MéGO!

Commune de Bourg-Blanc

Installation de traitement de déchets de mégots de cigarettes

Demande d'autorisation environnementale

FASCICULE C

ETUDE DES DANGERS

PJ N°49

Rapport n°R21070Ca
Version de mars 2022

Néodyme BREIZH

Risques Industriels | Environnement | Sécurité / Santé
Carré Rosengart, 16 quai Armez, 22000 SAINT-BRIEUC
02 96 65 79 31 | contact@neodyme.bzh | www.neodyme.bzh

Nantes / Saint-Nazaire . Lorient . Rennes . Brest . Saint-Brieuc

Fiche signalétique

Client	
Raison sociale :	MéGO!
Adresse du siège social :	1 rue Gustave Eiffel - 29860 BOURG-BLANC
Représentant :	Bastien LUCAS | Gérant

Site	
Raison sociale :	MéGO!
Adresse du site :	ZA Breignou Coz - 29860 Bourg-Blanc
Activité exercée :	Installation de traitement de déchets de mégots de cigarettes
Interlocuteur en charge du suivi du dossier :	M. Bastien LUCAS | Gérant 06.38.21.65.59 | blucas@me-go.fr

Document	
Référence :	R21070C
Titre du rapport	Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Etude de Dangers Fascicule C – PJ n°49

Numéro de version	Date	Nature des modifications
a	10/03/2022	Version de travail

Bureau d'Etudes Conseil		
Rédacteur(s)	Rachelle LE BOURHIS	Ingénieur d'études
Approbateur	Sylvain GRIAUD	Directeur adjoint

© NEODYME Breizh
Seules sont autorisées les copies intégrales du présent rapport pour des fins prévues à la commande de l'étude. Toute reproduction intégrale ou partielle faite sans autorisation est illicite et constitue une contrefaçon.

Glossaire particulier de l'Etude de Dangers

Pour la compréhension de l'Etude de Dangers, les principaux termes génériques suivants sont définis ci-dessous :

ADR : Analyse Détaillée des Risques.

APR : Analyse Préliminaire des Risques.

ARF : Analyse du Risque Foudre.

CIS : Centre d'Intervention et de Secours (rattaché au SDIS).

CLP : Règlement (CE) n°1272/2008, dit, relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage de substances et de mélanges dangereux.

EDD : Etude de Dangers.

PPRT : Plan de Prévention des Risques Technologiques.

SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours.

SEI : Seuil des Effets Irréversibles.

SEL : Seuil des premiers Effets Létaux.

SELS : Seuil des Effets Létaux Significatifs.

Par ailleurs, la circulaire du 10 mai 2010 (récapitulant les règles méthodologiques applicables aux Etudes 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) propose des définitions des principaux termes en lien avec l'Etude de Dangers. Une synthèse de ces définitions est proposée ci-dessous.

Danger : Propriété intrinsèque à un substance, un système technique, une disposition, un organisme, d'entraîner un dommage sur un « élément vulnérable » (inflammabilité, explosivité, toxicité, caractère infectieux. ! Le Dangers et différent du Risque !

Potentiel de danger (ou « source de danger », ou « élément dangereux », ou « élément porteur de danger ») : Système comportant un (ou plusieurs) « danger(s) » (un réservoir de liquide inflammable est porteur du danger lié à l'inflammabilité du produit contenu).

Aléa : Probabilité qu'un phénomène accidentel produise en un point donné des effets.

Risque. « Combinaison de la probabilité d'un événement et de ses conséquences » (ISO/CEI 73), « Combinaison de la probabilité d'un dommage et de sa gravité » (ISO/CEI 51). 1. Possibilité de survenance d'un dommage résultant d'une exposition aux effets d'un phénomène dangereux. 2. Espérance mathématique de pertes en vies humaines, blessés, dommages aux biens et atteinte à l'activité économique au cours d'une période de référence et dans une région donnée, pour un aléa particulier.

Risque toléré : La « tolérabilité » du risque résulte d'une mise en balance des avantages et des inconvénients liés à une situation.

Acceptation du risque ou « Décision d'accepter un risque » : L'acceptation du risque dépend des critères de risques retenus par la personne qui prend la décision en fonction du « ressenti » et du « jugement ».

Réduction du risque : Actions entreprises en vue de diminuer la probabilité, l'intensité et/ou la vulnérabilité d'un risque (réduction de la probabilité par amélioration de la prévention, réduction de l'intensité, réduction de la vulnérabilité par éloignement ou protection des éléments vulnérables).

Sécurité-sûreté : Sécurité des installations vis-à-vis des accidents et de sûreté vis-à-vis des attaques externes volontaires.

Evénement redouté central : Evénement au centre de l'enchaînement accidentel (perte de confinement pour les fluides, perte d'intégrité physique pour les solides). Les événements situés en amont sont appelés « phase pré-accidentelle » et les événements situés en aval « phase post-accidentelle ».

Evénement initiateur : Evénement situé en amont de l'événement redouté central et qui constitue une cause directe ou une combinaison d'événements à l'origine de cette cause directe.

Phénomène dangereux (ou phénomène redouté) : Libération d'énergie ou de substance produisant des effets susceptibles d'infliger un dommage à des cibles (par exemple, un incendie d'un réservoir de fioul provoque une zone de rayonnement thermique de 3 kW/m² à 70 mètres pendant 2 heures). En d'autres termes, un phénomène dangereux produit des effets tandis qu'un accident entraîne des conséquences/dommages.

Accident : Événement non désiré (émission de substance toxique, incendie, explosion) résultant de développements incontrôlés et qui entraîne des conséquences/dommages. Réalisation d'un phénomène dangereux combinée à la présence de cibles vulnérables exposées aux effets de ce phénomène. ! Un accident entraîne des conséquences (ou dommages) alors qu'un phénomène dangereux produit des effets.

Scénario d'accident (majeur) : Enchaînement d'événements conduisant d'un événement initiateur à un accident (majeur), dont la séquence et les liens logiques découlent de l'analyse de risque.

Effets domino : Action d'un phénomène dangereux affectant une ou plusieurs installations y déclenchant un autre phénomène et conduisant à une aggravation générale des effets du premier phénomène (explosion d'une bouteille de gaz suite à un incendie d'entrepôt de papier).

Cinétique : Vitesse d'enchaînement des événements constituant une séquence accidentelle.

Effets d'un phénomène dangereux : Caractéristiques des phénomènes physiques, chimiques, etc., associés à un phénomène dangereux (flux thermique, concentration toxique, surpression, etc.).

Intensité des effets d'un phénomène dangereux : Mesure physique de l'intensité du phénomène (thermique, toxique, surpression, projections). Les échelles d'évaluation de l'intensité se réfèrent à des seuils d'effets moyens sur des types d'éléments vulnérables tels que « homme » ou les « structures ».

Gravité : Combinaison en un point de l'espace de l'intensité des effets d'un phénomène dangereux et de la vulnérabilité des cibles potentiellement exposées (trois morts et seize blessés grièvement brûlés par le flux thermique).

Éléments vulnérables (ou enjeux) : Éléments tels que les personnes, les biens susceptibles de subir des dommages.

Vulnérabilité :

« Vulnérabilité d'une cible à un effet x » : facteur de proportionnalité entre les effets auxquels est exposé un élément vulnérable (ou cible) et les dommages qu'il subit.

« Vulnérabilité d'une zone » : appréciation de la présence ou non de cibles, vulnérabilité moyenne des cibles présentes dans la zone.

Probabilité d'occurrence : Fréquence d'occurrence future estimée sur l'installation considérée.

Prévention : Mesures visant à prévenir un risque en réduisant la probabilité d'occurrence d'un phénomène dangereux.

Protection : Mesures visant à limiter l'étendue ou/et la gravité des conséquences d'un accident sur les éléments vulnérables, sans modifier la probabilité d'occurrence du phénomène dangereux correspondant.

Fonction de sécurité : Fonction ayant pour but la réduction de la probabilité d'occurrence et/ou des effets et conséquences d'un événement non souhaité dans un système (empêcher, éviter, détecter, contrôler, limiter).

Mesure de maîtrise des risques (ou barrière de sécurité). Ensemble d'éléments techniques et/ou organisationnels nécessaires et suffisants pour assurer une fonction de sécurité.

- les mesures (ou barrières) de prévention visent à éviter ou limiter la probabilité d'un événement indésirable, en amont du phénomène dangereux ;
- les mesures (ou barrières) de limitation visent à limiter l'intensité des effets d'un phénomène dangereux ;
- les mesures (ou barrières) de protection visent à limiter les conséquences sur les cibles potentielles par diminution de la vulnérabilité.

Efficacité : Capacité à remplir la mission/fonction de sécurité qui est confiée à une mesure pendant une durée donnée et dans son contexte d'utilisation.

Temps de réponse : Intervalle de temps requis entre la sollicitation et l'exécution de la mission/fonction de sécurité.

Niveau de confiance : Niveau de confiance et classe de probabilité pour qu'une mesure de maîtrise des risques assure la fonction de sécurité pour laquelle elle a été choisie.

Indépendance d'une mesure de maîtrise des risques : Faculté d'une mesure (conception, exploitation et environnement) à ne pas dépendre du fonctionnement d'autres éléments.

Redondance : Existence, dans une entité, de plus d'un moyen pour accomplir une fonction requise.

Sommaire du fascicule C - Etude de Dangers

1. Méthodologie générale de l'Etude de Dangers 11
1.1. L'Etude de Dangers au sein de l'Autorisation Environnementale 11
1.1.1. Contenu de l'Etude de Dangers précisé dans le Code de l'Environnement 11
1.1.2. Intégration de l'Etude de Dangers pour le site d'étude 12
1.2. Références réglementaires et techniques de l'Etude de Dangers 13
1.2.1. Origine réglementaire des Etudes de Dangers 13
1.2.2. Document de référence : l'Ω-9 de l'NERIS 13
1.2.3. Principaux textes réglementaires visant les Etudes de Dangers 14
1.3. Objectifs, proportionnalité et mise à jour de l'Etude de Dangers 16
1.3.1. Objectifs de l'Etude de Dangers 16
1.3.2. Principe de proportionnalité de l'Etude de Dangers 16
1.3.3. Périodicité de mise à jour de l'Etude de Dangers 16
1.4. Présentation des rédacteurs du dossier 17
1.5. Étapes de réalisation de l'Etude de Dangers 18
1.6. Contexte et périmètre de l'Etude de Dangers 19

2. Description de l'exploitation et environnement 20
2.1. Liminaire 20
2.2. Caractéristiques opérationnelles de l'établissement 20
2.3. Caractéristiques physiques du projet 23
2.4. Rappel des composantes de l'environnement physique et humain 25
2.4.1. Principales composantes du territoire 25
2.4.2. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement 27
2.4.3. Occupations à vocation d'habitats 27
2.4.4. Établissement recevant du public (ERP) 29
2.4.5. Voies de communication 30

3. Identification et caractérisation des potentiels de dangers 33
3.1. Potentiels de dangers externes liés aux phénomènes naturels 33
3.1.1. Risque sismique 33
3.1.2. Risque lié à la foudre 34
3.1.3. Risque inondation 36
3.1.4. Risque inondation par rupture de barrages 37
3.1.5. Risque lié aux aléas météorologiques 38
3.1.6. Risque mouvements de terrains 38
3.1.7. Synthèse des potentiels de dangers liés aux phénomènes naturels 40
3.2. Potentiels de dangers externes liés aux activités humaines 41
3.2.1. Risque industriel et technologique : ICPE 41
3.2.2. Installations nucléaires 42
3.2.3. Risques liés aux infrastructures de transports 42
3.2.4. Risques liés à des actes intentionnels extérieurs au site 44
3.2.5. Synthèse des potentiels de dangers externes liés aux activités humaines 45
3.3. Potentiels de dangers internes liés à l'exploitation du site 46
3.3.1. Généralités communes aux potentiels de dangers 46
3.3.2. Potentiel de dangers des déchets entreposés 48

3.3.3. Potentiels de dangers des mélanges/substances fabriqués/utilisés/stockés 49
3.3.4. Dangers liés aux procédés et aux installations associées 50
3.3.5. Dangers liés aux interventions des personnels 51
3.3.6. Dangers liés à la perte des utilités 52
3.4. Synthèse de l'identification/caractérisation des potentiels de dangers 53
3.5. Démarche de réduction des potentiels de dangers « à la source » 53

4. Accidentologie sectorielle et particulière 55
4.1. Présentation de la démarche 55
4.2. Accidentologie générale 55
4.3. Accidentologie sectorielle : gestion des déchets 57
4.4. Accidentologie particulière 60
4.5. Accidentologie interne 60
4.6. Synthèse de l'accidentologie générale et relative 60

5. Analyse Préliminaire des Risques 61
5.1. Liminaire et présentation de la méthode 61
5.1.1. Découpage fonctionnel/sectoriel des installations 62
5.1.2. Cotation du niveau de probabilité 62
5.1.3. Cotation du niveau de gravité 63
5.1.4. Cotation du niveau de maîtrise 63
5.1.5. Considération de la cinétique de développement de la séquence accidentelle 63
5.1.6. Niveau de criticité résiduelle et prise en compte du scénario dans la suite de l'étude 64
5.2. Synthèse des scénarios d'accident retenus pour la suite de l'étude 64
5.2.1. Positionnement des scénarios d'accident selon les catégories de niveau de risque résiduel 64
5.2.2. Scénarios retenus 65
5.2.3. Cas particulier des scénarios extrêmement peu probables 65

6. Quantification des scenarios retenus en APR 66
6.1. Présentation des seuils réglementaires des effets 66
6.1.1. Valeurs de référence relatives aux seuils des effets thermiques 67
6.2. Méthode d'évaluation des conséquences de la libération des potentiels de dangers 68
6.3. Présentation des résultats 68
6.4. Tableau de synthèse des scénarios d'accident dont l'intensité a été quantifiée 70
6.4.1. Conclusion sur la quantification en intensité des scénarios retenus en APR 70

7. Analyse détaillée des risques 71
7.1. Caractérisation de la probabilité d'occurrence, de la gravité des effets et de la cinétique des phénomènes dangereux retenus 71
7.2. Eléments méthodologiques 72
7.2.1. Evaluation de la gravité 72
7.2.2. Evaluation de la probabilité d'occurrence 74
7.2.3. Détermination de la cinétique des effets 76
7.2.4. Appréciation de l'acceptabilité des risques et de leur maîtrise 76
7.3. Analyse détaillée du scénario Sc2 : incendie généralisé sur la zone de stockage de déchets de mégots de cigarette (zone 2) 78
7.3.1. Caractérisation de la gravité des phénomènes de dangers sur les enjeux humains du scénario Sc2 78
7.3.2. Caractérisation de la probabilité d'occurrence du scénario Sc2 79
7.3.3. Caractérisation de la cinétique d'occurrence du scénario Sc2 80

7.4. Analyse détaillée du scénario Sc3 : Incendie du stockage de déchets de mégots de cigarette (zone 3) 80
7.4.1. Caractérisation de la gravité des phénomènes de dangers sur les enjeux humains du Sc3 80
7.4.2. Caractérisation de la probabilité d'occurrence du scénario Sc3 81
7.4.3. Caractérisation de la cinétique d'occurrence du scénario Sc3 82
7.5. Analyse détaillée du scénario Sc5 : Incendie du stockage de filtres neufs 83
7.5.1. Caractérisation de la gravité des phénomènes de dangers sur les enjeux humains du scénario Sc5 83
7.5.2. Caractérisation de la probabilité d'occurrence du scénario Sc5 83
7.5.3. Caractérisation de la cinétique d'occurrence du scénario Sc5 84
7.6. Présentation des effets dominos (internes et externes) 85
7.6.1. Liminaire 85
7.6.2. Détermination des effets domino internes à l'établissement 85
7.6.3. Détermination des effets domino des installations de l'établissement vers les établissements voisins 86
7.6.4. Détermination des effets domino des établissements voisins vers les installations de l'établissement MéGO! 86
7.7. Présentation des accidents majeurs et acceptabilité des risques 86
7.8. Synthèse de l'Analyse Détaillée des Risques 87

8. Mesures de prévention et d'intervention 88
8.1. Moyens de prévention des risques 88
8.1.1. Engagement de la direction en faveur de la réduction des risques 88
8.1.2. Consignes de sécurité et d'exploitation 88
8.1.3. Maintenance des installations et des équipements 89
8.1.4. Interventions d'entreprises extérieures 89
8.1.5. Formation/information/sensibilisation des personnels 89
8.1.6. Sécurité anti-intrusion 90
8.1.7. Surveillance des installations 90
8.2. Moyens de protection 90
8.2.1. Implantation et dispositions constructives en matière de réduction des risques et des effets 90
8.2.2. Accessibilité des secours 91
8.2.3. Etanchéité et rétention des zones de stockages 91
8.2.4. *Dispositifs de détection et d'avertissement* 91
8.3. Moyens d'intervention internes et externes 92
8.3.1. Moyens d'intervention internes 92
8.3.2. Moyens d'intervention extérieurs 98

9. Conclusion 102

Liste des annexes

Annexe 1 - Analyse Préliminaire des Risques
Annexe 2 - Rapport des flux thermiques
Annexe 3 - Plan interne Incendie /Consigne en cas d'incendie
Annexe 4 - Note de calcul D9 etD9A

Liste des tableaux

Tableau 1 : Principales références à l'Etude de Dangers au sein du Code de l'Environnement 11
Tableau 2 : Classement ICPE futur du site 12
Tableau 3 : Principaux textes réglementaires visant les Etudes de Dangers 14
Tableau 4 : Nom, Qualité, Domaines d'intervention des participants du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale 17
Tableau 5 : Synthèse des aires de stockage temporaire par nature de déchets 22
Tableau 6 : Principales données démographiques et économiques de la commune de Bourg-Blanc (Source : INSEE) 26
Tableau 7 : Inventaire des ICPE dans un rayon de 2 km aux abords du site d'étude 27
Tableau 8 : Localisation des habitations les plus proches du site 28
Tableau 9 : Magasins de vente en limites du site d'étude 29
Tableau 10 : Synthèse des principaux potentiels de dangers liés aux phénomènes naturels 40
Tableau 11 : Synthèse des principaux potentiels de dangers liés aux activités humaines et technologiques 45
Tableau 12 : Pictogrammes de dangers présentés par les produits issu du règlement CLP 47
Tableau 13 : Matrice d'incompatibilité 47
Tableau 14 : Synthèse des potentiels de danger des déchets entreposés 48
Tableau 15 : Caractéristiques des déchets en transit sur le site 49
Tableau 16 : Synthèse des principaux potentiels de dangers des produits 49
Tableau 17 : Potentiels de danger associés aux procédés 50
Tableau 18: Principes fondamentaux de réduction des potentiels de dangers à la source 53
Tableau 19 : Démarche menée dans le cadre du projet en matière de réduction des potentiels de dangers à la source 54
Tableau 20 : Critères pour la cotation de la probabilité 62
Tableau 21: Critères pour la cotation de la gravité 63
Tableau 22: Niveaux de maîtrise des risques 63
Tableau 23 : Niveaux de risque résiduel par classe 64
Tableau 24 : Positionnement des scénarios d'accident par niveau de risque 64
Tableau 25 : Scenarios de dangers retenus au terme de l'Analyse Préliminaire des Risques 65
Tableau 26 : Seuils des effets sur l'homme 66
Tableau 27 : Valeurs seuils de référence des effets thermiques (Annexe 2 de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005) 67
Tableau 28 : Légende pour la matérialisation des distances d'effet thermique aux seuils réglementaires 67
Tableau 29 : Synthèse de la quantification de l'intensité des scénarios retenus en APR 70
Tableau 30 : Rappel des scénarios retenus suite à la caractérisation de l'intensité des effets 71
Tableau 31 : Processus de l'Analyse Détaillée des Risques 71
Tableau 32 : Ratio de détermination de la gravité des phénomènes dangereux 72
Tableau 33 : Extrait de la méthodologie de comptage de la gravité des accidents majeurs (Fiche 1 de la circulaire du 10.05.2010) 73
Tableau 34 : Échelle d'appréciation de la probabilité d'occurrence annuelle d'un phénomène dangereux 75
Tableau 35 : Echelle de temps de la cinétique des différentes phases d'un événement accidentel 76
Tableau 36 : Grille d'appréciation de la démarche de maitrise des accidents majeurs (couple Gravité/Probabilité) 77
Tableau 37 : Détermination du nombre de personnes potentiellement atteintes hors site - scénario n°2 78
Tableau 38 : Détermination de la cinétique des différentes phases du scénario Sc2 80
Tableau 39 : Détermination du nombre de personnes potentiellement atteintes hors site - scénario Sc3 81
Tableau 40 : Détermination de la cinétique des différentes phases du scénario Sc3 82
Tableau 41 : Détermination du nombre de personnes potentiellement atteintes hors site - scénario n°5 83
Tableau 42 : Détermination de la cinétique des différentes phases du scénario Sc5 84
Tableau 43 : Positionnement du(es) accident(s) majeur(s) du site d'étude sur la grille d'appréciation de la démarche de maitrise des accidents majeurs (couple Gravité/Probabilité) 86
Tableau 44 : Volumes de rétention disponible sur le site 96

Tableau 45 : Volume de confinement des eaux 96
Tableau 46 : Caractéristique du PI à proximité 99
Tableau 47 : Synthèse du niveau de risque des scénarios étudiés en ADR 102

Liste des illustrations

Illustration 1 : Extrait du plan de masse de l'établissement 24
Illustration 2 : Evolution de l'accidentologie du code NAF 38 58
Illustration 3 Conséquences de l'accidentologie du code NAF 38 (en nombre d'évènements sur la période 2010-2019) 58
Illustration 4 : Phénomènes observés des événements accidentogènes du secteur du déchet sur la période 2010-2019 59
Illustration 5 : Plan d'évacuation du bâtiment 93
Illustration 6 : Caractérisation des volumes de confinement des eaux d'extinction incendie 97
Illustration 7 : Obturateurs de regards 98
Illustration 8 : Localisation des points eau incendie aux abords 100
Illustration 9 : Marquage au sol : prise d'eau naturel n°8007 100
Illustration 10 : Etang en amont de la prise d'eau (n°8008) 100

Figure 1 : Logigramme du processus de réalisation d'une Etude de Dangers 18
Figure 2 : Synoptique simplifié de l'activité du site d'étude 20
Figure 3 : Synoptique du procédé de traitement des mégots de cigarette 21
Figure 4 : Illustration des principales occupations sur le secteur d'étude 26
Figure 5 : Localisation des habitations à proximité du site 28
Figure 6 : Axes de desserte routière locaux et à une échelle étendue 30
Figure 7 : Localisation de l'aéroport de Brest-Bretagne (commune de Guipavas) 31
Figure 8 : Servitudes d'utilités publiques 32
Figure 9 : Carte de l'aléa sismique 34
Figure 10 : Densité moyenne annuelle d'impacts de foudre au sol (en centième d'impact par km²). 1997 – 2014 35
Figure 11 : Localisation des risques inondations par remontée de nappe 37
Figure 12 : Cartographie de l'aléa naturel de mouvements différentiels des argiles 39
Figure 13 : Réseau de transports de matières dangereuses par canalisations à proximité 43
Figure 14 : Répartition des incidents et accidents technologiques survenus en France en 2020 (synthèse du BARPI) 56
Figure 15 : Répartition des accidents et phénomènes accidentels par secteur d'activités (synthèse du BARPI) 56
Figure 16 : Répartition des accidents par perturbations (synthèse du BARPI) 57
Figure 17 : Synoptique simplifié de l'activité du site d'étude 62
Figure 18 : Cartographie des distances d'effet aux seuils réglementaires des différents scénarios retenus en fin d'APR 69
Figure 19 : Choix de l'agent extincteur en fonction du type de feu 92

1. METHODOLOGIE GENERALE DE L'ETUDE DE DANGERS

1.1. L'Etude de Dangers au sein de l'Autorisation Environnementale

1.1.1. *Contenu de l'Etude de Dangers précisé dans le Code de l'Environnement*

Pour les projets devant faire l'objet d'une demande d'autorisation environnementale, les dossiers de demande doivent intégrer le contenu précisé par les dispositions communes codifiées aux articles R. 181-1 à R. 181-56 du Code de l'Environnement et complétées par les dispositions spécifiques pour les ICPE codifiées à l'article D. 181-15 (D. 181-15-1 à D. 181-15-10) de ce même code.

