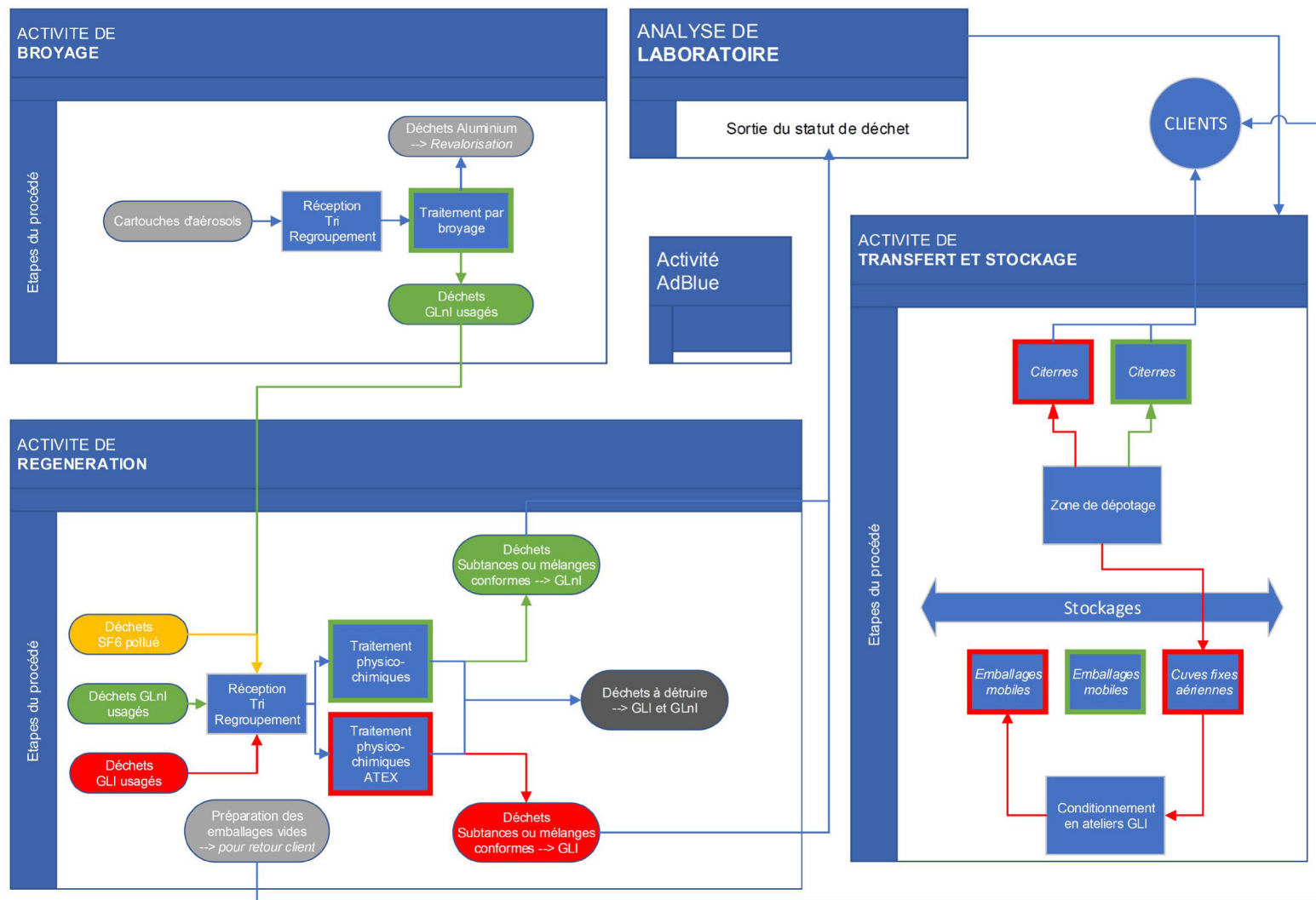
4.2 Activités du site

Le site de CREALIS regroupera plusieurs activités opérationnelles :

- Traitement de déchets de fluides frigorigènes, incluant un process dit de « Régénération », et un process dit « Broyeur » ;
- Traitement de déchets d'hexafluorure de soufre (SF₆) suivant un process de régénération ;
- Dépotage, empotage, stockage et conditionnement de fluides frigorigènes, inflammables ou non inflammables ;
- Logistique (réception, expédition, stockages) d'emballages sous pression contenant des fluides frigorigènes et d'hexafluorure de soufre.