Notamment, en vertu de l'alinéa 10 du tiret I. de l'article D. 181-15-2 : « Lorsque l'autorisation environnementale concerne un projet relevant du 2° de l'article L. 181-1 » à savoir du régime de l'Autorisation au titre des ICPE « le dossier de demande est complété » notamment par « L'Etude de Dangers mentionnée à l'article L. 181-25 et définie au III du présent article ».

Ainsi, pour les projets relevant du régime de l'Autorisation au titre des ICPE (et contrairement à l'Etude d'Impact), une Etude de Dangers doit systématiquement venir compléter le contenu commun du dossier de demande d'autorisation environnementale.

Au terme de la réforme de l'autorisation environnementale, l'Etude de Dangers est mentionnée et son contenu précisé aux articles du Code de l'Environnement suivants :

Tableau 1 : Principales références à l'Etude de Dangers au sein du Code de l'Environnement

Article D. 181-15-2	III. – L'Etude de Dangers justifie que le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation. Le contenu de l'Etude de Dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité des intérêts mentionnés à l'article L. 181-3. Cette étude précise, notamment, la nature et l'organisation des moyens de secours dont le pétitionnaire dispose ou dont il s'est assuré le concours en vue de combattre les effets d'un éventuel sinistre. Dans le cas des installations figurant sur la liste prévue à l'article L. 515-8, le pétitionnaire doit fournir les éléments indispensables pour l'élaboration par les autorités publiques d'un plan particulier d'intervention. L'étude comporte, notamment, un résumé non technique explicitant la probabilité et la cinétique des accidents potentiels, ainsi qu'une cartographie agrégée par type d'effet des zones de risques significatifs. Le ministre chargé des installations classées peut préciser les critères techniques et méthodologiques à prendre en compte pour l'établissement de l'Etude de Dangers, par arrêté pris dans les formes prévues à l'article L. 512-5. Pour certaines catégories d'installations impliquant l'utilisation, la fabrication ou le stockage de substances dangereuses, le ministre chargé des installations classées peut préciser, par arrêté pris en application de l'article L. 512-5, le contenu de l'Etude de Dangers portant, notamment, sur les mesures d'organisation et de gestion propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident majeur.

Article L. 181-25	Le demandeur fournit une Etude de Dangers qui précise les risques auxquels l'installation peut exposer, directement ou indirectement, les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'installation. Le contenu de l'Etude de Dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation. En tant que de besoin, cette étude donne lieu à une analyse de risques qui prend en compte la probabilité d'occurrence, la cinétique et la gravité des accidents potentiels selon une méthodologie qu'elle explicite. Elle définit et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents. Ainsi la réforme de l'autorisation environnement n'a pas eu d'impact notable sur les Etudes de Dangers tant sur leur contenu que sur les conditions de leur réalisation/instruction (a contrario des Etudes d'Impact sur l'environnement qui ne sont désormais plus systématiquement à réaliser).

1.1.2. *Intégration de l'Etude de Dangers pour le site d'étude*

Pour rappel, l'objet du présent dossier de demande d'autorisation environnementale est de régulariser la situation administrative du site MéGO ! de Bourg-Blanc au regard de l'évolution du classement. Le présent dossier n'est pas lié à des modifications engagées ou projetées sur l'activité ou sur les installations de l'établissement.

Faisant suite à une évolution récente des connaissances scientifiques au niveau français sur le déchet « mégots de cigarettes », dorénavant caractérisé par l'INERIS comme étant un déchet dangereux, le classement de l'établissement doit évoluer.

Ainsi, le traitement de déchets de « mégots de cigarettes » mis en œuvre sur le site relève aujourd'hui de la rubrique 2790 de la nomenclature des ICPE qui vise le traitement de déchets dangereux, sous le régime de l'autorisation (régime unique pour cette rubrique).

Au regard de cette évolution des connaissances, le classement ICPE du site proposé en état futur est synthétisé dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Classement ICPE futur du site

Rubriques ICPE	Désignation des activités	Caractéristiques des installations	Régime ICPE *
2790	Installation de traitement de déchets dangereux à l'exclusion des installations visées aux rubriques 2711, 2720, 2760, 2770, 2792, 2793 et 2795	Traitement de mégots de cigarettes : 60 t/an soit 0,2 t/j	A

**A : Autorisation/E : Enregistrement/DC : Déclaration avec Contrôle périodique/D : Déclaration.*

L'établissement MéGO! relève du régime de l'Autorisation au titre des ICPE. Aussi, en vertu de l'alinéa 10 du tiret I. de l'article D. 181-15-2 sa demande d'autorisation environnementale doit être complétée par une Etude de Dangers. La présente Étude de Dangers constitue la Pièce Jointe n°49 du CERFA n°15964*01 relatif à la « demande d'autorisation environnementale en vertu des articles R.181-13 et suivants du code de l'environnement ».

1.2. Références réglementaires et techniques de l'Etude de Dangers

1.2.1. *Origine réglementaire des Etudes de Dangers*

La présente Etude de Dangers (EDD) a pour objectif d'apporter les éléments permettant de justifier que le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation.

Depuis la réforme de l'autorisation environnementale, comme cela vient d'être vu, les principales références réglementaires visent les articles D. 181-15-2 et L. 181-25 du Code de l'Environnement.

En réalité ces articles reprennent, pour la majorité de leur contenu, les dispositions des articles du Code de l'Environnement qui précisaient avant cette réforme l'objectif et le contenu de l'Etude de Dangers « ICPE » à savoir respectivement les articles R. 512-9 et L. 512-1.

Au-delà de ces articles de Code, qui n'apportent pas de précision quant au contenu attendu de l'Etude de Dangers, deux textes sources viennent détailler ce contenu :

- l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique et de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les Etudes de Dangers des installations classées soumises à autorisation ;
- la circulaire ministérielle du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux Etudes de Dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT), va encore plus loin en indiquant la majorité des éléments nécessaires à la réalisation des Etudes de Dangers.

Cette circulaire est venue harmoniser les pratiques méthodologiques pour ce type d'étude.

1.2.2. *Document de référence : l'Ω-9 de l'NERIS*

Le rapport d'étude n°DRA-15-148940-03446A du 1er juillet 2015 « Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs (EAT-DRA-76) - Etude de Dangers d'une installation classée - Ω-9 », fournit une méthodologie et un cadre commun pour la réalisation des Etudes de Dangers des ICPE.

Ce document servira de trame pour la réalisation de la présente étude.

En effet le rapport d'étude Ω-9 formalise l'expertise et consolide le savoir-faire de la Direction des Risques Accidentels de l'INERIS dans le domaine de l'Etude de Dangers d'une installation classée.

Ce document vise toutes les installations à vocation industrielle pour lesquelles la réalisation d'une Etude de Dangers est requise. En effet, qu'il s'agisse d'ICPE à Autorisation et/ou relevant de la Directive SEVESO, les principes et objectifs restent les mêmes (hors cadre réglementaire) issus notamment de l'application du principe de proportionnalité au risque.

Le régime de classement d'une installation classée détermine toutefois les attentes réglementaires minimales relatives à la délivrance d'une autorisation d'exploiter, notamment pour ce qui concerne le contenu de l'Etude de Dangers.

1.2.3. *Principaux textes réglementaires visant les Etudes de Dangers*

Les principales autres références réglementaires et/ou normatives susceptibles d'être citées et/ou d'avoir été utilisées pour la réalisation de l'Etude de Dangers du site MéGO! sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Principaux textes réglementaires visant les Etudes de Dangers

Nature de la réglementation	Références réglementaires
Règlements Européens	CLP : Règlement (CE) No. 1272/2008 du parlement européen et du conseil du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, modifiant et abrogeant les Directives 67/548/CEE et 1999/45/CE et modifiant le règlement (CE) No. 1907/2006
	REACH : Règlement n° 987/2008 du 08/10/08 modifiant les annexes IV et V du règlement (CE) n°1907/2006 du Parlement européen et du Conseil concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances
Directives Européennes	SEVESO III : Directive Européenne 2012/18/UE du parlement européen et du conseil du 4 juillet 2012 concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, modifiant puis abrogeant la Directive Européenne 96/82/CE du Conseil
Codes	Code de l'Environnement (parties législative et réglementaire) - Livre V « Prévention des pollutions, des risques et des nuisances » - Titre I « Installations Classées pour la Protection de l'Environnement »
Arrêtés Ministériels	Arrêté Ministériel 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
	Arrêté Ministériel du 04/10/2010, modifié, relatif à la prévention des risques accidentels au sein des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement soumises à autorisation
	Arrêté Ministériel du 29/09/2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les Etudes de Dangers des installations classées soumises à autorisation
Circulaire Ministérielle	Circulaire Ministérielle du 10/05/2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux Etudes 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
	Circulaire Ministérielle DPPR/SEI2/FA-07-0066 du 04/05/2007 relatif au porter à la connaissance "risques technologiques" et maîtrise de l'urbanisation autour des installations classées
Guide professionnel	Néant (pour le secteur de la gestion des déchets)
Références INERIS Série Référentiels OMEGA	Ω-2. Modélisations de feux industriels
	Ω-3. Le risque foudre et Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
	Ω-4. Modélisation d'un incendie affectant un stockage de générateurs d'aérosols
	Ω-5. Le BLEVE : Phénoménologie et modélisation des effets thermiques
	Ω-7. Méthodes d'analyse des risques générés par une installation industrielle
	Ω-8. Feu torche
	Ω-9. Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs - Etude de Dangers d'une installation classée

Nature de la réglementation	Références réglementaires
	Ω-10. Evaluation des barrières techniques de sécurité
	Ω-11. Connaissance des phénomènes d'auto-échauffement des solides combustibles
	Ω-12. Dispersion atmosphérique, mécanismes et outils de calcul
	Ω-13. Boil-over classique et boil-over en couche mince
	Ω-14. Sécurité des procédés mettant en œuvre des pulvérulents combustibles
	Ω-15. Les éclatements de réservoirs : Phénoménologie et modélisation des effets
	Ω-16. Toxicité et dispersion des fumées d'incendie : phénoménologie et modélisation des effets
	Ω-17. La sécurité des procédés chimiques
	Ω-19. Terme source : Détermination des grandeurs caractéristiques du terme source nécessaire à l'utilisation d'un modèle de dispersion atmosphérique des rejets accidentels
	Ω-20. Démarche d'évaluation des Barrières Humaines de Sécurité
	Ω-21. Explosions de poussières : Phénoménologie et modélisation des effets
	Ω-30. Guide de l'ingénierie des facteurs organisationnels et humains (FOH)
Rapports d'étude INERIS	"Méthode d'estimation de la gravité des conséquences environnementales d'un accident industriel" (DRA-14-141532-12925A)
	Rapport INERIS – "Référentiel méthodologique concernant la maîtrise du risque inondation dans les installations classées" (DRA-14-141515-03596A)
	Rapport INERIS – "Guide de mise en œuvre du principe ALARP sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)" (DRA-14-141532-06175A)
	"Guide technique pour l'Application de la classification des substances et mélanges dangereux à la nomenclature des installations classées ; version intégrant les dispositions du règlement CLP et la transposition de la Directive Européenne SEVESO III (06/2014)" (DRA-13-133307-11335A)
	Rapport INERIS – "Synthèse des exclusions des accidents majeurs, phénomènes dangereux et de leurs causes, des Plans Particuliers d'Intervention, de la démarche de Mesure de Maîtrise des Risques et des Plans de Prévention des Risques Technologiques" (DRA-09-103142-12236A)
	Rapport INERIS – "Guide pour l'intégration de la probabilité dans les Etudes de Dangers – Version 1" (DRA-08-95321-0493B)
	Rapport INERIS – "Guide pratique de choix des valeurs seuils de toxicité aiguës en cas d'absence de valeurs françaises" (DRC-08-94398-02798B)
	Rapport INERIS – "Méthodologie de détermination des seuils de toxicité aiguë françaises en cas d'émission accidentelle de substances chimiques dans l'atmosphère " (DRC-07-82347-07520A)
	Rapport INERIS – "Intégration de la dimension probabiliste dans l'analyse de risques – Partie 1 : Principes et Pratiques" (INERIS-DRA-EVAL-2006-46036-Op j-Probabilité)
	Rapport INERIS – "Intégration de la dimension probabiliste dans l'analyse de risques – Partie 2 : Données Quantifiées" (INERIS-DRA-PREV-2005-46036-Op j-partie 2 : Données quantifiées)
	Rapport INERIS – "Synthèse sur les risques dus aux séismes, inondations, mouvements de terrain et tempêtes – accidentologie" (INERIS-DRA-NAy-2001-28654/01)
	Rapport INERIS – "Guide méthodologique d'évaluation des dangers liés à la mise en œuvre de réactions chimiques" (INERIS - DRA - 005/25423)

1.3. Objectifs, proportionnalité et mise à jour de l'Etude de Dangers

1.3.1. *Objectifs de l'Etude de Dangers*

La réglementation précise, pour rappel, que l'Etude de Dangers (EDD) a pour objectif d'apporter les éléments permettant de justifier que le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation.

Pour l'exploitant MéGO!, cette Etude de Dangers a pour objectif de :

- permettre l'autorisation et la réglementation des installations après examen, par les services instructeurs, du caractère suffisant ou non du niveau de maîtrise des risques ;
- permettre aux services concernés d'établir un Arrêté Préfectoral d'Autorisation Environnementale pour l'établissement et servir de support aux inspections menées par les Services Administratifs (DREAL).

1.3.2. *Principe de proportionnalité de l'Etude de Dangers*

L'article D. 181-15-2 du Code de l'Environnement (rappelant en cela l'article R. 512-9 précédemment visé) précise que « *le contenu de l'Etude de Dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité des intérêts mentionnés à l'article L. 181-3* ».

Ce principe ne doit toutefois pas conduire à une simplification trop importante de l'Etude de Dangers qui pourrait conduire à sous-estimer le risque mais se doit de reposer sur l'acceptabilité des risques.

En l'absence de guides sectoriels, qui apporteraient des éléments concrets permettant d'écarter certains phénomènes dangereux, la proportionnalité telle qu'elle se déclinera dans la présente Etude de Dangers consiste à :

- retenir des scénarios représentatifs et réalistes sur la base de la forte expérience acquise par l'exploitant et pas le bureau d'études mandaté pour l'accompagner ;
- utiliser des tableaux d'étude détaillée des risques et des nœuds papillons génériques ;
- exploiter des classes de probabilité communément retenues selon le type d'événements redoutés ;
- utiliser des barrières conformes à l'état de l'art et présentant des probabilités de défaillances et des niveaux de confiance couramment admis ;
- forfaitiser les distances d'effets ;
- retenir des produits faisant l'objet d'une littérature fiable pour la réalisation des modélisations.

Les procédés, installations et produits/déchets mis en œuvre sur le site MéGO! de Bourg-Blanc qui seront étudiés du point de vue de leur potentiel de dangers font l'objet d'une littérature importante au regard du nombre d'installations similaires en activité en France.

1.3.3. *Périodicité de mise à jour de l'Etude de Dangers*

La présente Etude de Dangers a été réalisée et est déposée pour instruction dans le cadre du dossier de demande d'autorisation environnementale lié au projet de développement des activités de l'établissement MéGO!.

Cette étude est intégrée (en tant que fascicule C dans le dossier de demande d'autorisation environnementale) en vertu des dispositions de l'alinéa 10 du tiret I. de l'article D. 181-15-2 du Code de l'Environnement.

Cette étude n'a pas vocation à être périodiquement mise à jour comme cela est prévu pour les établissements relevant du seuil haut en vertu de la Directive SEVESO III.

Elle pourra l'être dans le cadre d'une modification des conditions d'exploitation jugée « substantielle » au regard des critères précisés à l'article R.191-46 du code de l'environnement.

Cette étude pourra également être révisée (en tout ou partie) à la demande spécifique de l'administration notamment en raison d'une évolution de l'état de l'art et des connaissances, ou lors d'une demande non substantielle ayant toutefois pour conséquence d'augmenter le risque, ou encore à la suite d'un accident au sein de l'établissement.

1.4. Présentation des rédacteurs du dossier

Cette Etude de Dangers a été réalisée sous la responsabilité du demandeur, MéGO!, spécifiquement pour le projet de développement des activités de l'établissement de Bourg-Blanc.

Cette étude a été réalisée avec l'appui du Bureau d'Etudes spécialisé NEODYME Breizh, sous la direction de M. Sylvain GRIAUD son directeur, par un responsable de projets dédié Mme. LE BOURHIS Rachelle.

Tableau 4 : Nom, Qualité, Domaines d'intervention des participants du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

Rédacteurs	Niveaux d'intervention
Rachelle LE BOURHIS Ingénieure en environnement Bureau d'Études NEODYME Breizh	Coordination et rédaction de l'Etude
Sylvain GRIAUD Ingénieur Génie industriel de l'environnement Directeur Adjoint du Bureau d'Études NEODYME Breizh	Supervision de la demande d'autorisation environnementale
Bastien LUCAS Gérant de la société MéGO !	Coordination de l'Étude Fourniture des éléments internes

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée au cours de la réalisation de cette analyse des risques. Plusieurs facteurs peuvent être avancés pour l'en expliquer :

- parfait retour d'expérience acquis par l'exploitant dans l'exploitation de ce type d'installation ;
- forte expérience du Bureau d'Études prestataire, NEODYME Breizh, dans la conduite de ce type d'études notamment dans le secteur des déchets (plusieurs dizaines de dossiers cumulés par les membres du groupement intervenants) ;
- important retour d'expérience, notamment en termes d'accidentologie, sur des installations similaires/équivalentes en raison du grand nombre d'installations de ce type exploités en France depuis plusieurs décennies ;
- potentiels de dangers des déchets connus et approuvés, et absence de mélanges/substances aux propriétés de dangers incertaines.

Des sollicitations entre parties prenantes de l'étude ont permis d'obtenir en amont les données d'exploitation nécessaires et de valider au fil de l'eau des résultats obtenus à l'issue d'une étape pour déclencher l'étape suivante.

Notons que pour faciliter la compréhension du dossier de demande d'autorisation environnementale un glossaire est reporté en tête de la présente étude de dangers.

1.5. Étapes de réalisation de l'Etude de Dangers

La présente Etude de Dangers a été réalisée selon la méthodologie proposée dans le rapport d'étude n°DRA-15-148940-03446A du 1er juillet 2015 « Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs (EAT-DRA-76) - Etude de Dangers d'une installation classée - Ω-9 ».

Aussi cette étude se compose des principales parties suivantes :

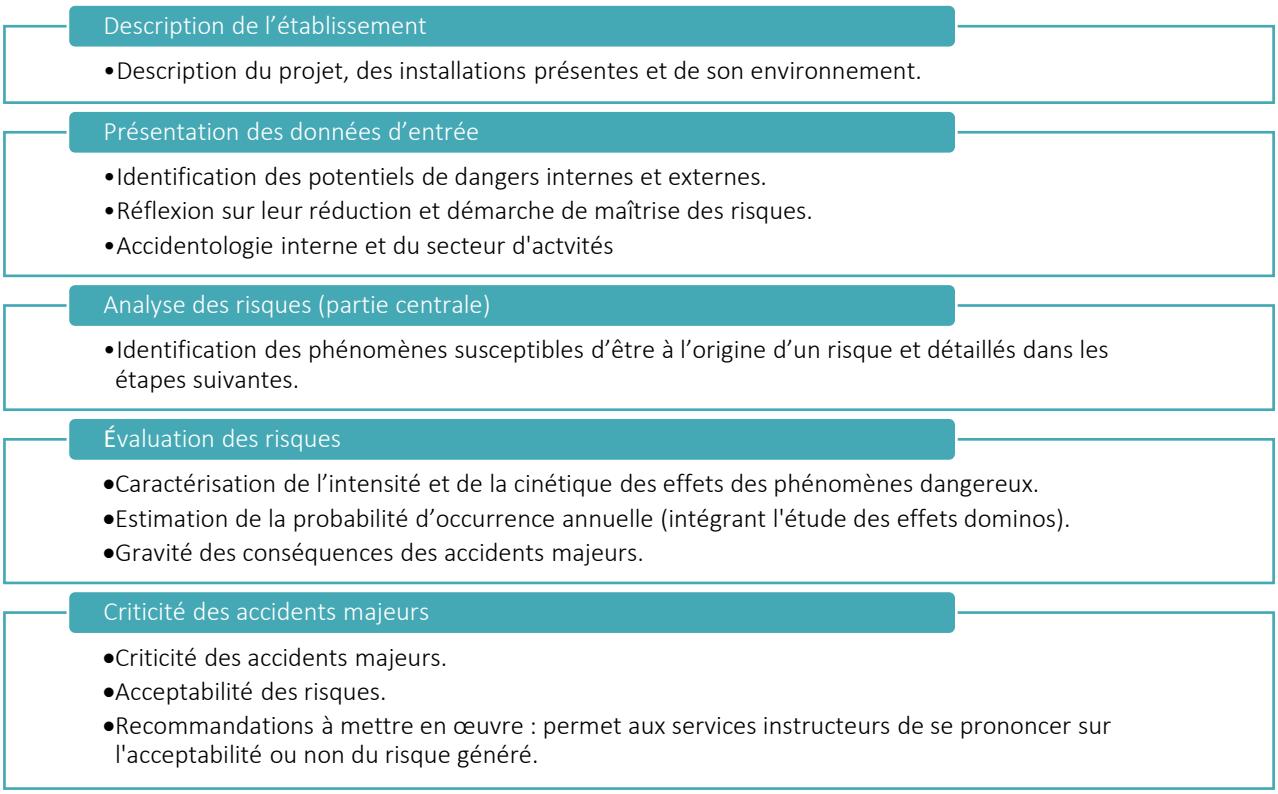


Figure 1 : Logigramme du processus de réalisation d'une Etude de Dangers

Ces différents éléments ont été synthétisés dans un Résumé Non Technique (RNT) adapté sur la forme et sur le fond pour leur compréhension du plus grand nombre.

L'étude détaillée des risques, qui est généralement la plus attendue et la plus examinée, intégrera les dispositions de l'arrêté du 29 septembre 2005 et consistera ainsi (comme le nom de l'arrêté l'indique) à évaluer les événements redoutés selon les quatre critères suivants :

- Intensité des effets du phénomène.
- Gravité des conséquences potentielles des effets du phénomène dangereux sur les enjeux.

- Probabilité d'occurrence du phénomène dangereux.
- Cinétique des effets du phénomène.

Cette étude devant conduire à justifier la maîtrise par l'exploitant de ces différentes composantes pour l'ensemble des accidents majeurs ainsi qualifiés à un niveau de criticité aussi faible que possible au regard des exigences réglementaires.

1.6. Contexte et périmètre de l'Etude de Dangers

La présente Etude de Dangers est réalisée dans le cadre du présent dossier d'autorisation environnementale de régularisation des activités de l'établissement MéGO! de Bourg-Blanc. Aucune modification des conditions d'exploitation n'est prévue.

Le périmètre de l'étude concerne les installations, équipements et activités d'ores et déjà exercées tels que sollicités au travers de la présente demande d'autorisation environnementale de régularisation administrative sur la base des données disponibles lors de sa réalisation.

Aucune limite ou contrainte particulière n'a été rencontrée au cours de la réalisation de cette étude.

2. DESCRIPTION DE L'EXPLOITATION ET ENVIRONNEMENT

2.1. Liminaire

La présente Etude de Dangers débutera par le rappel des principales conditions d'exploitation du site MéGO!, objet de l'étude, dans sa configuration actuelle et future (identique) et de son environnement à la fois humain et physique.

Ces informations sont fournies à titre de rappel des éléments fournis dans le fascicule A du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale « Présentation » dont le contenu répond à l'article R. 181-13 du Code de l'Environnement et qui propose donc notamment : une présentation du demandeur, la description et la nature des activités et des procédés à mettre en œuvre, le classement du site en référence à la nomenclature des ICPE, complétés par les éléments visés à l'article D. 181-15-2 de ce même code.

Concernant le rappel des composantes de l'environnement physique et humain, il provient du fascicule B du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale constituant la pièce jointe n°5 à savoir l'Etude d'Incidence et notamment la partie qui détaille l'Etat Initial de l'environnement local.

Seules les principales informations seront reprises pour contextualiser l'étude, le lecteur devant se reporter au fascicule A ou B pour obtenir l'intégralité des informations. Ce premier chapitre permettra de recontextualiser les conditions d'exploitation sollicitées en état futur afin de déterminer les sources de dangers et de rappeler l'environnement humain et physique du site dans sa configuration future pour déterminer les cibles potentielles des phénomènes dangereux.

2.2. Caractéristiques opérationnelles de l'établissement

L'unique activité mise en œuvre sur le site consiste à la réception et la valorisation des déchets de mégots de cigarette issus de la collecte opérée par la société MéGO! auprès de ses clients. Le volume de traitement est de 60 t/an soit 0,2 t/j (250 jours par an).

Les déchets réceptionnés sont et seront uniquement des mégots de cigarette. Ceux-ci ont pour vocation à être trié et valorisé sur le site. L'objectif de la valorisation est de récupérer l'acétate de cellulose : matière plastique qui constitue 60 % de la composition des filtres de cigarettes. L'acétate de cellulose est nettoyé puis transformé en objets plastiques.

L'exploitation consiste donc à réceptionner des déchets, à les entreposer pour regroupement dans l'attente du procédé de valorisation mis en œuvre.

Pour réaliser cette activité, une partie des surfaces du site est destinée à l'entreposage temporaire des déchets, en attente de valorisation. Toutes les aires d'entreposage sont présentées en détail au sein du paragraphe suivant.

Figure 2 : Synoptique simplifié de l'activité du site d'étude

Les mégots sont d'abord triés manuellement, afin de retirer les éléments indésirables, puis une étape de tamisage et de broyage permet de séparer la fraction cendres/papier/tabac des filtres. Ceux-ci sont ensuite lavés à l'eau avant d'être séchés et à nouveau broyés, en vue de l'étape de compression.

Le procédé de valorisation des mégots de cigarette est décrit de manière exhaustive au sein du synoptique ci-dessous.

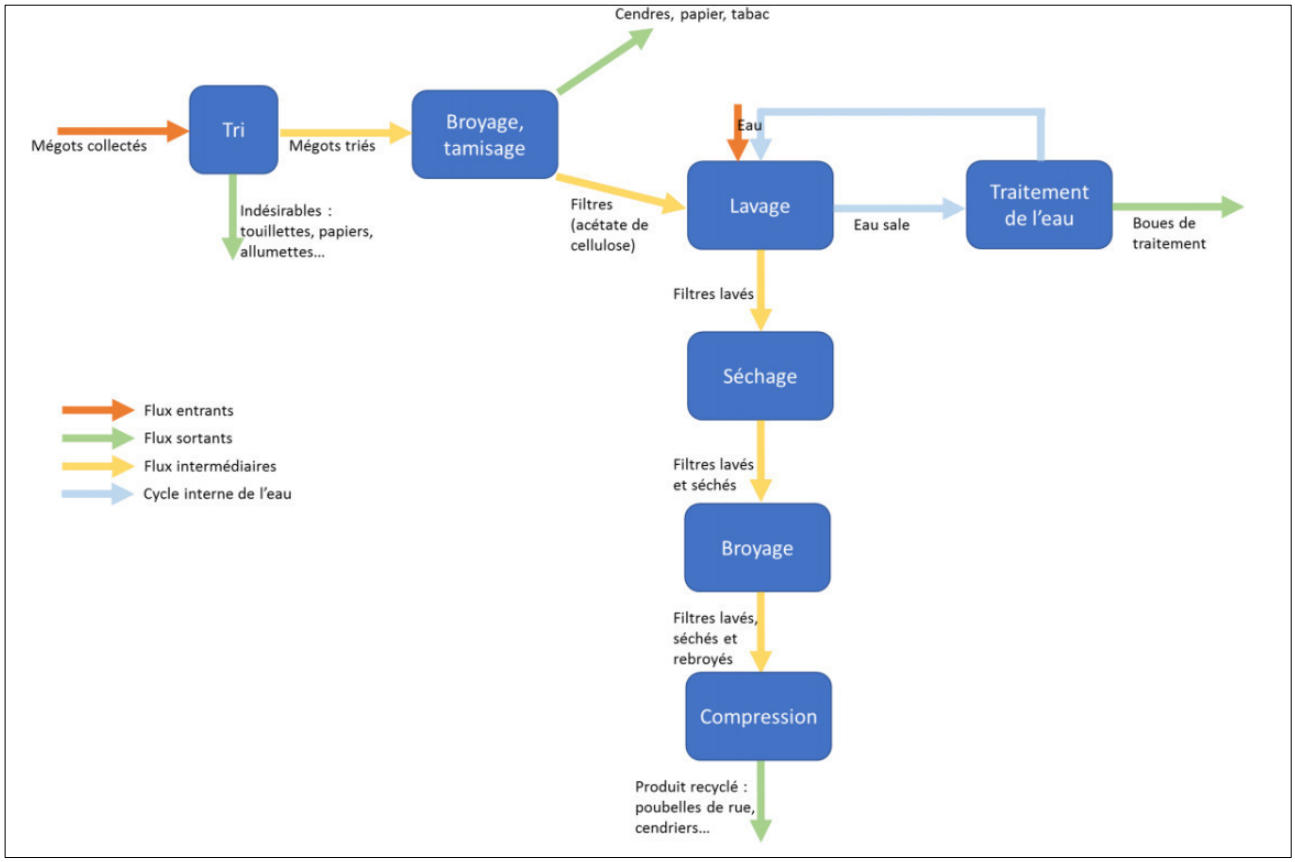


Figure 3 : Synoptique du procédé de traitement des mégots de cigarette

Toutes les aires de stockage temporaire des déchets sont résumées au sein du tableau suivant.

Tableau 5 : Synthèse des aires de stockage temporaire par nature de déchets

Nature de déchets	Précision le cas échéant (type de déchets / localisation)	Contenant	Surface (en m²)	Hauteur maximale	Volume (en m³)	Tonnes
Déchets entrants						
Mégots de cigarettes : déchets dangereux	Zone 1 dans le bâtiment	Fûts étanches	14,50	1,5	6	1
	Zone 2 dans le bâtiment	Bidons avec cerclage	2,8	1,5	6	1
	Container extérieur : zone 3	Bacs	15	2	16	3
	TOTAL	-	-		25	5*
Filtres de cigarette neufs non conformes : déchets non dangereux	Aire de stockage extérieure	Palettes filmées	30	1	30	5*
Déchets sortants						
Produit recyclé : acétate de cellulose	Aire de transit dans le bâtiment	Big bag	< 1	< 1	10	1,5*
Paquet de tabac, touillette, mouchoir	Aire de tri	1 bidon	< 1	< 1	0,25	0,15
Cendres	Aire de tri	1 bidon	< 1	< 1	0,25	0,15
Tabac	Aire de tri	1 bidon	< 1	< 1	0,25	0,15
Boues de traitement des eaux	Abri extérieur	2 fûts sur rétention	1	< 1	0,75	0,75

** Densité des mégots de cigarettes évaluée à 180 kg pour 1 m³ de déchets / Densité des filtres évaluée à 150 kg pour 1 m³ de déchets*

2.3. Caractéristiques physiques du projet

Les installations de l'établissement sont regroupées au sein d'un terrain de 665 m² comprenant des aires extérieures entièrement enrobées d'une surface de 415 m² et un bâtiment d'exploitation unique de 250 m², mitoyen à l'Est. La mitoyenneté est équipée d'un mur coupe-feu (absence de débords en toiture).

L'ensemble du terrain est entièrement clos, équipé d'une clôture de 2m de hauteur et d'un portail. Les issues sont fermées en dehors des heures d'ouverture.

Les aires extérieures accueillent les voies de circulation, ainsi que les aires de stockages suivantes :

- Un container maritime (dimensions : 6 m x 2,3 m x 2,3 m) de stockage des déchets de mégots de cigarette en bacs de 1 m^3, pour un volume de stockage de 16 m^3 ;
- Un local (abri métallique) de stockage des boues de traitement des eaux dans 2 fûts métallique sur rétention, pour une quantité de stockage de 500 litres ;
- Une aire de stockage de déchets de filtres neufs en palettes filmées et bâchées pour les protéger des intempéries, d'un volume de 30 m^3. Pour information, ces filtres neufs issues de l'industrie du tabac sont considérés comme des déchets de la production des cigarettes au regard de leurs caractéristiques non conformes.

Le bâtiment d'exploitation qui accueille l'unité de tri/valorisation des déchets de mégots de cigarette se décompose en zones distinctes suivantes :

- la zone de réception et de stockage temporaire des déchets mégots de cigarette intégrant :
  - un local en structure bois d'une surface de 15 m² pour le stockage des déchets de mégots de cigarette réceptionnés en bidon ou en fût ;
  - une zone de stockage tampon en amont du process d'une surface d'environ 3 m² ;
- la zone de tri et de tamisage des déchets;
- la zone de traitement des déchets (broyage et dépollution) intégrant :
  - un local isolé pour le broyage ;
  - une zone de dépollution sur rétention ;
  - une zone de traitement des eaux usées sur rétention ;
  - une zone de séchage ;
- une zone de stockage de matières dépolluées (mégots dépolluées sec et filtres vierge sec);
- la zone de transformation des déchets ;
- le laboratoire.

Un extrait de ce plan de masse est proposé en page suivante.

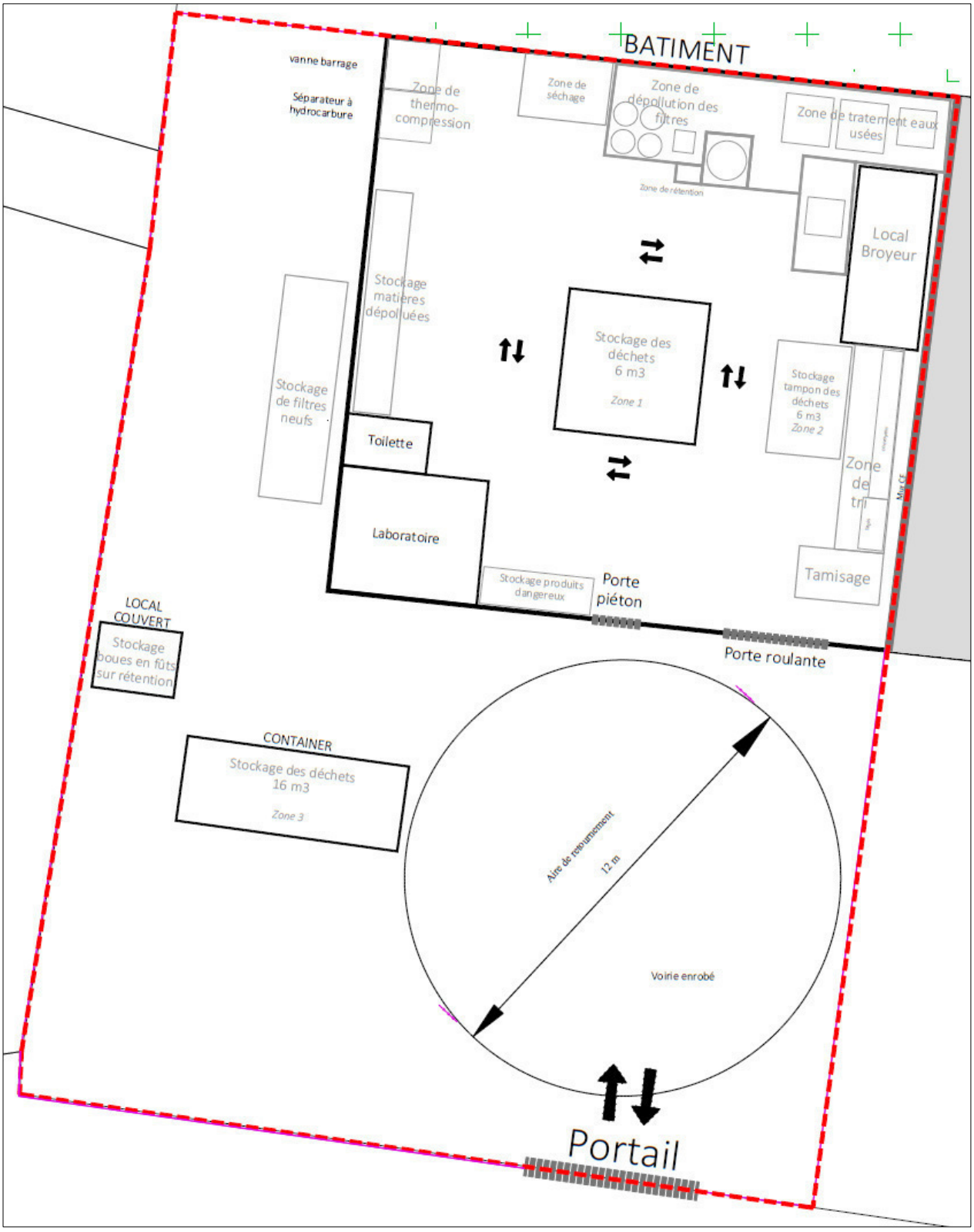


Illustration 1 : Extrait du plan de masse de l'établissement

2.4. Rappel des composantes de l'environnement physique et humain

2.4.1. *Principales composantes du territoire*

Le terrain sur lequel est implanté l'établissement MéGO! est localisé au sein d'une zone d'activité regroupant des activités industrielles et artisanales localisée au Sud de la commune de Bourg-Blanc à proximité immédiate de la route départementale D13 reliant Plouguerneau au Nord à Gouesnou au Sud (Nord de l'agglomération de Brest).

A ce titre, le secteur où est implanté le site d'étude est caractérisé par un contexte mixte :

- industriel (petites industries) et artisanal aux abords immédiats marqué par la présence de petites industries et d'activités artisanales dans la zone d'activité,
- résidentiel avec des habitations directement localisées dans la zone d'activité ;
- naturel avec la présence du ruisseau le Breignou et d'un étang au Nord du site.

Ce secteur intègre plusieurs occupations du sol :

- Les occupations des riverains les plus proches se situent à environ 40 m au Nord du site et 90 m au Nord-Ouest du site. Ces habitations sont localisées au sein de la zone d'activité ;
- Le Sud, l'Ouest et l'Est du site sont bordés par des bâtiments de la zone, d'activité industriels ou artisanaux (Entreprise de travaux publics ou garages automobiles). Le bâtiment est mitoyen sur sa partie Est avec un garage automobile, notons la présence d'un mur coupe-feu entre les deux installations. La route d'accès au site (rue de la zone d'activité) est limitrophe du site sur la partie Sud ;
- Au Sud, notons la présence de la société Eco Action Plus. Les activités de la société Eco Action Plus sont le tri et le regroupement de déchets non dangereux.

Le site se situe en zone urbaine UE définie par le Plan Local d'Urbanisme intercommunale de la Communauté de communes du Pays des Abers en vigueur sur la commune de Bourg-Blanc.

Cette zone est une zone urbaine à vocation d'activités économiques mixtes sur laquelle sont autorisées l'implantation d'industries et d'entrepôts. Les nouveaux logements sont autorisés sous conditions du respect de la vocation économique de la zone (logement de fonction uniquement).

Ces occupations seront détaillées tout au long de l'étude.

Ces éléments sont illustrés sur la figure des occupations ci-dessous.

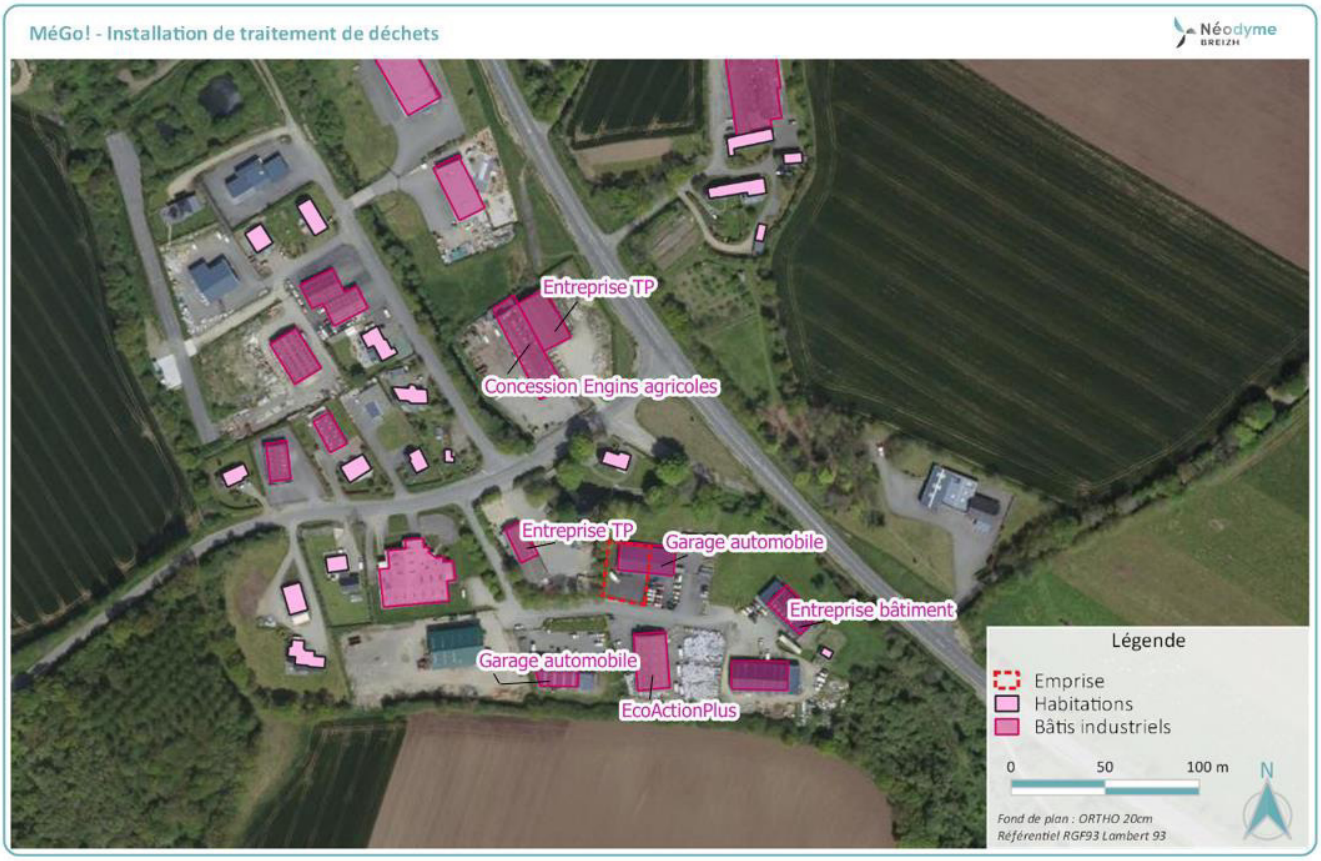


Figure 4 : Illustration des principales occupations sur le secteur d'étude

Les principales données démographiques de Bourg-Blanc sont proposées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 6 : Principales données démographiques et économiques de la commune de Bourg-Blanc (Source : INSEE)

Population	Bourg-Blanc
Population en 2018	3 560
Densité de la population (nbre hab au km²) en 2016	125,8
Superficie (en km²)	28,31
Variation de la population : taux annuel moyen entre 2013 et 2018, en %	0,6
Nombre de ménages en 2018	3 399

L'environnement du site se caractérise par une densité relativement faible et un habitat dispersé.

2.4.2. *Installations Classées pour la Protection de l'Environnement*

La base des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement inventorie 22 établissements sur la commune de Bourg-Blanc, dont 2 dans un rayon de 1 km. Ces dernières sont synthétisées dans le tableau suivant et illustrées sur la figure qui suit.

Tableau 7 : Inventaire des ICPE dans un rayon de 2 km aux abords du site d'étude

Nom de l'ICPE	Commune	Activité	Régime	Seveso	Distance
SCEA Breignou Coz	Bourg-Blanc	Elevage de porc	Enregistrement	Non Seveso	400 m
SARL TREBAOL Alain		Elevage de porc	Enregistrement	Non Seveso	850 m

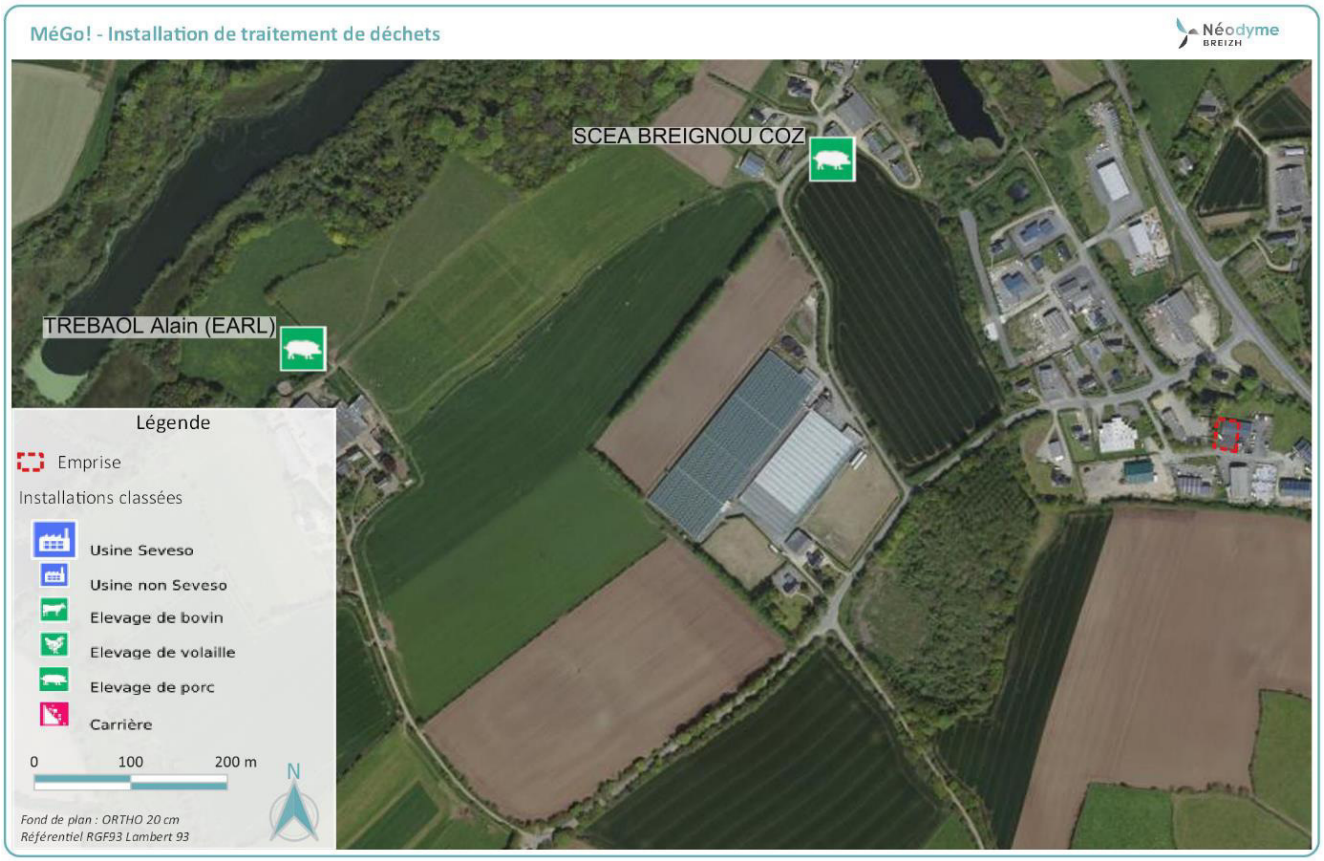


Figure 1 : Localisations des ICPE à l'échelle du secteur d'étude

2.4.3. *Occupations à vocation d'habitats*

Les occupations des riverains les plus proches se situent à environ 40 m au Nord du site et 90 m au Nord-Ouest du site. Ces habitations sont localisées au sein de la zone d'activité.