La figure ci-dessous donne le synoptique des activités de CREALIS.

Figure 3 : synoptique des activités de CREALIS



5. Nature et volume des activités

Le tableau ci-après présente le classement ICPE du site selon la nomenclature Edition v52 – 12-2021.

Tableau 2 : classement ICPE (selon la nomenclature version EDITION v53 – 03-2023)

Rubriques	Désignation des activités classées	Régime
2718-1	Installation de transit, regroupement et tri de déchets dangereux ou contenant des substances dangereuses.	A
2790	Installation de traitement de déchets dangereux	A
3510	Valorisation de déchets dangereux par traitement physico-chimique avec une capacité de plus de 10 t/jour	A
3550	Stockage temporaire de déchets dangereux dans l'attente d'une activité listée à la rubrique 3510 > 50 t	A
2711	Installations de transit, regroupement, tri ou préparation en vue de la réutilisation de déchets d'équipements électriques et électroniques	DC
1185-1-a 1185-1-b	Fabrication, conditionnement et emploi de gaz à effet de serre fluorés visés à l'annexe I du règlement n°517/2014. Fabrication, conditionnement ou emploi.	A
1185-3-1-a 1185-3-1-b	Fabrication, emploi et stockage de gaz à effet de serre fluorés visés à l'annexe I du règlement n°517/2014. Stockage de fluides vierges, recyclés ou régénérés, à l'exception du stockage temporaire.	D
1185-3-2	Stockage d'hexafluorure de soufre	D
47xx	Stockage de gaz inflammables liquéfiés de catégorie 1 et 2.	A
1414-1	Installations de remplissage de gaz inflammables liquéfiés	A
1414-2-a	Installations desservant un stockage de gaz inflammable soumis à autorisation	A

Le site sera soumis à **autorisation** au titre des rubriques :

- 1185-1-a et b : Gaz à effet de serre fluorés ;
- 1414-1 et 1414-2-a : Installations de remplissage ou de distribution de gaz inflammables liquéfiés ;
- 2718-1 : Transit, regroupement ou tri de déchet dangereux ;
- 2790 : Traitement de déchets dangereux ;
- 3510 : Traitement de déchets dangereux ;
- 3550 : Stockage temporaire de déchets ;
- 47xx : Gaz inflammables liquéfiés.

En complément, le site sera soumis à **déclaration** au titre des rubriques :

- 1185-3-1-a et b et 1185-3-2 : Gaz à effet de serre fluorés ;
- 47XX : Gaz inflammables liquéfiés ;

- 2711 : Transit, regroupement, tri ou préparation de déchets d'équipements électriques et électroniques.

L'établissement CREALIS répond à la règle de dépassement direct seuil haut pour la rubrique 47xx.

6. Organisation du site

Le site de CREALIS comportera les éléments décrits dans le tableau ci-après et présentés sur la figure suivante.

Tableau 3 : principales zones composant le futur site

N° du SYSTEME	Type d'activité	Activité
1	DEPOTAGE EMPOTAGE	ZONE Empotage Dépotage (SYS1_Emp_Dep)
2	DEPOTAGE EMPOTAGE	ZONE FAP Dépotage (SYS2_FAP_Dep)
3 6 7	STOCKAGE	Stockage mobile de GLI ou/et GLnI (SYS3_STO) (SYS6_STO) (SYS7_STO)
4	STOCKAGE	Stockage ISO et/ou mobile de GLI et/ou de GLnI (SYS4_STO)
5	STOCKAGE	Stockage GLI type HC (STO5_STO)
8	STOCKAGE	Stockage ISO de GLI et/ou de GLnI (SYS8_STO)
9	STOCKAGE	Stockage aérien GLI (SYS9_STO)
10	PROCEDES	Régénération SF6 (SYS10_RegeSF6)
11	PROCEDES	Régénération GLI et GLnI (SYS11_RegeGL)
12	PROCEDES	Conditionnement GLI (SYS12_CondGL)
13	DIVERS	Quais Camions FAP Bouteilles (SYS13_QuaiHC)
14	PROCEDES	Broyeur (SYS14_BROY)
15	PROCEDES	AdBlue (SYS15_AdB)
16	UTILITES	Utilités (SYS16_UTIL)

Figure 4 : Principales zones composant le site



7. Description générale des dangers

Les principaux produits mis en œuvre sur le site sont des fluides frigorigènes inflammables ou non inflammables. Les dangers liés à ces produits sont l'inflammabilité, la toxicité aigüe et la toxicité liée à la décomposition thermique.