Notons les coordonnées de ces habitations et la distance vis-à-vis du site correspondent au point le plus proche séparant le périmètre de l'habitation et celui du site et de son projet.

Tableau 8 : Localisation des habitations les plus proches du site

Lieu-dit / adresse	Coordonnées Lambert 93		Distance et localisation par rapport au site
	X en m	Y en m	
ZA Breignou Coz	146 854,5	6 846 325,5	Environ 40 m au Nord
	146 764,7	6 846 327,8	Environ 90 m au Nord-Ouest

Ces habitations les plus proches sont localisées sur la figure ci-après :

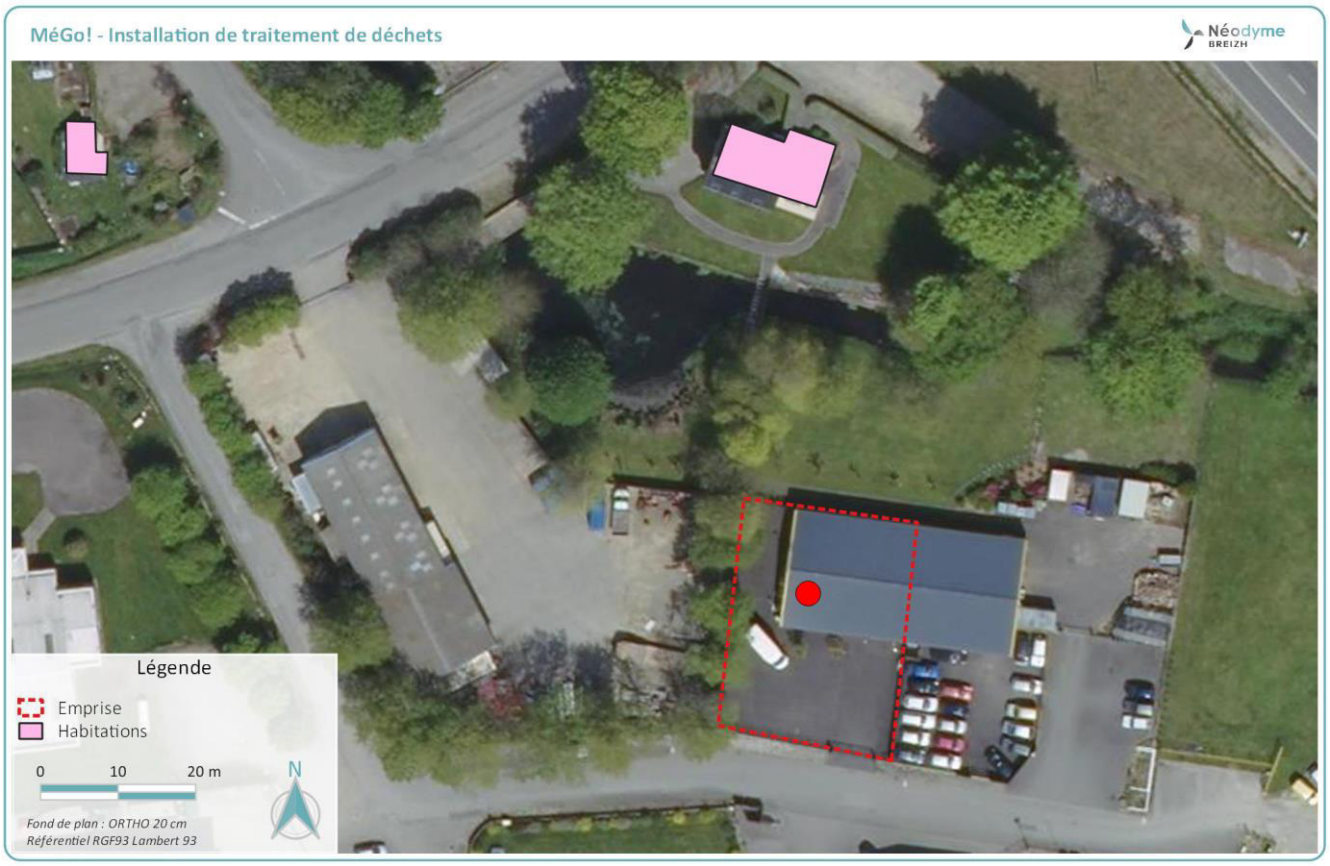


Figure 5 : Localisation des habitations à proximité du site

Le site se situe en zone urbaine UE définie par le Plan Local d'Urbanisme intercommunale de la Communauté de communes du pays des Abers, en vigueur sur la commune de Bourg-Blanc.

Cette zone est une zone urbaine à vocation d'activités économiques mixtes sur laquelle sont autorisées l'implantation d'industries et d'entrepôts. Les nouveaux logements sont autorisés sous conditions du respect de la vocation économique de la zone (logement de fonction uniquement).

Au regard de la présence d'habitations à proximité, une attention particulière devra être portée aux nuisances potentielles sur le voisinage. Cependant au vu de la vocation du secteur, la construction de nouvelles habitations dans le futur est peu probable. Ainsi, la distance séparant le site des habitations ne devrait pas évoluer significativement.

2.4.4. *Établissement recevant du public (ERP)*

Les établissements recevant du public regroupent les installations publiques ou privées susceptibles d'accueillir un nombre plus ou moins important de personnes.

Aucun établissement recevant du public n'est présent à proximité du site, dans un rayon de 500 m.

2.4.4.1. Ecoles et établissements de formation

Résultats de la vocation industrielle de la zone d'implantation du site d'étude, aucune école ou établissement scolaire ou de formation n'est implanté sur le secteur.

2.4.4.2. Crèches et haltes garderies

Pour les mêmes raisons, aucune crèche ou garderie n'est à proximité du site. La plus proche se trouve à 2 km au Nord.

2.4.4.3. Etablissements sanitaires

Aucun établissement hospitalier ni de maison de retraite n'est implanté à proximité du site d'étude.

2.4.4.4. Equipements de loisirs et de pratiques sportives

Aucun équipement de pratique sportive n'est aménagé sur le secteur d'étude et à proximité du site. Le plus proche est un centre équestre à 2 km au Sud-Est.

2.4.4.5. Magasins de vente

Les établissements à but commerciaux suivants sont implantés sur le secteur d'étude.

Tableau 9 : Magasins de vente en limites du site d'étude

Magasins	Adresse	Distance de l'installation
Hyprodis.fr	10 Rue Breignou Coz, 29860 Bourg-Blanc	190 m à l'Ouest
Claas Bourg-Blanc	Zone artisanale de, Breignou Coz, 29860 Bourg-Blanc	80 m au Nord
Ty carrelage	Zone artisanale de Breignou Coz, 17 rue des Frères lumières, 29860 Bourg-Blanc	250 m au Nord-Ouest
Piscine et Spa / L'esprit piscine	2 Rue des Frères Lumière ZA, Breignou Coz, 29860 Bourg-Blanc	185 m au Nord
Alain Pochart Traiteur	21 Rue des Frères Lumière, 29860 Bourg-Blanc	300 m au Nord-Ouest
Hermine Habitat	ZA de Breignou Coz, 3 rue Gustave Eiffel, 29860 Bourg-Blanc	60 m à l'Est

Magasins	Adresse	Distance de l'installation
L'automobile brestoise	1 Rue Gustave Eiffel, 29860 Bourg-Blanc	0 m à l'Est
Garage PVA	29860 Bourg-Blanc	10 m au Sud
Gaëtan Letrusel	5 Breignou Coz, 29860 Bourg-Blanc	100 m au Nord-Ouest
Les Maisons Georges Menez	4 Rue des Frères Lumières ZA de, Breignou Coz, 29860 Bourg-Blanc	245 m au Nord

Aucun établissement sensible n'est recensé à proximité.

2.4.5. *Voies de communication*

2.4.5.1. Voies de desserte routière

L'établissement MéGO! est très bien desservi par le réseau routier puisqu'il se trouve à proximité immédiate de la route départementale D13 reliant , reliant la route de Breignou Coz puis la rue Gustave Eiffel qui desservent le site.

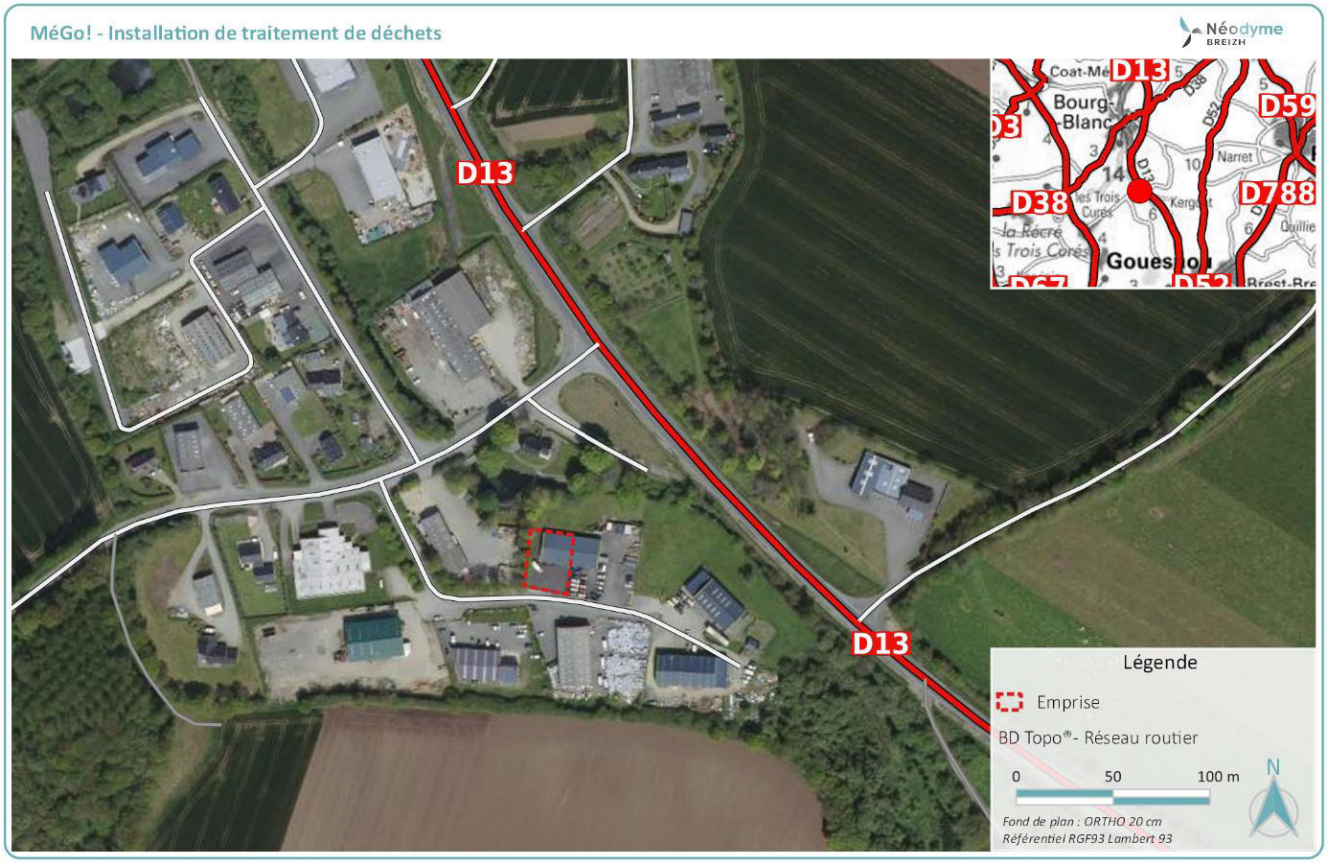


Figure 6 : Axes de desserte routière locaux et à une échelle étendue

Pour l'année 2019, la route D13 a enregistré en moyenne, sur la commune de Bourg-Blanc, 12 496 véhicules dont 647 poids lourds. Décembre 2019 est le mois pour lequel le nombre de véhicules était le plus important avec 13 717 véhicules.

2.4.5.2. *Voies ferroviaires*

Aucune voie ferrée ne passe à proximité immédiate du site de MéGo!. La gare la plus proche est située à Brest.

2.4.5.3. *Voies navigables et maritimes*

Aucune voie navigable n'est située à proximité du site d'étude. En effet, aucun cours d'eau n'est ouvert à la navigation fluviale et/ou maritime.

2.4.5.4. *Voies de desserte aérienne*

L'aéroport le plus proche est désigné sous l'appellation commerciale « Brest-Bretagne » et est implanté sur la commune de Guipavas. Cet aéroport ouvert à l'aviation civile, principalement de tourisme à desserte nationale et internationale proche, dispose d'une piste de 3 100 m de long sur 45 m de large recouverte d'enrobé et équipée d'aides à l'atterrissage (ILS Cat. III) et de balisage lumineux (HI/BI - Rampe d'approche - Feux à éclats) avec une orientation 07/25. L'emprise de cet aéroport, illustrée sur la figure suivante, est distante de 6 km environ du site d'étude vers le Sud-Est.

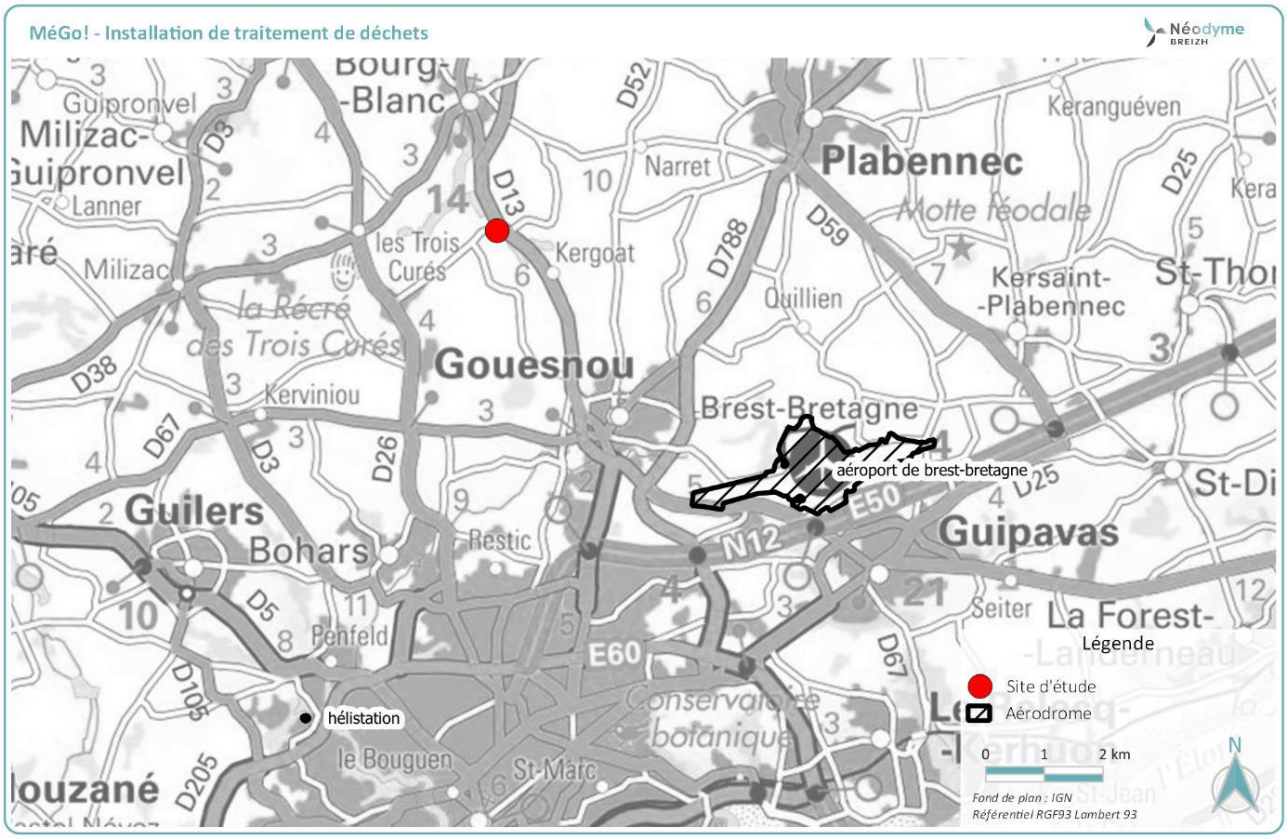


Figure 7 : Localisation de l'aéroport de Brest-Bretagne (commune de Guipavas)

Malgré cette distance assez importante, le périmètre d'exploitation de la société MéGo! est affecté par une servitude aéronautique liée à la présence de l'aéroport de Guipavas pourtant situé à une distance importante (5,6 km au plus proche du domaine aéroportuaire). Cette servitude concerne l'extrémité Sud de la commune de Bourg-Blanc. Notée T4 – T5, elle vise à protéger la navigation aérienne en dehors des zones de dégagement.

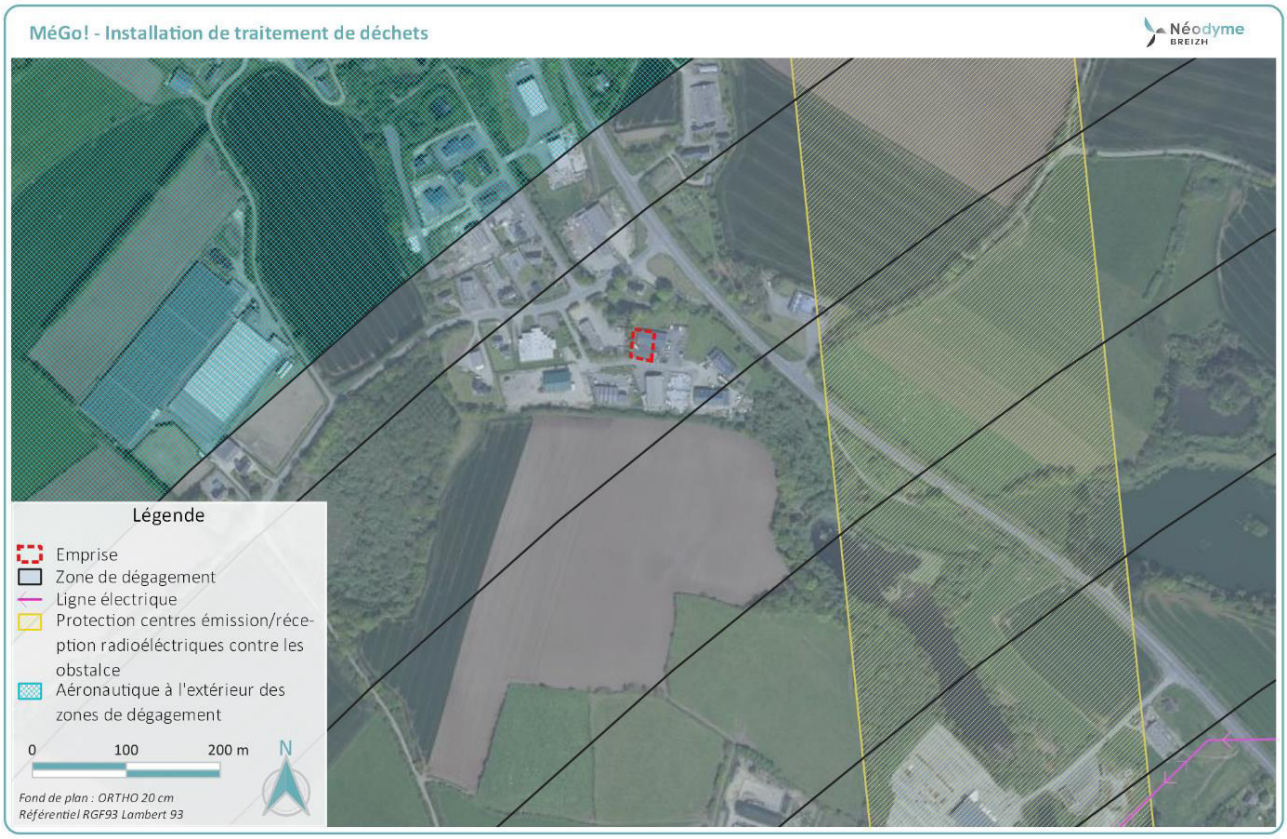


Figure 8 : Servitudes d'utilités publiques

3. IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

Les potentiels de dangers, pouvant être à l'origine de phénomènes dangereux dans le cadre d'une installation industrielle, sont à même d'avoir plusieurs origines bien différentes.

L'objectif de cette partie de l'Etude de Dangers est de caractériser et de localiser les « agresseurs » susceptibles de porter atteinte aux installations étudiées.

Parmi les agresseurs à considérer, il peut s'agir notamment d'événements :

- internes à l'établissement au regard notamment des activités, des procédés, des installations et des produits qui y sont mis en œuvre ;
- externes notamment liés aux phénomènes naturels (mouvements de terrains, séisme, inondation, conditions météorologiques extrêmes, etc.), technologiques (effets dominos depuis un établissement voisin (explosion, feu, projectiles, …) circulation extérieure de véhicule, camion de transport de marchandises dangereuses, réseau ferroviaire, avion, engin, barge, etc.).

Cette caractérisation est proposée de façon adaptée au contexte du site d'étude (notamment, les phénomènes naturels improbables ne seront pas étudiés).

Par ailleurs, certains événements externes pouvant provoquer des accidents majeurs ont été écartés, en conformité avec les recommandations précisées par l'Annexe II de l'Arrêté Ministériel du 26 mai 2014 (chute de météorite, séismes d'amplitude exceptionnelle, crues d'amplitude supérieure à la crue de référence, événements climatiques extrêmes, chute d'avion hors des zones de proximité d'aéroport, rupture de barrage, et dans une certaine mesure les actes de malveillance).

Les points suivants caractérisent les potentiels de dangers identifiés dans le cadre de l'exploitation du site MéGO! de Bourg-Blanc.

3.1. Potentiels de dangers externes liés aux phénomènes naturels

Les potentiels de dangers liés aux phénomènes naturels relèvent de la combinaison entre des aléas naturels dangereux et une sensibilité de la cible retenue dans l'étude. Ces aléas ont été détaillés dans le cadre de l'Etude d'incidence constituant le fascicule B du dossier de demande d'autorisation environnementale.

Ces aléas sont synthétisés sous le prisme des phénomènes dangereux susceptibles d'agresser le site d'étude.

3.1.1. *Risque sismique*

Le risque sismique est le croisement entre l'aléa sismique sur lequel il n'est pas possible d'agir puisque nul ne peut empêcher un séisme de se produire ni réduire sa puissance, et l'enjeu à savoir la vulnérabilité de la cible considérée. Ainsi, la seule manière de diminuer le risque sismique est de diminuer les effets des phénomènes dangereux induits par la prévention, notamment en construisant des bâtiments prévus pour ne pas s'effondrer immédiatement en cas de séisme.

La consultation de l'article D. 563-8-1 du Code de l'Environnement permet de constater que la commune de Bourg-Blanc, comme l'ensemble de la région Bretagne, se situe en zone 2 dite de « sismicité faible » comme l'illustre la figure ci-contre.

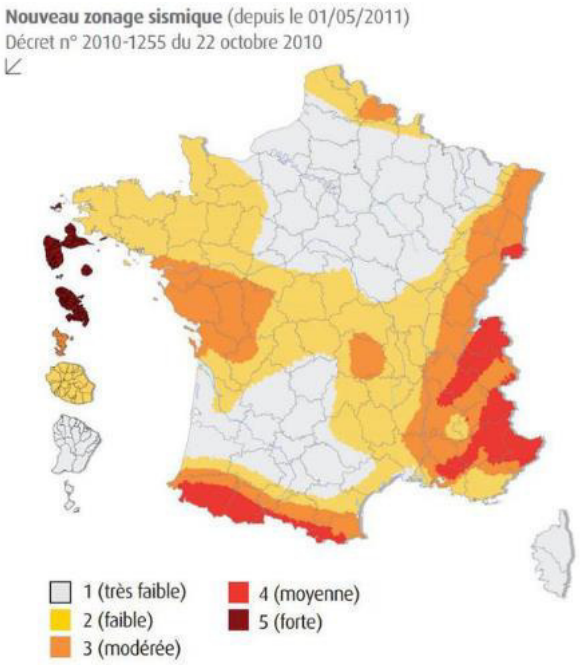


Figure 9 : Carte de l'aléa sismique

En complément de ce zonage, les règles de construction parasismique ont été précisées par l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ». En vertu de ce texte (article 2. « I. Classification des bâtiments »), « les bâtiments destinés à l'exercice d'une activité industrielle pouvant accueillir simultanément un nombre de personnes au plus égal à 300 » sont classés en catégorie d'importance II.

En vertu de l'article suivant (article 3), les règles de construction « parasismiques » s'appliquent :

- 1°. A la construction de bâtiments nouveaux des catégories d'importance III et IV dans la zone de sismicité 2 ;
- 2°. A la construction de bâtiments nouveaux des catégories d'importance II, III et IV dans les zones de sismicité 3,4 et 5 ;
- 3°. Aux bâtiments existants dans certaines conditions.

En vertu du couple « zone de sismicité n°2/bâtiment de classe d'importance II » qui caractérise l'établissement MéGO! de Bourg-Blanc, aucune règle parasismique particulière ne sera imposée aux constructions futures projetées.

Le risque sismique comme potentiel de dangers est ainsi considéré comme faible. Ce risque ne sera pas retenu comme évènement initiateur dans l'analyse de risques de la présente étude.

3.1.2. *Risque lié à la foudre*

La foudre est un phénomène naturel de décharge électrique d'origine atmosphérique (des nuages se chargent électriquement entre différentes parties ce qui génère un champ électrique très intense pouvant entrainer une décharge interne, c'est l'éclair, ou entre le nuage et le sol, c'est le coup de foudre).

A l'image de l'aléa sismique, il n'est pas possible d'agir sur l'aléa foudre puisque nul ne peut empêcher la foudre de frapper.

Pour ce phénomène également, la seule manière de diminuer le risque foudre est de diminuer les effets de ce phénomène dangereux par la protection, notamment en installant des systèmes « captant » la descente vers le sol pour empêcher ses effets directs vers les structures.

En France et dans le Monde, la répartition de la densité des impacts de foudre est inégale et fortement dépendante de plusieurs facteurs parmi lesquels, le relief (les régions montagneuses étant beaucoup plus exposées que les régions de plaine), la proximité du littoral ou encore le climat.

Cette répartition est illustrée pour la France métropolitaine sur la figure ci-contre.

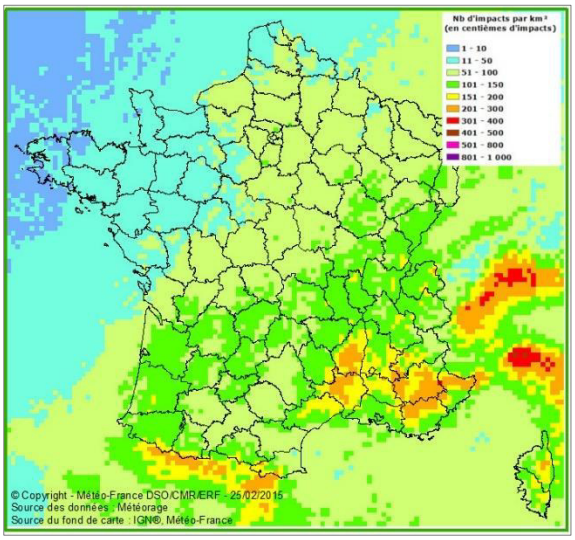


Figure 10 : Densité moyenne annuelle d'impacts de foudre au sol (en centième d'impact par km²). 1997 – 2014

Contrairement aux séismes, l'aléa foudre ne fait pas l'objet d'un zonage réglementaire.

Comme cela a été vu, le seul moyen de diminuer le risque de foudre est de s'en protéger puisqu'il n'est pas possible d'agir sur l'aléa en lui-même. Ainsi l'arrêté du 15 janvier 2008 « relatif à la protection contre la foudre de certaines installations classées », qui a depuis été abrogé pour être intégré dans 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) soit menée pour l'exploitation de certaines ICPE.

Cette analyse du risque foudre (ARF) vise à évaluer le risque afin de définir les niveaux de protection nécessaires à chacune des installations/infrastructures, dans le but de protéger les intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 et L. 511-1 du Code de l'Environnement.

Ce même texte (arrêté 4 octobre 2010) prévoit qu'en fonction des résultats de l'analyse du risque foudre, une étude technique soit ou non réalisée pour « définir précisément les mesures de prévention et les dispositifs de protection, le lieu de leur implantation ainsi que les modalités de leur vérification et de leur maintenance ».

Seules certaines ICPE se doivent de faire réaliser cette ARF selon la nature et le volume des activités qui y sont exercées, sur la base de leur classement en référence à la nomenclature des installations classées. Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 4 octobre 2010, les ICPE classées à la rubrique 2790 sont dans l'obligation de réaliser une Analyse du Risque Foudre.

Une Analyse du Risque Foudre sera réalisée par un organisme compétent courant 2022.

Le potentiel de dangers lié à la foudre est tout de même considéré comme faible. Ce risque ne sera pas retenu comme évènement initiateur dans l'analyse de risques présentée dans la suite de l'étude.

3.1.3. *Risque inondation*

Le risque inondation est en France le premier risque naturel par l'importance des dommages qu'il provoque, et se caractérise par une submersion rapide ou lente des terres selon l'origine du phénomène. Le phénomène d'inondation peut avoir plusieurs origines et notamment : une remontée d'eau souterraine, le débordement d'un cours d'eau superficiel, l'effet des vagues de la mer ou encore la rupture d'un barrage.

3.1.3.1. Risque inondation par débordement de cours d'eau

En France, le risque inondation est le premier risque naturel. L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau causées par de nombreux facteurs naturels (quantité/répartition spatiale et temporelle des pluies, phénomènes météo-marins) et par des facteurs provoqués directement ou indirectement par l'action de l'homme (urbanisation, imperméabilisation des sols, pratiques agricoles, pompages de nappe, etc.).

La commune de Bourg-Blanc, et a fortiori le site d'étude, ne sont pas compris dans le périmètre d'un Atlas de Zones Inondables (AZI). L'AZI le plus proche concerne les abords des cours d'eau de la Penfeld qui prend sa source sur la commune de Gouesnou jusqu'à son exutoire en rade de Brest.

Aucun phénomène d'inondation n'a été constaté ces dernières années sur le secteur d'étude.

La proximité du ruisseau « Le Breignou », au regard de la topographie, ne sera pas à l'origine d'un risque inondation.

Le risque inondation par débordement de cours d'eau comme potentiel de dangers est ainsi considéré comme faible. Ce risque ne sera pas retenu comme évènement initiateur dans l'analyse de risques présentée plus loin dans ce document.

3.1.3.2. Risque inondation par remontée de nappe

Les nappes phréatiques sont en partie alimentées par la pluie. Lors d'évènements pluvieux exceptionnels, la recharge exceptionnelle de la nappe entraine une montée du niveau de la nappe qui peut alors atteindre la surface du sol : c'est l'inondation par remontée de nappe.

La consultation de la cartographie de synthèse de cet aléa, disponible sur Géo-Risques, permet de constater que le secteur d'étude est en zone « potentiellement sujette aux inondations de cave » et non en zone potentiellement sujettes aux débordements de nappe.

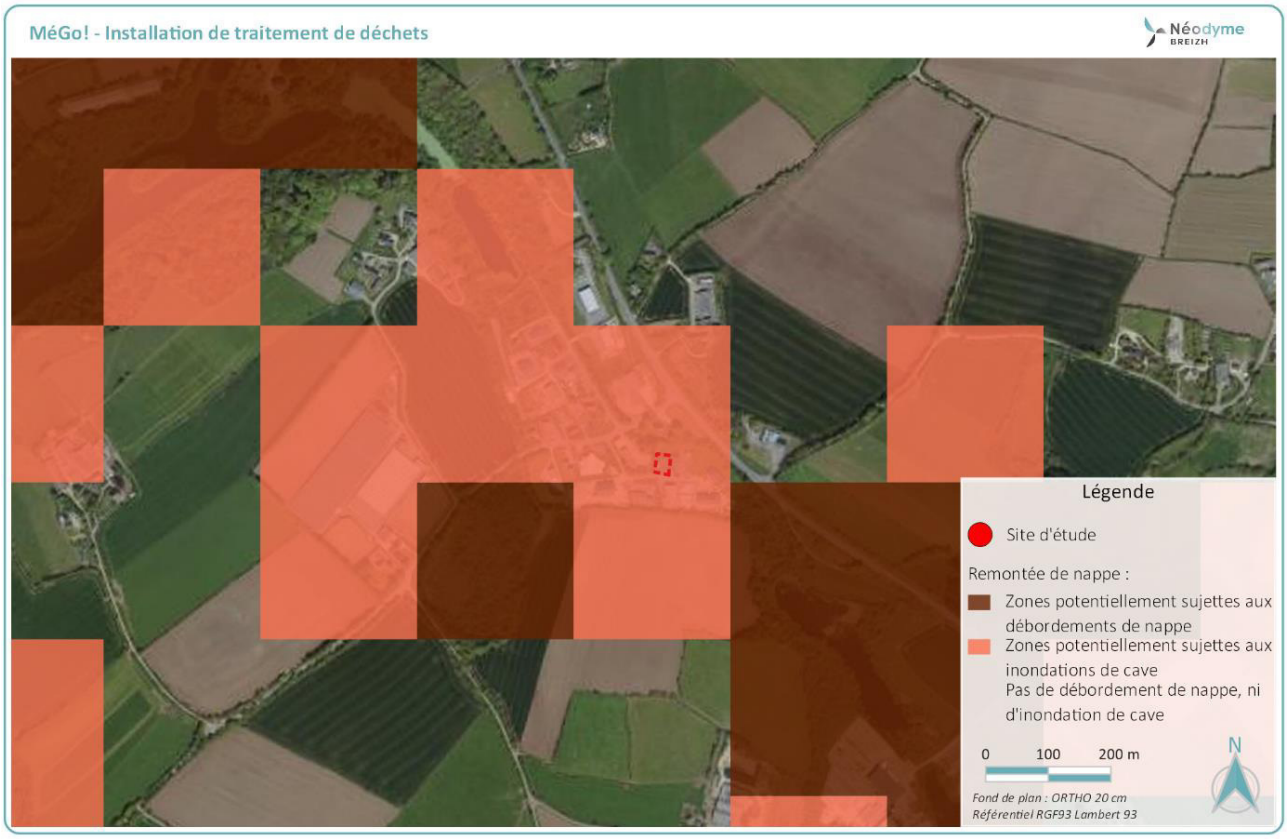


Figure 11 : Localisation des risques inondations par remontée de nappe

Le risque inondation par remontée de nappe d'eau souterraine comme potentiel de dangers peut être considéré comme faible pour le site d'étude. Il ne sera pas retenu comme évènement initiateur dans l'analyse de risques présentée plus loin dans ce document.

3.1.3.3. Risque inondation par submersion marine

Le risque d'inondation marine est temporaire et lié sur la zone côtière par la mer dans des conditions météorologiques (forte dépression et vent de mer) et marégraphiques sévères.

Résultat de leur retrait de la façade maritime, les terrains du site d'étude ne sont pas concernés par le risque de submersion marine.

Le risque inondation par submersion marine comme potentiel de dangers est ainsi exclu et ne sera pas retenu comme évènement initiateur dans l'analyse de risques présentée plus loin dans ce document.

3.1.4. *Risque inondation par rupture de barrages*

Le risque d'inondation par rupture de barrage correspond à une élévation brutale du niveau de l'eau consécutive par exemple à la rupture totale ou partielle d'un ouvrage faisant obstacle à l'écoulement principal.

Aucun risque d'inondation par rupture de barrage ou d'autre ouvrage de retenue d'eau n'est identifié sur le territoire, et a fortiori sur le secteur d'étude qui n'est traversé par aucun cours d'eau.

Le risque inondation par rupture de barrage comme potentiel de dangers est ainsi exclu et ne sera pas retenu comme évènement initiateur dans l'analyse de risques présentée plus loin dans ce document.

3.1.5. *Risque lié aux aléas météorologiques*

Résultat de sa situation géographique, le climat de Brest est de type tempéré sous forte influence océanique. Les données présentées ci-dessous sont celles de la station météorologique la plus proche, située à Brest.

La pluviométrie moyenne annuelle est de 1 210 mm répartis de façon homogène sur l'année. Les températures moyennes varient de 6,8°C à 16,9°C sur l'année avec une moyenne de 11,5°C.

Résultat de sa situation en littoral entre l'Atlantique et la mer de Manche, le secteur d'étude est soumis à des vents principalement de secteurs Ouest / Sud-Ouest, mais également dans une moindre mesure de secteur Nord / Nord-Est. Ces vents peuvent être assez forts avec des vitesses supérieures à 50 km/h et même au-delà de 60 km/h.

Ces données font apparaître que le secteur est peu soumis à des phénomènes météorologiques extrêmes en dehors des tempêtes.

Les risques liés aux aléas météorologiques et notamment aux phénomènes extrêmes comme potentiel de dangers sont ainsi considérés comme faibles. Ces risques ne seront pas retenus comme évènement initiateur dans l'analyse de risques présentée dans la suite de l'étude. Le risque de vents violents sera considéré comme évènement initiateur potentiel.

3.1.6. *Risque mouvements de terrains*

A l'instar des risques d'inondation, le risque de mouvements de terrains peut être lié à des aléas de natures différentes. Ces aléas se caractérisent par des phénomènes dangereux rapides comme la rupture du toit d'une cavité souterraine ou la chute de blocs rocheux, ou par des phénomènes lents et notamment par la déshydratation/réhydratation des argiles du sol qui est le risque le plus commun en France Métropolitaine.

3.1.6.1. Aléa mouvements différentiels des argiles

Le retrait par assèchement des sols argileux lors d'une sécheresse prononcée produit des déformations de la surface des sols (tassements différentiels) suivis de phénomènes de gonflement au fur et à mesure du rétablissement de conditions hydrogéologiques « humides ».

Le site d'étude est concerné par l'aléa de mouvements par gonflement/retrait des argiles.

L'aléa du risque de mouvements différentiels des argiles (BRGM via le portail GéoRisques) sur le secteur d'étude est illustré sur la figure ci-dessous.

Figure 12 : Cartographie de l'aléa naturel de mouvements différentiels des argiles

Le risque de mouvements de terrains par retrait/gonflement des argiles comme potentiel de dangers est exclu. Ce risque ne sera pas retenu comme évènement initiateur dans l'analyse de risques présentée plus loin dans ce document.

3.1.6.2. Cavités souterraines

Certains cavités (BRGM via le portail GéoRisques) peuvent présenter des dangers liés à leur instabilité, à la présence de « poches » de gaz ainsi qu'à la montée très rapide des eaux (cavités naturelles). Ces cavités peuvent avoir une origine naturelle (cavités de dissolution, de suffosion, volcaniques) ou d'origine anthropique (carrières, habitations troglodytiques, caves, ouvrages civils et militaires).

Le site d'étude ne dispose pas de cavités souterraines. La plus proche est un ouvrage civil qui se trouve à 1,7 km au Sud du site d'étude.

Le risque de mouvements de terrains lié à la présence de cavités souterraines comme potentiel de dangers est ainsi considéré comme faible voire nul. Ce risque ne sera pas retenu comme évènement initiateur dans l'analyse de risques présentée plus loin dans ce document.

3.1.6.3. *Mouvements de terrains*

En France, les dommages occasionnés par des mouvements de terrain d'importance et de type très divers (glissements de terrain, éboulements, effondrements, coulées de boue, Erosion des Berges, etc.), ont des conséquences humaines et socio-économiques considérables. Aussi une base de données BDMvt a été créée pour garder la mémoire de ces évènements.

Le site d'étude n'est pas concerné par des mouvements de terrain. Le plus proche se situe à plus de 6 km au Sud, sur la commune de Bohars.

Le risque associé aux phénomènes de mouvements de terrains comme potentiel de dangers est ainsi considéré comme faible voire nul. Ce risque ne sera pas retenu comme évènement initiateur dans l'analyse de risques présentée plus loin dans ce document.

3.1.7. *Synthèse des potentiels de dangers liés aux phénomènes naturels*

Les aléas naturels les plus fréquemment rencontrés en France Métropolitaine ont été détaillés dans les points précédents. Ces potentiels de dangers sont synthétisés dans le tableau suivant accompagnés de l'estimation du risque et des mesures prises dans le cadre de l'exploitation du site MéGO! de Bourg-Blanc:

Tableau 10 : Synthèse des principaux potentiels de dangers liés aux phénomènes naturels

Aléa	Type d'aléa sur le secteur	Conséquences envisageables	Sensibilité identifiée	Mesures internes prises par l'exploitant	Agresseur retenu comme évènement initiateur dans l'APR
Séisme	Zone d'aléa faible Bâtiment de classe de « risque normal »	Dommages sur les structures en contact avec le sol	Faible	Construction selon les règles de l'art	NON
Foudre	Densité de foudroiement NSG : 0,13 impacts/km²/an Résistivité du sol : 500 Ohms/mètres	Effets directs : départ de feu Effets indirects : Surtensions des équipements électriques	Faible voire nulle	Réalisation d'une ARF en 2022	NON
Inondation	Secteur non recensé en zone inondable. Absence de phénomène de débordement du cours d'eau Le Breignou.	Montée des eaux sur les zones de stockage de déchets Pertes d'une partie des équipements.	Faible	Présence de rétention	NON
Phénomènes climatiques extrêmes	Précipitations réparties sur l'année Episodes climatiques extrêmes rares Vents modérés voire violents	Dommages sur les structures	Faible	Construction selon les règles de l'art	NON

Aléa	Type d'aléa sur le secteur	Conséquences envisageables	Sensibilité identifiée	Mesures internes prises par l'exploitant	Agresseur retenu comme évènement initiateur dans l'APR
Mouvements de terrains	Aléa argile faible « à l'origine » Absence de cavités naturelles à proximité	Dommages sur les structures	Faible voire nulle	Construction selon les règles de l'art	NON

Aucun phénomène naturel n'est retenu comme évènement initiateur dans l'analyse de risques présentée plus loin dans ce document.

3.2. Potentiels de dangers externes liés aux activités humaines

3.2.1. *Risque industriel et technologique : ICPE*

Le risque industriel et technologique est lié à l'activité humaine et notamment à la manipulation, au transport ou au stockage de substances dangereuses pour la santé et l'environnement.

Ces risques industriels peuvent avoir des conséquences graves sur les personnes, leurs biens et/ou l'environnement comme en témoigne la mémoire collective (AZF à Toulouse en 2001 (30 morts et 2 500 blessés et des dégâts considérables dans un large périmètre), Bhopal en Inde en 1984 (20 000 morts en 20 ans), Mariana au Brésil en 2015 (500 000 riverains privés d'eau).

On note la présence d'un garage automobile en mitoyenneté de l'établissement. Des potentiels de dangers liés à cette mitoyenneté, notamment le risque de propagation d'incendie, en cas de départ de feu chez le voisin, surtout étant donné le stockage de véhicules, peuvent être retenus.

Au regard des mesures préventives mises en œuvre à savoir la présence d'un mur coupe-feu et la présence de moyens de lutte contre l'incendie au sein du garage, les effets dominos issus du garage automobile recensé en mitoyenneté de l'établissement ne seront pas retenus en première approche.

3.2.1.1. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Plusieurs (22) ICPE sont inventoriées sur la commune de Bourg-Blanc relevant du régime de l'Autorisation ou de l'Enregistrement au titre de cette législation.

Parmi elles, deux sont implantées sur le secteur d'étude (rayon de 2 km). Ces établissements sont recensés comme étant des élevages agricoles. Aucun de ces établissements ne relève d'un seuil précisé en application de la Directive SEVESO 3.

Au regard des activités de ces deux ICPE, le risque industriel lié à la présence d'ICPE au voisinage peut être considéré comme négligeable. Il ne sera pas retenu comme évènement initiateur dans l'APR.

Les implantations et caractéristiques des ICPE aux abords du secteur d'étude proche sont présentées au titre 2.1.2.3.

3.2.2. *Installations nucléaires*

Aucune centrale nucléaire de production d'électricité n'est implantée sur le secteur et plus largement sur la région Bretagne. Par ailleurs, aucune installation nucléaire militaire n'est implantée sur le secteur.

Le risque d'accident industriel lié à la présence d'occupations nucléaires à proximité comme potentiel de dangers est consécutivement considéré comme négligeable. Au regard du risque exclusivement de rejet accidentel d'éléments radioactifs, il ne sera pas retenu comme évènement initiateur dans l'APR.

Le risque global d'accident industriel lié à la présence d'occupations à proximité comme potentiel de dangers est consécutivement considéré comme faible.

3.2.3. *Risques liés aux infrastructures de transports*

3.2.3.1. Risque lié au transport de marchandises dangereuses

3.2.3.1.1. Risque lié au transport de marchandises dangereuses par voies de communication

L'établissement MéGO! de Bourg-Blanc est implanté au sein de la zone d'activité de Breignou et la rue qui passe aux abords du site est empruntée uniquement pour la desserte locale des entreprises qui y sont implantées (locaux d'artisans et petites industries).

La physionomie de cet axe unique qui traverse le secteur réduit la vitesse de circulation. Cet axe est ouvert au transport routier de marchandises notamment aux convois ADR, potentiellement au regard des activités industrielles pouvant être localisées au sein de la zone d'activité.

Ce type de transports est encadré par des règlements européens et nationaux et notamment par l'accord européen ADR en ce qui concerne le transport par la route (le transport ferroviaire est encadré par le règlement RID, le transport fluvial par l'accord européen ADN, le transport maritime par les codes et recueils maritimes pour le TMD en colis et en vrac et le transport aérien par les instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI)).

Le retrait de l'établissement MéGO! vis-à-vis des axes majeurs de circulation (route départementale RD 13 ici) et les obstacles naturels et artificiels qui les séparent permettent d'exclure toute conséquence directe d'un accident sur ces axes.

Le risque de dommages lié à un accident sur un axe de communication comme potentiel de dangers est consécutivement faible. Il ne sera pas retenu comme évènement initiateur dans l'APR.

3.2.3.1.2. Risque lié au transport de matières dangereuses par canalisations

Le territoire national est traversé par des canalisations stratégiques de transport de matières, notamment de matières énergétiques qui présentent des dangers importants.

La consultation de la carte du réseau de transports de matières dangereuses par canalisations (portail GéoRisques) permet de constater qu'aucune d'entre elles ne passe à proximité du site.