8. Description générale des barrières de maîtrise des risques

Les mesures de sécurité générales au site mentionnées sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 4. mesures de sécurité mentionnées dans l'APR générales au site

Mesures de prévention	Mesures de protection
Arrêts d'urgence local par boutons poussoirs provoquant la mise en sécurité des installations Respect de la réglementation DESP et DESPT Mesures de prévention des sources d'ignition : interdiction de fumer, zonage ATEX, permis de feu, plan de prévention Moyens d'extinction incendie du site Plan de circulation, vitesse limitée Formation du personnel Contrôles réglementaires des installations Consignes Circulation limitée et réglementée Vérification périodique de la continuité électrique Tuyauteries protégées des impacts véhicule Pompe à entraînement magnétique Détecteur de présence de liquide avec arrêt de pompe Mesures de la pression et manomètre en local Mesures de niveau sur cuves par capteurs de niveau redondants Disque de rupture et / ou soupapes Protection thermique sur moteur et court-circuit Suivi de niveau des cuves Capteur de pression à l'aspiration et au refoulement pompe et compresseur Capteur de température sur le moteur pompe/compresseur des cuves aériennes Lignes repérées (circulation et phase liquide et gaz) Hauteur de stockage limitée Détection de flammes sur la zone avec déclenchement automatique de l'extinction Réseau de détection gaz : arrêt des opérations et mise en sécurité de l'installation si détection de gaz (fermeture des vannes pilotées, arrêt des pompes) Local de traitement fermé en ventilation forcée permanente disposant d'un détecteur de gaz	Arrêts d'urgence local par boutons poussoirs provoquant la mise en sécurité des installations Moyens d'extinction incendie du site et de la plateforme chimique Moyens en personnel d'intervention du site et de la plateforme chimique POI Mur coupe-feu 2h

9. Analyse des risques

9.1 Analyse préliminaire des risques

L'analyse préliminaire des risques a conduit à identifier 111 phénomènes dangereux dont les effets thermiques, de surpression ou toxiques risqueraient de sortir des limites de propriété.

9.2 Etude détaillée des risques

A chacun des effets de ces phénomènes ont été attribuées une probabilité, une intensité et une cinétique.

Leur modélisation avec des logiciels informatiques adaptés à la physique du phénomène a permis d'évaluer les différentes distances d'effets qui ont été reportées sur des cartographies individuelles.

Les principaux phénomènes identifiés sont :

- BLEVE ;
- Explosion ;
- UVCE/ flash fire ;
- Feux torche ;
- Fuite toxique.

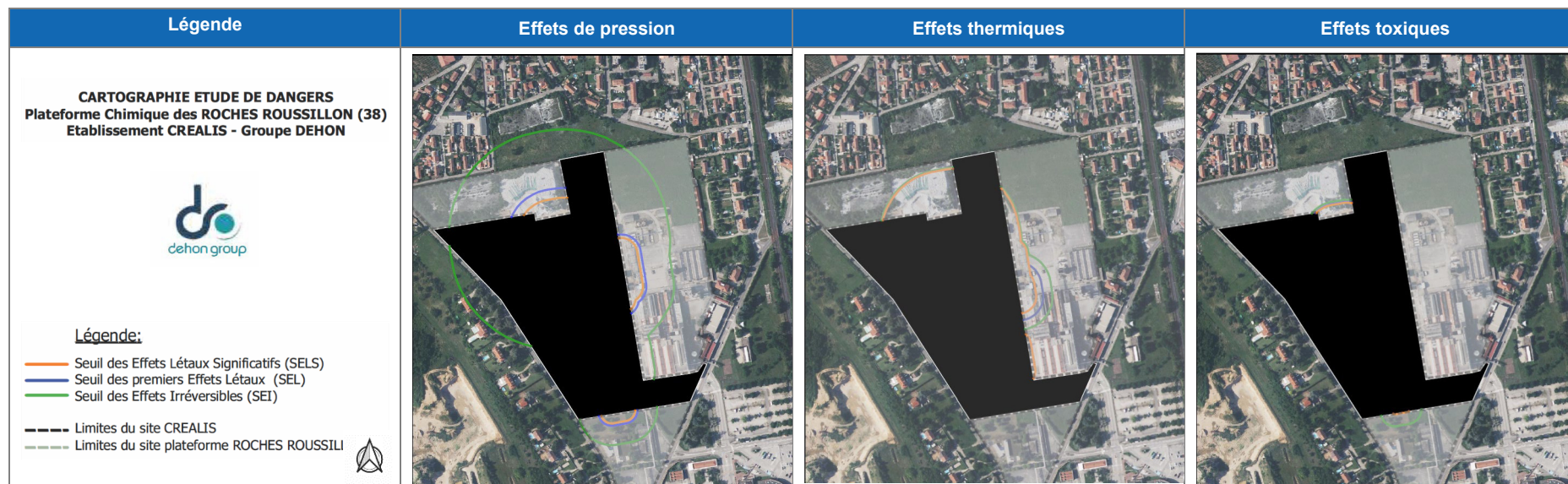
Chaque phénomène dangereux peut mener ou non à un accident majeur.