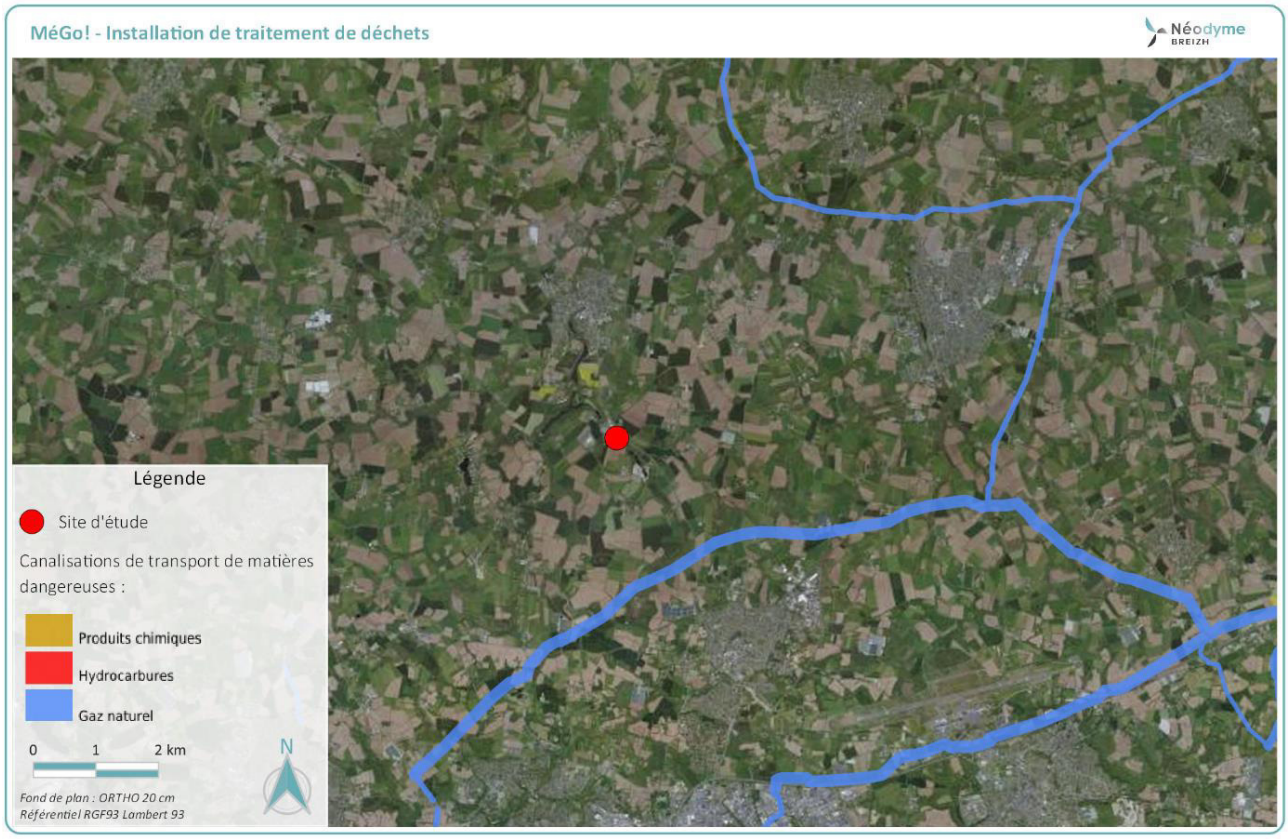


Figure 13 : Réseau de transports de matières dangereuses par canalisations à proximité

Le risque de dommages lié à un accident sur une canalisation externe comme potentiel de dangers est ainsi considéré comme faible et ne sera pas retenu comme évènement initiateur dans l'APR.

3.2.3.2. Autres risques liés aux voies de communication

3.2.3.2.1. Servitudes aéronautiques et risques liés à la navigation aérienne

L'aéroport le plus proche est désigné sous l'appellation commerciale « Brest-Bretagne » et est implanté sur la commune de Guipavas à environs 6 km du site d'étude.

Le site d'étude se situe dans une zone de servitude « complémentaire » dite T4 -T5 « Servitudes à l'extérieur des zones de dégagement ».

L'arrêté du 26 mai 2014, prévoit que le risque de « chute d'avion hors des zones de proximité d'aéroport ou aérodrome » pouvait être exclu en tant que cause d'accident. Sur ce sujet, la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux Etudes de Dangers prévoit que pour les établissements non SEVESO l'événement initiateur de la chute d'aéronef peut être écarté si le site est éloigné de plus de 2 000 mètres de tout point de la piste de décollage ou d'atterrissage.

Le risque lié à la chute d'avion comme potentiel de dangers est consécutivement considéré comme faible voire nul. Ce risque ne sera pas retenu comme évènement initiateur dans l'analyse de risques présentée plus loin dans ce document.

3.2.3.2.2. Servitudes ferroviaires/maritimes

Aucune voie de chemin de fer n'est recensée à proximité.

Le risque lié à la circulation ferroviaire et maritime comme potentiel de dangers est ainsi considéré comme faible. Ce risque ne sera pas retenu comme évènement initiateur dans l'APR présentée plus loin dans ce document.

3.2.4. *Risques liés à des actes intentionnels extérieurs au site*

Le rapport « Éléments d'accidentologie sur les actes de malveillance dans les installations industrielles » (BARPI – 2015) apporte (comme son nom l'indique) des éléments en matière de prise en compte de la malveillance.

Parmi les actes de malveillance à redouter figurent des actes exceptionnels liés au terrorisme notamment (objet d'instructions gouvernementales concernant les installations « SEVESO » au regard du contexte actuel) et plus fréquemment de la « malveillance ordinaire ». Cette seconde concerne des vols, des départs de feu, de la pollution volontaire et doit être retenue comme cause possible d'un accident car cette malveillance ordinaire représente environ 4 % du total des accidents depuis 1992.

Les actes de malveillance font généralement lieu à des enquêtes de police qui révèlent que les motivations sont souvent inconnues (faute d'auteurs identifiés) ou floues mais peuvent être attribués aux principaux enjeux suivants :

- manifestation d'un mécontentement lié à l'acceptation locale de l'installation ;
- abandon d'objets/produits encombrants ou dangereux ;
- vols de matières/objets à valeur commerciale ;
- manifestation de conflits sociaux au sein de l'entreprise ou d'une crise sociale extérieure.

Ces actes malveillants peuvent également parfois être commis par pure volonté de nuire via des actes de vandalisme ou de violence gratuite.

Pour se prémunir de ces actes, les mesures suivantes sont en place sur le site d'étude :

- mise en place de clôture sur le périmètre du site d'étude), présence d'un portail au niveau de l'accès ;
- fermeture des issues du bâtiment et du site (en dehors horaires ouverture);
- sécurisation des stockages et des équipements sensibles ;
- renforcement de la fonction sécurité, avec la mise en place d'un responsable sécurité.

L'intégration de ces mesures permet de réduire le risque lié à des actes d'agression intentionnelle extérieurs au site et de diminuer ce risque, sans pourvoir l'exclure, comme potentiel de dangers.

Par ailleurs l'arrêté du 26 mai 2014 relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées « SEVESO » suscité prévoit que les actes de malveillance figurent parmi les « événements externes pouvant provoquer des accidents majeurs pouvant ne pas être pris en compte dans l'étude de dangers ».

Par conséquent, ce risque ne sera pas retenu comme évènement initiateur lors de l'analyse des risques.

3.2.5. *Synthèse des potentiels de dangers externes liés aux activités humaines*

Tableau 11 : Synthèse des principaux potentiels de dangers liés aux activités humaines et technologiques

Aléa	Type d'aléa sur le secteur	Conséquences envisageables	Sensibilité identifiée	Mesures de prévention/ protection	Agresseur retenu comme évènement initiateur dans l'APR
Installations industrielles voisines	Garage automobile en mitoyenneté	Propagation d'un incendie, explosion, dégradation des structures	Faible	Mur béton modulaire CF en mitoyenneté Moyens de lutte contre l'incendie	NON
Transport de marchandises dangereuses par voie routière	Présence de voie de circulation en impasse et interdite au public à proximité : faible présence de TMD par voie routière	Propagation d'un incendie, dégradation des structures	Faible	Retrait des axes majeures Implantation en zone d'activité Obstacles entre le site et les voies de communication concernées	NON
Transport de marchandises dangereuses par canalisation	Absence de canalisation de matière dangereuse	Pollution du sous-sol	Négligeable	/	NON
Navigation aérienne	Aéroport à 6 km	Chute d'aéronef	Négligeable	/	NON
Transport de marchandises dangereuses par voies ferroviaires et maritimes	Absence	Propagation d'un incendie, dégradation des structures	Faible	/	NON
Acte de malveillance extérieur au site	Vols, dégradations, incendiaires	Dégradation des protections périmétriques, incendie	Faible	Protection par une clôture et un portail	NON

Parmi les potentiels de dangers externes liés aux activités humaines, aucun n'est retenu comme évènement initiateur dans l'analyse de risques présentée plus loin dans ce document.

3.3. Potentiels de dangers internes liés à l'exploitation du site

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement. Les conséquences d'un accident industriel sont généralement regroupées en trois types :

- effets thermiques liés à une combustion d'un produit inflammable ou à une explosion ;
- effets mécaniques liés à une surpression, résultant d'une onde de choc (déflagration ou détonation), provoquée par une explosion ;
- effets toxiques liés à l'inhalation d'une substance chimique toxique.

Les sources de dangers qui sont à l'origine des accidents, majeurs ou non, peuvent avoir une origine externe naturelle ou humaine comme cela a été présenté dans le cas du site d'étude dans les deux points précédents.

Ces sources « potentiels de dangers » sont toutefois majoritairement d'origine interne liées à l'exploitation. Ces sources concernent les activités et les procédés mis en œuvre, les substances/mélanges dangereux fabriqués ou utilisés, ou encore les utilités nécessaires aux procédés et aux activités annexes.

L'identification des potentiels de dangers internes doit être menée de la manière la plus factuelle possible sans préjuger des conséquences envisageables. Parmi les éléments retenant principalement l'attention figurent génériquement :

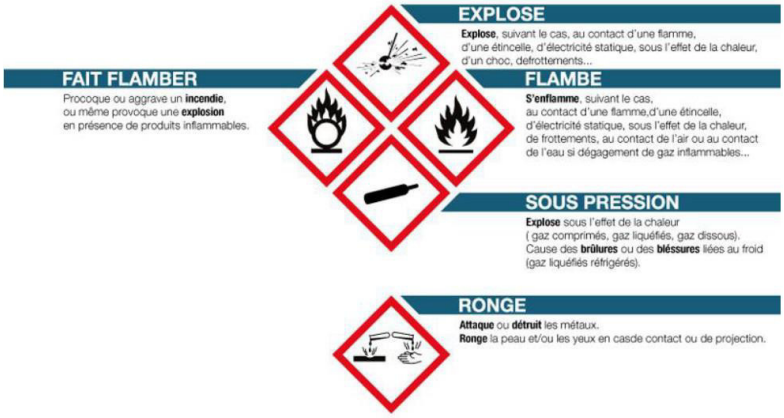
- les produits et substances représentant un caractère toxique, inflammable, explosif, etc., les incompatibilités entre produits mais également les incompatibilités produits-matériaux ;
- les installations présentant des risques selon leurs différentes phases d'exploitation : normales, dégradées, de maintenance, de démarrage ou d'arrêt ;
- les activités annexes telles les fournitures d'utilités.

La phase de recensement des potentiels de dangers liés à l'exploitation du site MéGO! a été réalisée sur la base des informations mises à la disposition par l'exploitant lesquelles ont, au fur et à mesure, fait l'objet d'une analyse de la documentation/littérature disponible, et d'une vérification de la corrélation, ou non, avec les éléments présentés dans la précédente Étude de Dangers.

3.3.1. *Généralités communes aux potentiels de dangers*

L'une des premières démarches d'identification des potentiels de dangers (qu'il s'agisse des mélanges et substances fabriqués, utilisés, stockés ou des autres produits d'emballages et d'utilités) consistera à la connaissance des pictogrammes de dangers affichés sur les produits et revus dans le cadre du règlement CLP.

Tableau 12 : Pictogrammes de dangers présentés par les produits issu du règlement CLP

Dangers physiques	
Dangers pour la santé	
Dangers pour l'environnement	

Par ailleurs, les produits susceptibles d'être utilisés sur le site seront stockés (y compris au niveau des rétentions sur lesquelles seront disposés ces produits) en respectant les possibles incompatibilités chimiques dont une matrice est proposée ci-contre.

Tableau 13 : Matrice d'incompatibilité

3.3.2. *Potentiel de dangers des déchets entreposés*

La vocation du site MéGO! de Bourg-Blanc est le traitement des déchets dangereux de mégots de cigarette.

L'établissement MéGO! de Bourg-Blanc détient en conditions actuelles et détiendra en conditions futures des substances et/ou de mélanges dangereux de deux types :

- des déchets dangereux temporairement entreposés sur le site ;
- des produits utilisés dans le cadre des activités pour alimenter les utilités.

Ainsi, les potentiels de dangers des déchets susceptibles d'être présents sur le site sont détaillés dans le tableau ci-après.

Tableau 14 : Synthèse des potentiels de danger des déchets entreposés

Catégorie de déchets entreposés	Incendie	Explosion	Pollution
Mégots de cigarette	Danger important	Danger nul	Danger moyen
Filtres neufs	Danger important	Danger nul	Danger nul
Déchet valorisé : acétate de cellulose	Danger important	Danger nul	Danger nul
Boues de traitement des eaux	Danger nul	Danger nul	Danger important

La composition du mégot de cigarette composé en grande partie d'acétate de cellulose classe ce déchet parmi les matières combustibles, d'où le recensement d'un risque incendie. Au sein du rapport d'étude du 12 septembre 2017 de l'INERIS, une analyse chimique et un bilan de masse a été réalisé sur 3 échantillons de mégots de cigarette. Sur ces 3 échantillons, on recense environ 70% de matières sèches ainsi que des teneurs faibles en HAP (<0,002) et en dioxines ($< 1 \cdot 10^{-9}$). Ainsi, on regard es volumes stockés de mégots de cigarette et de leur composition, aucune toxicité des fumées en cas d'incendie ne sera retenue.

L'INERIS, au sein de son rapport d'étude INERIS-DRC-17-162405-01313C du 12/09/2017, qualifie les mégots de déchets dangereux au titre des propriétés :

- HP 14 (écotoxique) associée aux substances toxiques pour les organismes aquatiques (mention de dangers H411) ;
- HP 6 associée aux substances toxiques par voie cutanée, de catégorie 1 (mention de danger H310 cat. 1).

Au regard de ce classement en dangerosité, le risque de pollution en cas de contact des déchets avec l'eau est un potentiel de dangers pouvant être retenu. Cependant, au regard des conditions de stockage sur site, aucun contact avec les eaux météorologiques ne peut être retenue en conditions d'exploitation normales.

Concernant les déchets dangereux liquides susceptibles d'être présents sur le site MéGO! de Bourg-Blanc, les principales caractéristiques de « dangers » sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 15 : Caractéristiques des déchets en transit sur le site

Désignation	Source de données	N°CAS	Pictogramme de dangers	Mentions de dangers
Boues de traitement des eaux	INERIS	-		H310 : Mortel par contact cutané H411 : Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

3.3.3. *Potentiels de dangers des mélanges/substances fabriqués/utilisés/stockés*

Les procédés mis en œuvre nécessitent l'emploi de substances ou de mélanges dangereux en faible volume.

Les produits susceptibles d'être présents dans l'installation et leurs principales caractéristiques de « dangers » des substances et mélanges qu'ils contiennent sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 16 : Synthèse des principaux potentiels de dangers des produits

Désignation	Source de données	Pictogramme de dangers	Mentions de dangers
Floculant POFLOC	FDS		H319 Provoque une sévère irritation des yeux.
Produit séparateur, Poudre, KARCHER	FDS	Aucune propriété de danger	
Clarifiant liquide - Marina traitement de l'eau, Liquide	FDS		H302 - Nocif en cas d'ingestion H319 – provoque une sévère irritation des yeux H410 – Très toxique pour les organismes aquatiques, entraine des effets néfastes à long termes
Aquaprox MTN 2510 (réducteur), Liquide	FDS		H302 – Nocif en cas d'ingestion
Varsafos*505 (désincrustant cuivre, bronze et inox), Liquide	FDS		H319 Provoque une sévère irritation des yeux.

Désignation	Source de données	Pictogramme de dangers	Mentions de dangers
Osmodyl*540 (nettoyeur alcalin), Liquide	Fiche technique	Aucune propriété de danger	
Eau de javel - 2.6% DE CHLORE ACTIF, Liquide	FDS		H315 – provoque une irritation cutanée H318 – provoque des lésions oculaires graves H410 – Très toxique pour les organismes aquatiques
Javel en pastille - Bernard, Solide	FDS		H302 - Nocif en cas d'ingestion H319 – provoque une sévère irritation des yeux H335 -peut irriter les voies respiratoires H318 – provoque des lésions oculaires graves H400 - Très toxique pour les organismes aquatiques H410 – Très toxique pour les organismes aquatiques, entraine des effets néfastes à long termes

3.3.4. *Dangers liés aux procédés et aux installations associées*

L'exploitation du site MéGO! consiste à la mise en œuvre de procédés, en état actuel autorisé et futur sollicité. Les potentiels de dangers associés aux principaux procédés sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 17 : Potentiels de danger associés aux procédés

Procédé/Utilité	Potentiels de dangers associés
Stockage temporaire des divers déchets non dangereux combustibles	Incendie lié à la présence d'une particule chaude
	Incendie suite à une défaillance électrique
Stockage temporaire des divers déchets dangereux	Incendie lié à la présence d'une particule chaude
	Incendie suite à une défaillance électrique
	Pollution par déversement de fluides
Traitement des déchets mégots de cigarette	Incendie lié à la présence d'une particule chaude
	Incendie suite à une défaillance électrique
	Incendie par un échauffement des pièces mécaniques
	Pollution par déversement de fluides

Etant donné qu'un seul type de déchets dangereux liquides est stockés sur site, le risque de réaction exothermique entre deux déchets incompatibles chimiquement ne sera pas retenu dans la présente étude.

3.3.5. *Dangers liés aux interventions des personnels*

La réalisation des procédés mis en œuvre nécessite le recours à de la main d'œuvre humaine interne à la société ou par des intervenants extérieurs. Ces « opérations » sont susceptibles d'être à l'origine de dangers dans le cadre de l'exploitation.

3.3.5.1. Dangers liés aux postes de travail fixes

Dans le cas des activités de traitement, l'action de tri consiste à un « simple » déplacement de déchet, sans dangers particuliers a priori.

Les actions de broyage, de lavage des mégots et de thermocompression mettent en œuvre l'usage d'équipements.

Lors de la réalisation de ces opérations par les équipes internes, l'erreur et/ou la défaillance humaine peut en elle-même être considérée comme une source de danger à part entière.

Comme cela sera présenté dans l'accidentologie, objet du titre suivant, la source de danger que représente le facteur humain arrive en tête et ne doit pas seulement être limitée à l'intervention source de l'accident mais doit être envisagée sous le prisme de l'organisation générale de la structure (consignes/formation).

En effet, le facteur humain est une source de danger quand les comportements se traduisent par :

- des erreurs individuelles directes notamment suites à une prise de risque consciente ou non ou encore par une transgression des consignes ;
- des défaillances organisationnelles qui sont à l'origine d'une mauvaise appréciation du poste de travail et de la mise en danger qui l'accompagnent avec parfois une difficulté de perception de l'information pour la prise de décision et une déresponsabilisation de l'employé face aux dangers par un manque de culture « sécurité ».

Ainsi pour le facteur humain, la formation et la sensibilisation à la sécurité est une donnée cruciale tant à l'embauche que lors d'une modification et de l'évolution du poste, mais aussi au cours de la vie quotidienne au sein de l'entreprise par le maintien du niveau de compétences/connaissances acquis par les opérateurs.

3.3.5.2. Dangers liés aux phases démarrage/arrêt

Certains procédés présentent des risques particuliers lors de leurs phases de démarrage et d'arrêt notamment lorsqu'une montée/descente en température est nécessaire ou lorsqu'une réaction doit être initiée/inhibée.

Cela ne sera pas le cas sur l'établissement MéGO! puisque les activités mises en œuvre par des équipements ne nécessitent pas de longue phase de démarrage et d'arrêt au regard des puissances relativement faibles des équipements.

3.3.5.3. Dangers liés aux interventions de maintenance

Les opérations de maintenance, lorsqu'elles sont réalisées en internes (les opérations d'entreprises extérieures sont envisagées ci-après) représentent une phase particulière de l'exploitation.

Les maintenances préventive et corrective des équipements peuvent être envisagées de façons différentes. La première étant « prévue », elle doit faire l'objet d'une attention et d'un encadrement sécurité particulier. Lors de la seconde, des interventions inadaptées peuvent intervenir en cas de « mise en conditions stressantes » et de précipitations.

Dans un cas comme dans l'autre, la maintenance doit être assurée sous une responsabilité qui doit envisager en premier lieu les compétences requises pour réaliser la tâche. En cas d'absence de ressources internes l'appel à des sociétés spécialisées externes est envisagé.

Ces interventions doivent être encadrées par des consignes et des protocoles : permis de feu, permis d'intervention, travail en espace confiné, habilitation électrique, travail en hauteur, etc.

Enfin une intervention doit toujours faire l'objet d'une validation en fin de travaux et si nécessaire en plusieurs phases, notamment dans le cadre des travaux par points chauds pouvant entrainer un feu couvant.

3.3.5.4. Risques liés aux interventions d'entreprises extérieures

L'intervention d'entreprises extérieures doit être particulièrement « surveillée » au regard de la différence de « culture sécurité » pouvant être constatée.

Ainsi, toute intervention d'entreprises extérieures doit se faire sous l'autorité d'une personne interne compétente, et faire l'objet d'un plan de prévention indiquant une brève présentation du site, notamment les règles de circulation internes, et un recensement exhaustif des risques inhérents à l'intervention extérieure. Le personnel interne à l'établissement doit être informé de la présence d'une intervention, a minima lorsque celle-ci se situe dans son secteur.

Des mesures de prévention adaptées doivent, le cas échéant, être mises en œuvre pour garantir la sécurité globale « interne – externe » aussi bien des installations que du personnel.

3.3.6. *Dangers liés à la perte des utilités*

De manière générale, les utilités mises en œuvre concernent la distribution électrique et l'alimentation en eau.

La perte de ces utilités aurait des conséquences différentes en termes de dangers.

La perte d'alimentation électrique se traduirait par l'arrêt des installations et équipements sans toutefois que cet arrêt n'engage en aucune manière un processus critique.

La perte de la distribution d'eau engendrerait pour sa part un arrêt des sanitaires. Cette perte n'aurait pas de conséquence notable sur l'exploitation en termes de dangers.

3.4. Synthèse de l'identification/caractérisation des potentiels de dangers

L'identification et la caractérisation des potentiels de dangers menée tout au long de ce titre permet de constater plusieurs éléments majeurs.

L'environnement dans lequel est implanté l'établissement MéGO! de Bourg-Blanc n'est pas à l'origine d'un risque majeur prévisible :

- Les aléas naturels sont relativement faibles, voire inexistants pour la majorité, et peuvent ainsi être écartés comme potentiels de dangers, en dehors du risques inondation par submersion marine ;
- L'environnement industriel du secteur d'étude peut être écarté comme potentiel de danger.

Ainsi, les potentiels de dangers externes à l'établissement ne le soumettent pas à un danger important.

Concernant les potentiels de dangers internes à l'établissement MéGO!, la présentation et l'analyse indiquent que les principaux dangers concernent :

- le potentiel combustible des déchets notamment des déchets mégots de cigarette et acétate de cellulose ;
- le potentiel de pollution accidentelle par déversement lors d l'activité de nettoyage à l'eau des mégots, de traitement de l'eau et du stockage de boues issues du traitement de l'eau;
- le potentiel de danger représenté par le stockage des substances dangereuses.

Cette première étape d'identification et de caractérisation constitue l'une des bases de travail principale pour l'Analyse Préliminaire puis Détaillée des Risques (APR/ADR) proposée dans la suite de l'Etude de Dangers.

3.5. Démarche de réduction des potentiels de dangers « à la source »

Une fois le travail d'identification et de caractérisation des potentiels de dangers, internes et externes, réalisé une démarche visant à les réduire à la source se doit d'être menée avant d'envisager leurs effets.

Cette étape devra permettre de n'examiner par la suite que les potentiels de dangers qui n'ont pas pu être réduits ou supprimés lors de cette étape. Pour ce faire, la réduction des potentiels de dangers (selon une méthodologie proposée par l'INERIS dans le guide Ω-9) passe par l'application de quatre principes fondamentaux.

Tableau 18: Principes fondamentaux de réduction des potentiels de dangers à la source

Principe		Démarche
Substitution	→	Substituer les produits dangereux utilisés par des produits aux propriétés identiques mais moins dangereux
Intensification	→	Intensifier l'exploitation en minimisant les quantités de substances dangereuses mises en œuvre
Atténuation	→	Définir des conditions opératoires ou de stockage moins dangereuses

Principe		Démarche
Limitation des effets	→	Concevoir l'installation de telle façon à réduire les impacts d'une éventuelle perte de confinement ou d'un événement accidentel

Dans le cas de l'exploitation du site MéGO! de Bourg-Blanc, la démarche de réduction du risque a été réalisée de la façon suivante :

Tableau 19 : Démarche menée dans le cadre du projet en matière de réduction des potentiels de dangers à la source

Principe		Démarche spécifiquement menée dans le cadre du projet
Substitution	→	Aucun déchet dangereux n'est à envisager en substitution, puisqu'il s'agit du principe de l'activité mise en œuvre sur le site. Aucun levier n'existe pour abaisser le niveau de risque des déchets en transit par leur substitution. Aucun des produits dangereux utilisés ne peut être substitué.
Intensification	→	Les volumes de déchets, présentant des risques notamment du fait de leur caractère combustible, sont en cohérence avec les besoins de l'activité et du secteur d'activité ; les filières de valorisation étant encore restreintes. L'intensification des évacuations « à vide » ou « à moitié pleines » met en question la rentabilité économique, aussi bien qu'environnementale liée à la logistique et les risques d'accident routier.
Atténuation	→	Les déchets présents ne subissent pas de manipulations chimiques. Les opérations de tri et le stockage se font aux conditions ambiantes qui paraissent les plus adaptées (pas de réaction exothermique). Le regroupement des produits par type de risque permet la mise en place de mesures de maitrises des risques spécifiques ; il s'agit par exemple de délimiter par des barrières les périmètres des chantiers de désamiantage.
Limitation des effets	→	Le retour d'expérience acquis depuis 2017 par l'exploitant en matière de conduite de ce type d'installation a permis d'intégrer la majorité des barrières constructives et organisationnelles. Cette réflexion concerne notamment : - L'imperméabilisation de l'intégralité des surfaces d'exploitation ; - la mise en place de rétention sur les activités de lavage et de traitement de l'eau.

4. ACCIDENTOLOGIE SECTORIELLE ET PARTICULIERE

4.1. Présentation de la démarche

Cette partie de l'Etude de Dangers doit permettre l'identification et l'exploitation des incidents/accidents déjà recensés sur des installations similaires, et le retour d'expérience acquis au cours de l'exploitation de l'établissement (puisque déjà existant).

Cette analyse permettra de confirmer ou de préciser les potentiels de dangers identifiés dans le chapitre précédent, et donnera une première approche des scénarios d'accidents susceptibles de se produire et leurs causes lorsqu'elles ont pu être identifiées.

L'accidentologie interne, lorsqu'elle existe sera d'autant plus intéressante qu'elle aura permis l'identification et la mise en place de mesures spécifiques prises suite à l'événement. Cette analyse sera menée en mettant en avant le degré de similarité des installations citées dans l'accidentologie et celles du site d'étude. Les mesures de sécurité prises à la suite en seront d'autant plus adaptées.

Le Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels (rattaché à la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR) du ministère de l'environnement), plus communément appelé BARPI recueille et analyse les informations sur les accidents technologiques et les synthétise sur une base de données dénommée ARIA pour Analyse, Recherche et Information sur les Accidents technologiques.

Cette base de données intègre plus de 50 000 accidents dont environ 6 550 survenus à l'étranger, à partir des rapports des services de secours ou de contrôle mais aussi de la presse, et met en ligne les résumés des accidents enregistrés et les analyses qu'il réalise sur la base du retour d'expérience.

Les informations contenues dans les points suivants proviennent de cette base de données.

4.2. Accidentologie générale

Comme chaque année, le BARPI a publié en 2021 un « inventaire des incidents et accidents technologiques » qui propose pour cette édition une analyse synthétique quantitative et qualitative des 1 417 accidents technologiques survenus en France en 2020 (enregistrés par le BARPI).

La répartition de ces événements technologiques survenus en France en 2020 enregistrés dans la base ARIA à la date du 1er avril 2021, et l'évolution de cette répartition depuis 2016, selon ces principaux domaines d'activité sont proposés sur la miniature suivante.

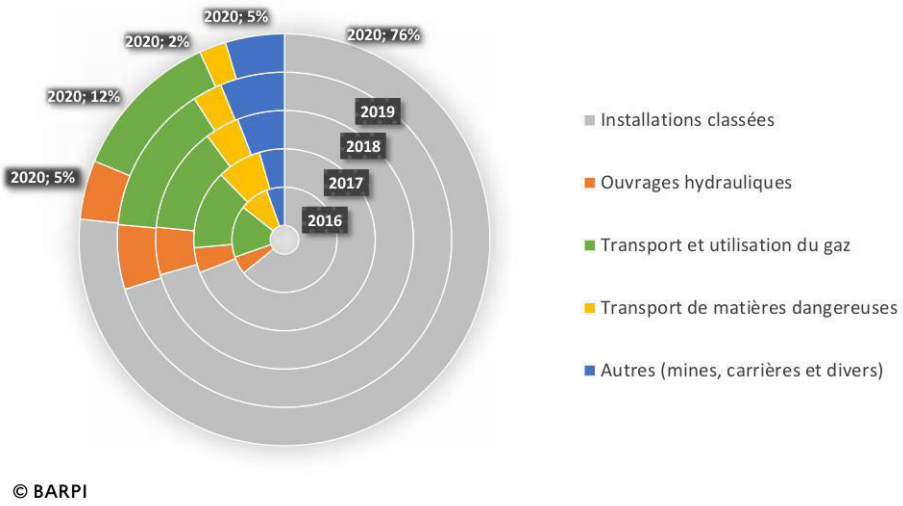


Figure 14 : Répartition des incidents et accidents technologiques survenus en France en 2020 (synthèse du BARPI)

Concernant l'accidentologie des installations classées en 2020, la synthèse du BARPI indique une baisse significative de l'ensemble des événements et plus légère des accidents dans les sites SEVESO, avec un nombre d'accidents majeurs dans une fourchette habituelle d'une demi-douzaine et avec des conséquences principalement économiques.

Notons toutefois que cette baisse est à mettre en relation avec la diminution notable de l'activité économique et notamment industrielle dans le contexte de la crise COVID.

Ces évènements sont inégalement répartis dans les différents secteurs d'activités. Comme chaque année, les secteurs des déchets et des eaux usées, de l'agroalimentaire, de l'industrie chimique et pharmaceutique et de l'agriculture ressortent comme les principaux contributeurs en matière d'accidents.

Notons que cette répartition est à mettre en relation avec le nombre d'ICPE exploitées dans ces domaines.

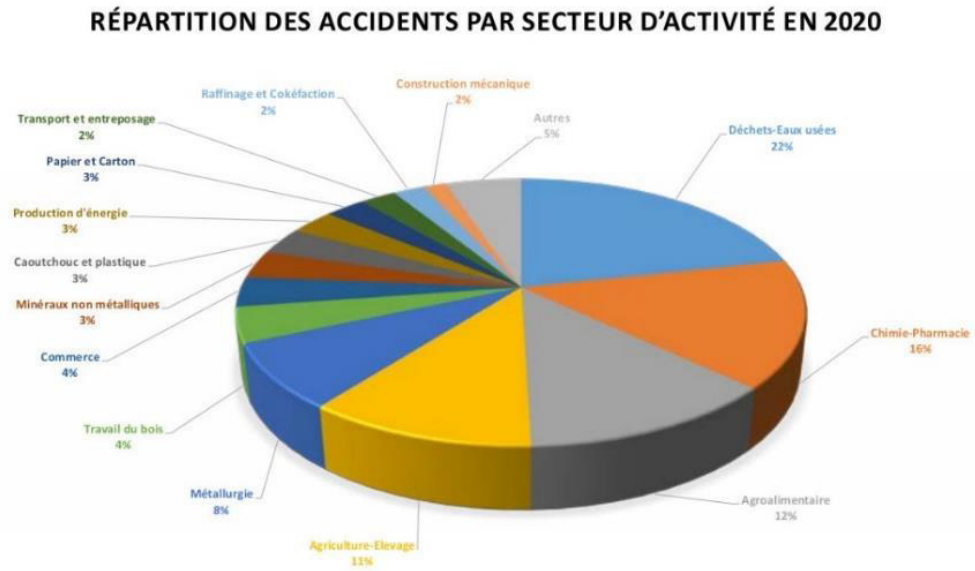


Figure 15 : Répartition des accidents et phénomènes accidentels par secteur d'activités (synthèse du BARPI)

Notons toutefois que le « poids » des ICPE « déchets – eaux usées » dans cette accidentologie a tendance à diminuer d'année en année, à l'exception d'une année 2019 tristement record. Cependant, l'année 2020 est à

nouveau marquée par une prédominance de l'accidentologie liée au secteur des déchets avec toutefois une baisse (de l'ordre de 18 % par rapport à 2019).

Les trois phénomènes accidentels les plus fréquents confirment les observations des années précédentes à savoir que les incendies représentent 59 % des cas, les rejets de matières dangereuses représentant 50 % des cas, tandis que les explosions représentent environ 5 % des cas.

Les conséquences de ces accidents sont majoritairement économiques dans 70 % des cas (avec une ampleur très variable), environnementales dans moins de 60 % des cas, sociales dans environ 35 % des cas, et humaines dans moins de 30 % des cas comme l'illustre la figure suivante.

L'analyse des perturbations montre la prédominance des défauts matériels (42 %) suivis des pertes de contrôle, des interventions, des agressions externes, des dangers latents, de la malveillance et du transport TMD.

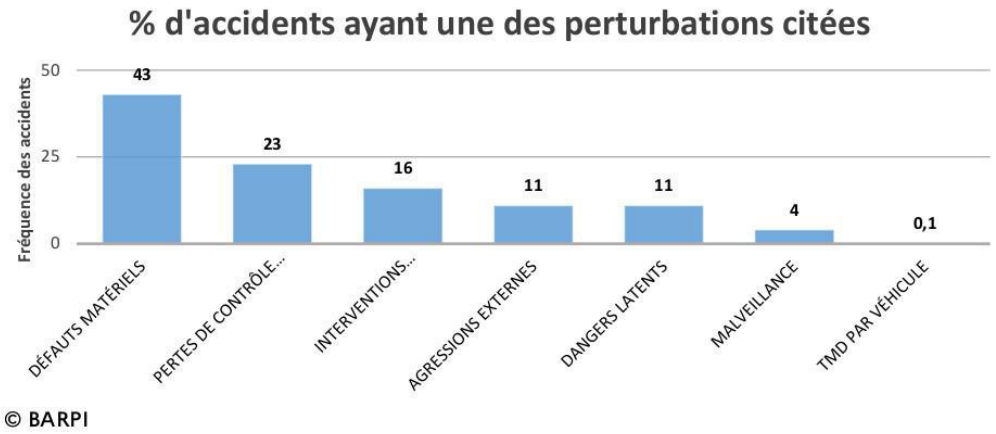


Figure 16 : Répartition des accidents par perturbations (synthèse du BARPI)

Les causes profondes mettent généralement en lumière des défauts en matière d'organisation des contrôles, de choix des équipements / procédés, d'identification des risques, de manquements de procédures /consignes, de formation / qualification des personnels, d'organisation du travail et de l'encadrement, etc.

4.3. Accidentologie sectorielle : gestion des déchets

Le BARPI édite ponctuellement des synthèses pour différents secteurs d'activités particulièrement concernés par des accidents. Le secteur des « déchets » a fait l'objet d'un document « Accidentologie du secteur déchets » édité en mai 2021 et propose une approche globale du secteur d'activité des déchets sur les 10 dernières années.

Selon les données de la base ARIA, les installations classées du secteur d'activité des déchets et des eaux usées représentent un quart des évènements français. L'accidentologie sur ce secteur est passé de 14,5 % à 24,2 % entre 2010 et 2019. Les activités de collecte, traitement et valorisation des déchets (activités relevant du code NAF 38) représentent un tiers de l'ensemble des accidents survenus sur la période 2010-2019. Aucun accident majeur n'a été recensé sur la période 2010-2019.

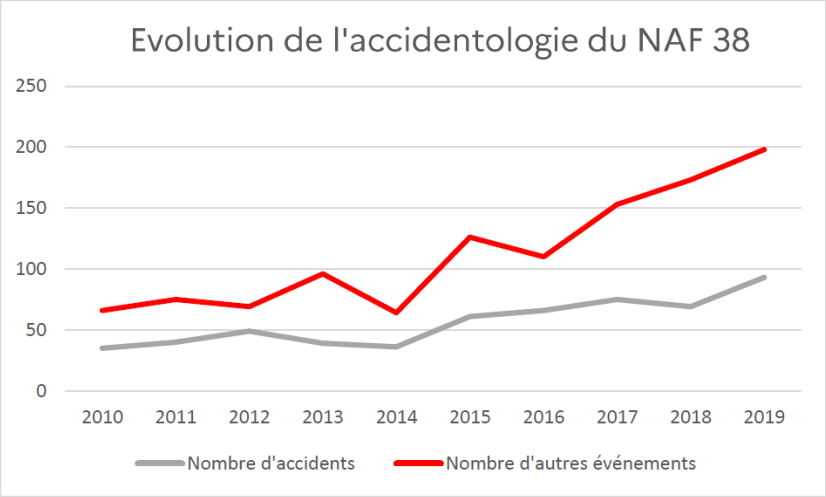


Illustration 2 : Evolution de l'accidentologie du code NAF 38

Toutefois, si l'accidentologie du secteur des déchets est importante en volume, des conséquences économiques sont observées dans la majorité des cas. On observe entre 2010 et 2019 une augmentation du pourcentage des conséquences économiques, une baisse des conséquences humaines et une augmentation moins marquée des conséquences sociales et environnementales.

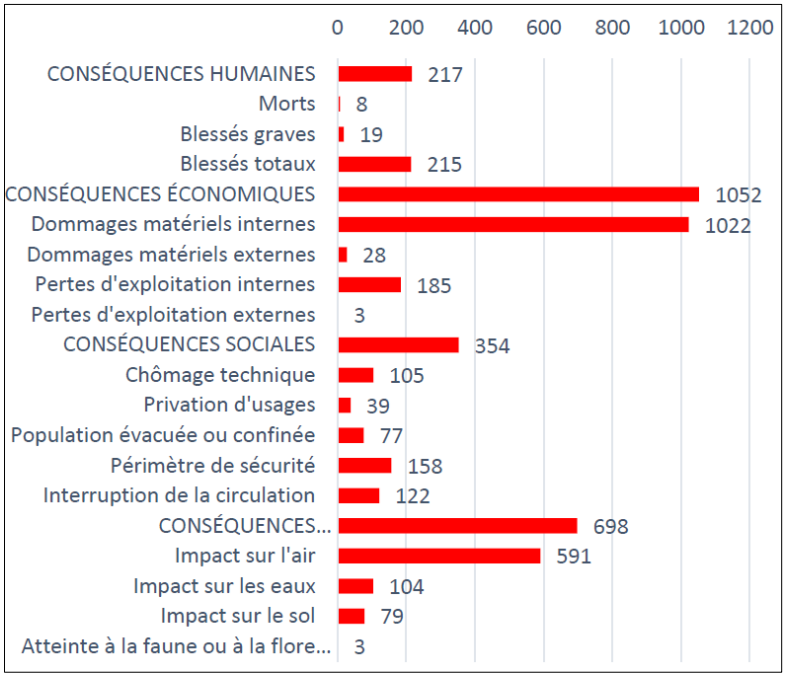


Illustration 3 Conséquences de l'accidentologie du code NAF 38 (en nombre d'évènements sur la période 2010-2019)

L'incendie est le phénomène majoritairement rencontré dans les événements relatifs au secteur des déchets avec 83 % des évènements recensés.

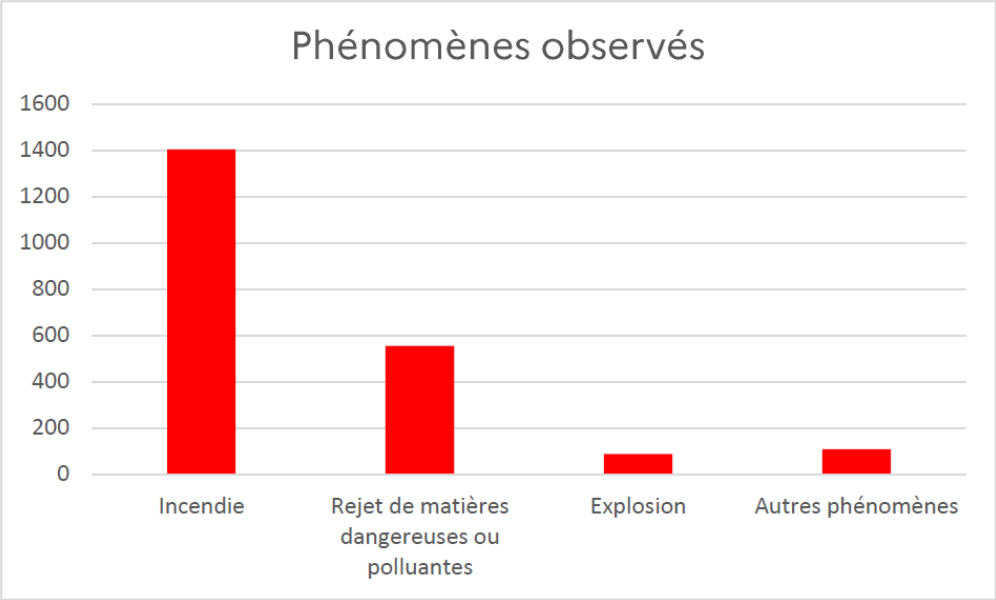


Illustration 4 : Phénomènes observés des événements accidentogènes du secteur du déchet sur la période 2010-2019

Sur la période 2017-2019, un total de 769 évènements sont recensés sur le secteur déchets dont 208 sur des installations de tri, transit, regroupements de déchets non dangereux (hors broyeur) et 23 sur des installations de tri, transit, regroupements de déchets dangereux.

Pour la période 2017-2019, l'incendie est le phénomène prépondérant dans les installations de tri, transit, regroupements de déchets non dangereux (hors broyeur), recensé dans 9 cas sur 10, contre 20 % des cas pour le rejet de matières dangereuses ou polluantes et 3 % pour l'explosion (certains évènements pouvant combiner plusieurs phénomènes dangereux différents, il est normal que le total soit supérieur à 100%).

Sur les évènements recensés sur les installations de tri, transit, regroupements de déchets non dangereux (hors broyeur) dont le phénomène est l'incendie entre 2017 et 2019, les éléments spécifiques suivants ressortent :

- Les facteurs aggravants :
  - l'alerte est donnée par une personne extérieur à l'établissement dans 25 % des cas, la détection incendie sur ces sites est donc primordiale ;
  - des difficultés d'intervention des services de secours sont recensés : accès difficile au site (portes ou portails fermés) ou volume de déchets trop importants (pour 6 % des cas) , difficulté d'approvisionnement en eaux (réserves d'eaux insuffisantes ou indisponibles) (8 % des cas) ;
  - Il est reconnu qu'un volume important de déchets et leur mauvaise sectorisation favorisent la propagation d'un incendie
- Les conséquences :
  - Aucun évènement mortel n'a été recensé sur la période 2017-2019, un blessé grave et 26 évènements font état de blessés légers (intoxications et irritions avec les fumées notamment) ;
  - Près de 85 % des évènements ont des conséquences économiques (dommages matériels et destruction de bâtiment) ;
  - Plus de 45 % des évènements ont des conséquences environnementales : dans 40 % des cas des atteintes à l'air sont recensés : dégagement de fumées, les atteintes au sol et à l'eau sont liés pour 60 % des cas à un défaut de confinement des eaux d'extinction incendie.
- Les causes avérées ou supposées :

- Pour presque l'ensemble des évènements où des causes sont enregistrées, le facteur organisationnel et plus particulièrement la gestion des risques est mise en cause : l'organisation des contrôles est principalement incriminée (contrôles insuffisants des déchets réceptionnés, absence de contrôle des entreposages ou non renforcées en période sensibles).
- Est aussi mis en cause la non-prise en compte du retour d'expérience (REX) avec un facteur récurent et l'absence d'équipements ou leur caractère inadapté, des moyens de détection et de lutte contre l'incendie.

4.4. Accidentologie particulière

Le travail de synthèse réalisé par le BARPI permet d'avoir une vue d'ensemble de l'accidentologie générale et/ou particulière. La base de données ARIA constituée par le BARPI est consultable par tout un chacun. Cette consultation peut faire l'objet d'une recherche spécifique.

L'accidentologie sectorielle présentée dans le précédent paragraphe, étant déjà très détaillée et représentative des activités du site, une accidentologie particulière ne semble pas nécessaire. Par ailleurs, l'accidentologie particulière est inexistante étant donné la nouveauté du process et de l'activité.

Ce travail de recherche d'accidents liés à cette activité particulière peut être réalisé sur la base de données ARIA, qui permet une recherche par secteur d'activité, par date, par localisation géographique, par type d'accidents, par types de matières mises en jeu, par type de phénomène dangereux ou encore par conséquences et causes observées et par l'utilisation des mots-clefs.

4.5. Accidentologie interne

Aucun accident n'est recensé sur le site d'étude depuis le lancement des activités en 2017.

4.6. Synthèse de l'accidentologie générale et relative

L'analyse de l'accidentologie proposée dans le présent chapitre fait apparaitre que les installations et activités en lien avec la gestion des déchets sont communément confrontés à des événements industriels accidentels et notamment à des départs de feu suivis ou non d'incendies.

Ces événements sont le résultat des potentiels de dangers de la majorité des déchets et notamment de leur combustibilité qui varie significativement selon leurs natures.

Dans un second temps, des phénomènes dangereux de pollution des compartiments air (dégagement de fumées), eau et sol (production d'eaux d'extinction, déversements accidentels, rupture de contenants, etc.) viennent également enrichir cette accidentologie. En général, ces dérives trouvent leur source dans des interventions humaines inadaptées.

L'accidentologie ainsi proposée et analysée est tout à fait adaptée pour servir à l'analyse des risques et aux choix de mesures de maitrise des risques du site d'étude.
Ces similitudes ont été un point important pour la réflexion menée dans le cadre de l'Analyse Préliminaire des Risques proposée par la suite. Les données de l'accidentologie restent tout de même limitées au vu du caractère novateur de l'activité et donc absence de retours d'expérience.

5. ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

5.1. Liminaire et présentation de la méthode

L'Analyse Préliminaire des Risques, APR, qui est proposée dans ce chapitre constitue la partie fondatrice de l'Etude de Dangers, car c'est elle qui doit conduire à l'identification des phénomènes dangereux.

Cette identification passera par l'analyse des événements accidentels non désirés résultant de la combinaison de dysfonctionnements, de dérives ou d'agressions extérieures, qui seront hiérarchisées afin d'apprécier les situations accidentelles et, le cas échéant, les phénomènes dangereux susceptibles de conduire à un accident majeur.

La phase initiale d'identification des potentiels de dangers et d'analyse du retour d'expérience dans des installations et pour des activités similaires à celles du site MéGO! de Bourg-Blanc a permis de lister les risques associés à son activité.

L'objectif de l'analyse préliminaire des risques (APR) est de vérifier si ces risques sont bien maîtrisés. Pour cela, elle doit permettre :

- d'identifier les situations dangereuses,
- de rechercher les causes et les conséquences de ces situations dangereuses,
- d'évaluer chacun des enchaînements pouvant conduire à un scénario majeur (niveau de probabilité, niveau de gravité, et leur résultante : la criticité),
- de sélectionner, selon la cotation du risque, les scénarios nécessitant une quantification de leur intensité.

L'analyse des risques a été menée selon la méthode proposée dans l'Ω-9 de l'INERIS (Rapport INERIS-DRA-15-148940-03446A – Etude de Dangers d'une installation classée).

Ainsi au regard du découpage systémique retenu, une démarche en 4 étapes a été retenues :

- sélection du système ou de la fonction à étudier sur la base de la description fonctionnelle réalisée au préalable ;
- le cas échéant, choix d'un équipement ou produit pour ce système ou cette fonction ;
- prise en compte d'une première situation de dangers (« Evénement Redouté Central ») ;
- pour ces événements, identification des :
  - causes directes/défaillances et source de la défaillance (« Causes » et « Evénement Initiateur ») ;
  - phénomènes dangereux susceptibles de se produire.

Cette méthode a été déployée en s'appuyant sur l'ensemble des potentiels de dangers présentés précédemment, via une analyse des séquences accidentelles majeures plausibles. L'ensemble des potentiels de dangers présentés précédemment permet également d'avoir une vue d'ensemble des effets domino plausibles en fonction de la proximité des installations. L'étude de l'accidentologie sectorielle et particulière permettra essentiellement d'évaluer le niveau de probabilité des scenarios mais également d'appréhender des scénarios non identifiés grâce à l'analyse des potentiels de dangers.