Parmi les 111 phénomènes dangereux étudiés, seuls 10 ont des effets en dehors des limites de l'établissement. Le tableau ci-après présente une synthèse des phénomènes retenus, leur intensité, probabilité, gravité et cinétique.

Tableau 5 : synthèse des accidents majeurs

N° du PhD	Libellé	Type d'effet	Effet Très Grave (m)	Effet Grave (m)	Effet Significatif (m)	Gravité	Probabilité	Cinétique
SYS1_PhD1b_T	BLEVE de la citerne routière de GLI	Thermique	80	80	80	SERIEUX (II)	E	Rapide
SYS2_PhD3b_T	BLEVE des 3 FAP de GLI	Thermique	40	40	40	SERIEUX (II)	D	Rapide
SYS3_PhD5a_P	BLEVE du conteneur de 2350L de GLI	Surpression	9	11	28	MODERE (I)	B	Rapide
SYS4_PhD15_P	BLEVE de l'ISO de GLnl	Surpression	27	33	80	SERIEUX (II)	B	Rapide
SYS5_PhD20_T	BLEVE du conteneur de 2350L de GLI de type HC	Thermique	29	41	57	SERIEUX (II)	C	Rapide
SYS9_PhD16b_P	BLEVE de la cuve de GLI	Thermique	61	78	178	IMPORTANT (III)	D	Rapide
SYS10_PhD24_P	BLEVE de SF ₆	Surpression	19	23	56	SERIEUX (II)	C	Rapide
SYS11_PhD6b_T	BLEVE du conteneur de 990 ou 2350 L	Thermique	28	28	28	SERIEUX (II)	B	Rapide
SYS12_PhD5b_P	BLEVE du conteneur de 2350L de GLI	Surpression	20	26	59	MODERE (I)	B	Rapide

Tableau 6 : cartographies des effets agrégés



Pour chacun des accidents potentiels générés par ces phénomènes dangereux, il est supposé que la probabilité d'atteinte des cibles est égale à la probabilité d'apparition du phénomène ce qui est majorant. Une gravité des conséquences sur les personnes a été estimée.

Chacun de ces accidents majeurs identifiés (avec effet au-delà des limites de propriété) a donc un couple probabilité / gravité et a été positionné dans la grille d'analyse définie par la circulaire française du 10 mai 2010.

Tableau 7 : grille de positionnement des accidents majeurs

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	Probabilité (sens croissant de E vers A (note 1))				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important		SYS9_PhD16b_P			
Sérieux	SYS1_PhD1b_T	SYS2_PhD3b_T	SYS5_PhD20_T SYS10_PhD24_P	SYS4_PhD15_P SYS11_PhD6b_T	
Modéré				SYS3_PhD5a_P SYS12_PhD5b_P	

Le positionnement sur la grille de criticité des 9 accidents majeurs dont les distances d'effets sortent des limites du site montre qu'il y a :

- 2 accidents majeurs en zone MMR rang 2 ;
- 3 accidents majeurs en zone MMR rang 1 ;
- 4 accidents majeurs en zone acceptable où le risque résiduel, compte tenu des mesures de maîtrise du risque, est modéré et n'implique pas d'obligation de réduction complémentaire du risque d'accident au titre des installations classées.

10. Conclusion

À la vue du classement des accidents majeurs retenus dans la matrice d'acceptabilité du risque, le risque semble acceptable sous réserves que CREALIS s'assure du maintien dans le temps du niveau de performance des MMRs listés dans cette étude à travers le respect des plans de tests et de maintenance.