Cette approche est bien adaptée à une évaluation qualitative des risques, et permet une identification claire des barrières de prévention/protection, des principales causes et des interactions (notamment les effets domino).

5.1.1. *Découpage fonctionnel/sectoriel des installations*

Dans le cas du site d'étude, l'Analyse Préliminaire des Risques a été réalisée selon un découpage fonctionnel des installations et des procédés.

Ce découpage conduit à proposer une APR selon les principales phases d'activité mises en œuvre sur le site MéGO! de Bourg-Blanc rappelés ci-dessous :

Figure 17 : Synoptique simplifié de l'activité du site d'étude

Ces unités fonctionnelles sont complétées par une analyse des risques induits par le fonctionnement des utilités.

Ce découpage suit la logique d'exploitation tout en prenant en compte les potentiels de dangers du procédé et des produits / déchets présents, les phénomènes susceptibles de se produire, ainsi que les enjeux qui pourraient être atteints par leurs effets.

5.1.2. *Cotation du niveau de probabilité*

Le niveau de probabilité représente la fréquence d'apparition d'un scénario avec les conséquences déterminées. Plus le niveau de probabilité est élevé, plus le scénario est susceptible de se produire.

Le tableau suivant présente les critères retenus pour le choix des classes de probabilité.

Tableau 20 : Critères pour la cotation de la probabilité

Note	5	4	3	2	1
Définition	événement courant	événement probable	événement improbable	événement très improbable	événement possible mais extrêmement peu probable
	s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation malgré d'éventuelles mesures correctives	s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation	un événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou type d'installation au niveau mondial sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité	s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais à fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité	n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années / installations

5.1.3. *Cotation du niveau de gravité*

Le niveau de gravité représente l'étendue des conséquences d'un scénario en cas d'occurrence. Plus le niveau est élevé, plus les conséquences du scénario seront importantes.

Le tableau ci-dessous présente les critères retenus pour la cotation de la gravité.

Tableau 21: Critères pour la cotation de la gravité

1	blessures légères ou dommages matériels légers, internes au site
2	blessures grave ou maladie réversible avec arrêt de travail, à l'intérieur du site
3	blessures ou maladie irréversible, risque de décès à l'intérieur du site (1 à 3 pers), ou effets peu importants en dehors du site (blessures irréversibles pour - de 1 personne en permanence, pollution)
4	risque de décès à l'intérieur du site (> 3 pers) ou effets importants en dehors du site (risque de blessures irréversibles pour 1 à 10 personnes, risque de décès pour 1 personne max, pollution ou dommages sérieux)
5	risque de décès pour + de 1 personne à l'extérieur du site ou risque de blessures irréversibles pour + de 10 personnes à l'extérieur du site

Ce travail de cotation de la probabilité d'occurrence et de la gravité est réalisé en premier lieu sans prise en compte des moyens de maîtrise des risques. Le produit de ces deux notes représente la criticité brute (C).

5.1.4. *Cotation du niveau de maîtrise*

Le niveau de maîtrise des risques dépend des moyens de prévention des causes et des moyens de protection contre les effets d'un scénario d'accident. Le premier travail consiste donc à décrire ces moyens de prévention et de protection.

La cotation de la maîtrise des risques se fait sur une échelle à 4 niveaux.

Le tableau ci-dessous présente les niveaux considérés pour la cotation de la maîtrise des risques.

Tableau 22: Niveaux de maîtrise des risques

1	Excellente maîtrise du risque
2	Bonne maîtrise du risque
3	Maîtrise moyenne du risque
4	Risque non maîtrisé

Pour rappel, les éléments de maitrise sur site sont présentés au titre 8.

5.1.5. *Considération de la cinétique de développement de la séquence accidentelle*

Le tableau d'APR permet également de considérer la cinétique de développement de la séquence accidentelle en tenant compte d'une part, de la cinétique d'apparition du phénomène dangereux, puis d'autre part, de la cinétique d'atteinte aux cibles.

Dans les deux cas, deux niveaux de prise en compte sont considérés : une cinétique lente ou une cinétique rapide (approche qualitative).

5.1.6. *Niveau de criticité résiduelle et prise en compte du scénario dans la suite de l'étude*

Le produit des trois éléments cotés (PxGxM) permet de définir le niveau de criticité résiduel (C'). Selon cette cotation, les scénarios d'accident sont alors classés en 4 catégories selon les modalités du tableau suivant :

Tableau 23 : Niveaux de risque résiduel par classe

Négligeable	C'≤10		Scénarios non retenus pour la suite de l'étude
Tolérable	11≤C'≤30		
Important	31≤C'≤50		Scénarios retenus pour la suite de l'étude (intensité à quantifier)
Intolérable	C'≥51		

Les scénarios retenus pour la suite de l'étude sont ceux représentant un risque « important » et « intolérable ». D'autre part, seront également retenus dans la suite de l'étude les scénarios qui peuvent générer un effet domino et ainsi causer le déclenchement d'un autre scénario d'accident.

5.2. Synthèse des scénarios d'accident retenus pour la suite de l'étude

5.2.1. *Positionnement des scénarios d'accident selon les catégories de niveau de risque résiduel*

L'analyse préliminaire des risques (présentée de manière exhaustive en annexe) a permis d'étudier 11 scénarios d'accident susceptibles de survenir lors de l'exploitation des installations.

Annexe 1 : Analyse Préliminaire des Risques

Leur niveau de risque, fonction de la criticité résiduelle qui tient compte des moyens de maîtrise des risques, est précisé ci-dessous :

Tableau 24 : Positionnement des scénarios d'accident par niveau de risque

Risque négligeable	/
Risque tolérable	2 ; 4 ;6 ; 8 ; 10 ; 11
Risque important	1 ; 3 ; 5 ; 7 ;9 ;
Risque intolérable	/

5.2.2. *Scénarios retenus*

D'après la synthèse de l'analyse préliminaire des risques, 5 scénarios sont à étudier en détail du fait qu'ils soient classés à risque important. Ces scénarios sont les suivants.

Tableau 25 : Scenarios de dangers retenus au terme de l'Analyse Préliminaire des Risques

N° pour la suite de l'étude	Description du scénario	Scénario
Sc 1	Incendie du stockage tampon de déchets de mégots de cigarette (zone 1)	3
Sc 2	Incendie du stockage de déchets de mégots de cigarette (zone2)	5
Sc 3	Incendie du stockage de déchets de mégots de cigarette (zone 3)	1
Sc 4	Incendie du stockage de matières dépolluées	9
Sc 5	Incendie du stockage de filtres neufs	7

5.2.3. *Cas particulier des scénarios extrêmement peu probables*

Le rapport d'étude n°DRA-15-148940-03446A précise que les séquences accidentelles extrêmement peu probables qui seraient identifiés lors de l'Analyse Préliminaire des Risques ne doivent pas conduire à la définition de mesures de prévention spécifiques (coûts disproportionnés pour des résultats incertains).

Ces événements se caractérisent par une fréquence d'occurrence extrêmement faible et la nécessité d'une concomitance entre plusieurs événements initiateurs et indépendants. Dans le cas de l'APR relative au site d'étude, aucun scénario dit extrêmement peu probable n'a émergé de l'analyse.

6. QUANTIFICATION DES SCENARIOS RETENUS EN APR

6.1. Présentation des seuils réglementaires des effets

L'évaluation des effets des phénomènes dangereux, qu'il s'agisse des effets de surpression, des effets toxiques et/ou des effets thermiques auront pour finalité d'être comparés aux valeurs seuils définies dans l'Annexe 2 de l'Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005 « relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les Etudes de Dangers des installations classées soumises à autorisation ».

Ces valeurs fixent les seuils réglementaires à ne pas atteindre et permettront ensuite d'évaluer la gravité des phénomènes dangereux développés dans l'Analyse Détaillée des Risques. Ces seuils concernent pour chacun des types d'effets.

Tableau 26 : Seuils des effets sur l'homme

Effets	Seuil
Effets irréversibles sur l'homme	SEI
Effets létaux sur l'homme	SEL
Effets létaux significatifs sur l'homme	SELS

En compléments de ces seuils sur l'homme, sont également fixés des seuils pour :

- les « effets indirects » (types bris de vitres pouvant avoir des conséquences sur l'homme pour les effets de surpression) ;
- les effets réversibles pour les effets de nature toxique ;
- les dégâts ou effets dominos sur les structures pour les effets thermiques et de surpression.

En termes d'évaluation, notons également que les connaissances pour estimer les effets d'un phénomène dangereux sont davantage étayées pour les effets d'un phénomène sur les enjeux humains que sur les enjeux environnementaux. Des seuils pour ces premiers sont proposés dans les fiches scénarios, tandis que pour ces seconds une approche qualitative sera proposée le cas échéant.

Sur la base de l'analyse préliminaire des risques, des scénarios d'accident pouvant induire potentiellement des effets thermiques hors site ou des effets dominos ont été identifiés et doivent être quantifiés en détail via la réalisation de modélisations d'incendie. Les objectifs de ces modélisations sont multiples :

- évaluer les zones de conséquences envers les tiers et les structures pour les effets thermiques,
- calculer les distances aux effets SEI, SEL et SELS pour les seuils réglementaires de l'arrêté PCIG du 29 septembre 2005,
- analyser le risque d'effet domino sur et hors site.

A l'issue de cette caractérisation de l'intensité des effets, une nouvelle cotation globale de ces phénomènes dangereux sera effectuée afin de déterminer les scénarios devant faire l'objet d'une analyse détaillée des risques.

6.1.1. *Valeurs de référence relatives aux seuils des effets thermiques*

Les valeurs reportées dans le tableau suivant sont issues, à l'identique, de l'Annexe 2 « relative aux valeurs de référence de seuils d'effets des phénomènes dangereux pouvant survenir dans des installations classées » de l'Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005 susvisé. Elles concernent les valeurs de référence relatives aux seuils des effets thermiques.

Tableau 27 : Valeurs seuils de référence des effets thermiques (Annexe 2 de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005)

Cibles	Seuils	Effets
Pour les effets sur les structures	5 kW/m²	Seuil des destructions de vitres significatives
	8 kW/m²	Seuil des effets domino (1) et correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures
	16 kW/m²	Seuil d'exposition prolongée des structures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton
	20 kW/m²	Seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton
	200 kW/m²	Seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes.
Pour les effets sur l'homme	3 kW/m² ou 600 [(kW/m²)4/3].s	Seuil des effets irréversibles délimitant « la zone de dangers significatifs pour la vie humaine »
	5 kW/m² ou 1 000 [(kW/m²)4/3].s	Seuil des effets létaux délimitant « la zone des dangers graves pour la vie humaine » mentionnée à l'article L. 515-16 du Code de l'Environnement
	8 kW/m² ou 1 800 [(kW/m²)4/3].s	Seuil des effets létaux significatifs délimitant « la zone des dangers très graves pour la vie humaine » mentionnée à l'article L. 515-16 du Code de l'Environnement.

(1) : Seuil à partir duquel les effets domino doivent être examinés (modulation est possible en fonction des matériaux / structures).

Ainsi, l'évaluation des effets thermiques sera portée sur les trois seuils d'effets de 8 kW/m², de 5 kW/m² et de 3 kW/m².

Les distances de chacun de ces effets thermiques seront matérialisées conformément à la légende détaillée ci-dessous :

Tableau 28 : Légende pour la matérialisation des distances d'effet thermique aux seuils réglementaires

3 kW.m^{-2}	seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine
5 kW.m^{-2}	seuil des premiers effets létaux correspondant à la zone des dangers graves pour la vie humaine
8 kW.m^{-2}	seuil des effets létaux significatifs correspondant à la zone des dangers très graves pour la vie humaine
	seuil des effets dominos et correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures

6.2. Méthode d'évaluation des conséquences de la libération des potentiels de dangers

Les méthodes d'évaluation des conséquences sont présentées de façon détaillée en annexe. Cette annexe comporte également la fiche spécifique à chaque scénario retenu, appelée « fiche scénario ».

Annexe 2 : Evaluation des effets thermiques d'un incendie

Les fiches scénarios rassemblent les éléments suivants :

- La description du scénario,
- Les données d'entrée nécessaires à la modélisation du phénomène dangereux,
- Les résultats des calculs de modélisation,
- Le tracé des cartographies d'effets pour chaque équipement et chaque seuil réglementaire,
- La conclusion sur les conséquences possibles sur les intérêts protégés et les effets domino.

6.3. Présentation des résultats

Les résultats détaillés sont présentés dans les fiches spécifiques à chaque scénario.

Les flux de dangers modélisés correspondent aux flux thermiques ayant des effets sur l'homme et les structures. Aucun scénario présentant un effet toxique ou de surpression n'a été retenu en fin d'APR.

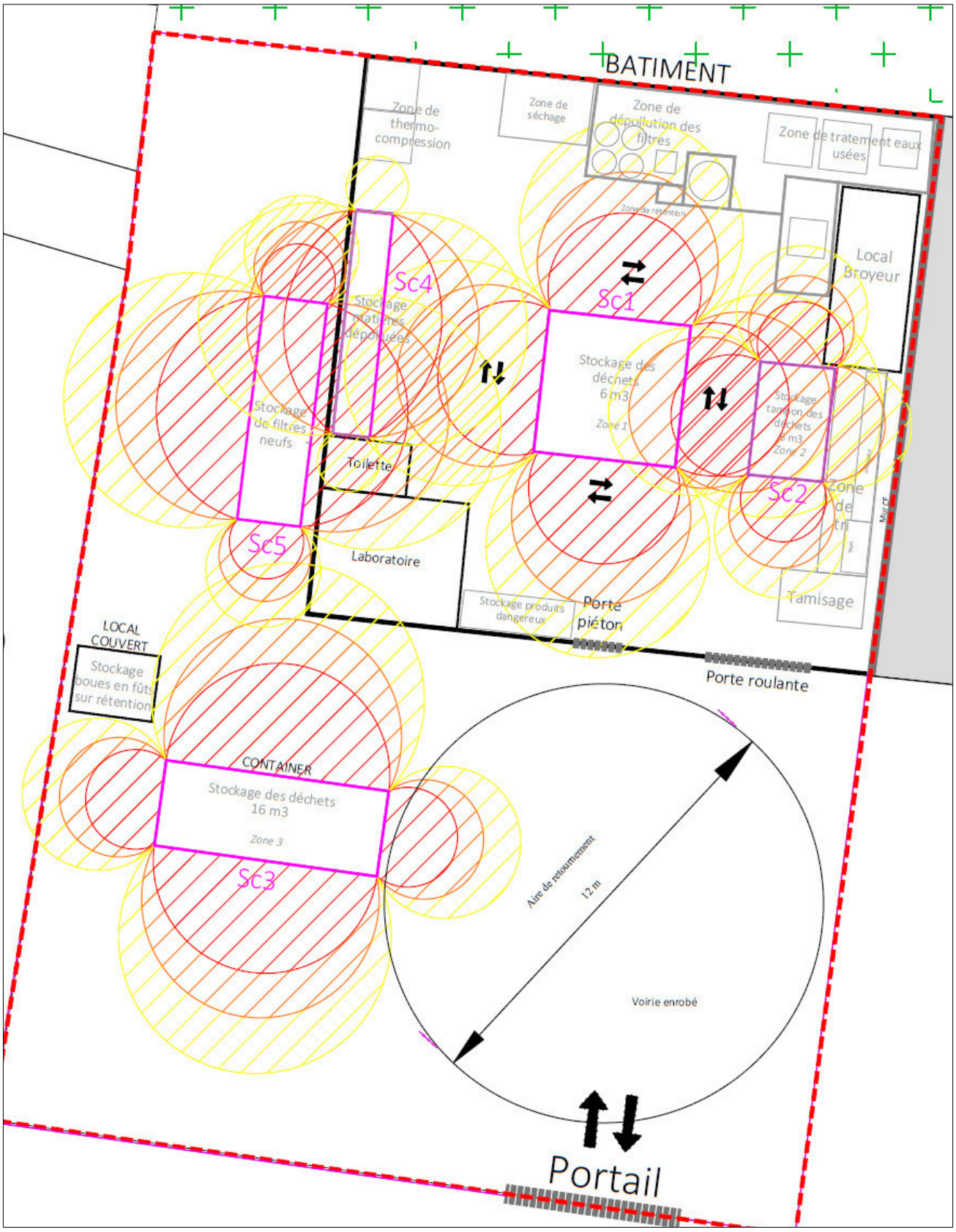


Figure 18 : Cartographie des distances d'effet aux seuils réglementaires des différents scénarios retenus en fin d'APR

6.4. Tableau de synthèse des scénarios d'accident dont l'intensité a été quantifiée

Le tableau ci-après présente la synthèse des résultats pour l'ensemble des scénarios d'accident étudiés.

Tableau 29 : Synthèse de la quantification de l'intensité des scénarios retenus en APR

Fiche scénario	Numéro de scénario de l' APR	Equipement considéré	Phénomène dangereux					Effets significatifs à l'extérieur du site				Prise en compte des effets domino*		Impact environ-nemental	Scénario retenu en ADR
			Description de la situation dangereuse	Thermique	Surpression	Toxique	Description du phénomène modélisé	Effets irréversibles	Effets létaux	Effets létaux significatifs	Impact hors des limites de site ?	Effet domino générant un nouveau scenario	Equipements impactés par un effet domino éventuel		
Sc 1	3	Incendie du stockage tampon de déchets de mégots de cigarette (zone 1)	Départ de feu sur le stock déchets de mégots de cigarette (zone 1)	X			Incendie du stockage de déchets de mégots de cigarette (zone 1)	Oui	Non	Non	Oui	Oui	-	Sans objet	Non
Sc 2	5	Incendie du stockage de déchets de mégots de cigarette (zone2)	Départ de feu sur le stock de déchets de mégots de cigarette (zone 2)	X			Incendie du stockage tampon de déchets de mégots de cigarette (zone 2)	Non	Non	Non	Non	Oui	-	Sans objet	Oui
Sc 3	1	Incendie du stockage de déchets de mégots de cigarette (zone 3)	Départ de feu sur le stock de déchets de mégots de cigarette (zone 3)	X			Incendie du stockage de déchets de mégots de cigarette (zone 3)	Oui	Non	Oui	Oui	Non	-	Sans objet	Oui
Sc 4	9	Incendie du stockage de matières dépolluées	Départ de feu sur le stock de matières dépolluées	X			Incendie du stockage de matières dépolluées	Non	Non	Non	Non	Oui	-	Sans objet	Non
Sc 5	7	Incendie du stockage de filtres neufs	Départ de feu sur le stock de filtres neufs	X			Incendie du stockage de filtres neufs	Oui	Non	Non	Oui	Oui	-	Sans objet	Oui

**Le seuil des effets domino pour les phénomènes dangereux conduisant à des effets thermiques et de surpression est défini à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 /N.A : Seuil réglementaire non atteint*

6.4.1. *Conclusion sur la quantification en intensité des scénarios retenus en APR*

A ce stade, 3 scénarios nécessitent d'être étudiés en analyse détaillée des risques, leurs effets impactant l'extérieur des limites de propriété de l'établissement MéGO! de Bourg-Blanc :

- Sc 2 : Incendie du stockage tampon de déchets de mégots de cigarette (zone 2)
- Sc 3 : Incendie du stockage de déchets de mégots de cigarette (zone 3)
- Sc 5 : Incendie du stockage de filtres neufs

Cette analyse est proposée dans la partie suivante.

Des effets domino sont recensés sur le site d'étude pour 4 scénarios : Sc1, Sc2, Sc4, Sc5.

7. ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES

7.1. Caractérisation de la probabilité d'occurrence, de la gravité des effets et de la cinétique des phénomènes dangereux retenus

L'Analyse Détaillée des Risques (ADR) suit la logique de travail mise en place dans l'APR qui la précède.

Son objectif est d'examiner les phénomènes dangereux associés aux scénarios sélectionnés, ceux dont les effets peuvent atteindre des enjeux à l'extérieur de l'établissement, et de vérifier la maîtrise des risques associés.

Les phénomènes retenus suite à l'APR ont été caractérisés en intensité. Les résultats sont donnés au chapitre précédent. Les phénomènes ayant des effets à l'extérieur des limites de propriété doivent faire l'objet d'une caractérisation en cinétique, gravité et probabilité d'occurrence.

Trois scénarios feront l'objet d'une caractérisation en cinétique, gravité et probabilité des effets.

Tableau 30 : Rappel des scénarios retenus suite à la caractérisation de l'intensité des effets

Scénario		Effet considéré
Numéro	Intitulé	
Sc 2	Incendie du stockage tampon de déchets de mégots de cigarette (zone 2)	Thermique
Sc 3	Incendie du stockage de déchets de mégots de cigarette (zone 3)	Thermique
Sc 5	Incendie du stockage de filtres neufs	Thermique

Ainsi, l'Analyse Détaillée des Risques suivra un processus intégrant pour les scénarios retenus les étapes suivantes, définies (redéfinies) ci-dessous :

Tableau 31 : Processus de l'Analyse Détaillée des Risques

Gravité	Exposition de cibles de vulnérabilités données à ces effets. Elle résulte de la combinaison en un point de l'espace de l'intensité des effets d'un phénomène dangereux et de la vulnérabilité des cibles potentiellement exposées.
Probabilité d'occurrence	Fréquence d'occurrence future estimée sur l'installation considérée.
Cinétique des effets	Vitesse d'enchaînement des événements constituant une séquence accidentelle, de l'événement initiateur aux conséquences sur les cibles.

Mesures de Maîtrise des Risques (MMR)	Ensemble d'éléments techniques et/ou organisationnels nécessaires et suffisants pour assurer une fonction de sécurité. On distingue souvent :
	- les mesures (ou barrières) de prévention : mesures visant à éviter ou limiter la probabilité d'un événement indésirable, en amont du phénomène dangereux ;
	- les mesures de protection :
	  - les mesures (ou barrières) de limitation : mesures visant à limiter l'intensité des effets d'un phénomène dangereux ;
	  - les mesures (ou barrières) de protection : mesures visant à limiter les conséquences sur les cibles potentielles par diminution de la vulnérabilité.

7.2. Eléments méthodologiques

Précisons en liminaire de ce chapitre que seul l'arrêté du 26 mai 2014 relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées mentionnées relevant de la Directive dite SEVESO exige une démarche de maîtrise du risque accidentel et d'analyse de l'acceptabilité des risques.

Toutefois comme le recommande le rapport d'étude n°DRA-15-148940-03446A relatif à la « Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs (EAT-DRA-76) – Etude de Dangers d'une installation classée » dit Ω-9 édité par l'INERIS, bien que le site d'étude ne relève pas de cette Directive mais du régime de l'Autorisation au titre des ICPE, les accidents majeurs détaillés dans ce chapitre de l'Etude de Dangers seront toute de même positionnés dans la matrice prévue à cet effet.

7.2.1. *Evaluation de la gravité*

L'appréciation de la gravité des effets des phénomènes dangereux, tels que modélisés au titre précédent, nécessite de recenser les enjeux humains susceptibles d'être impactés par ces effets, en d'autres termes le nombre de personnes susceptibles de se situer dans la zone d'effets.

L'échelle d'appréciation de la gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur des installations est précisée dans l'Annexe 2 de l'Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005 « relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation ».

Ces niveaux de gravité sont reportés, à l'identique, dans le tableau suivant.

Tableau 32 : Ratio de détermination de la gravité des phénomènes dangereux

Niveau de Gravité des conséquences	Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs	Zone délimitée par le seuil des effets létaux	Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles sur la vie humaine
Désastreux	Plus de 10 personnes exposées (1)	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1 000 personnes exposées
Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes	Entre 100 et 1 000 personnes exposées

Niveau de Gravité des conséquences	Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs	Zone délimitée par le seuil des effets létaux	Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles sur la vie humaine
Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
Modéré	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à « une personne »

(1) Personne exposée : en tenant compte le cas échéant des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'occurrence d'un phénomène dangereux si la cinétique de ce dernier et de la propagation de ses effets le permettent.
La version initiale de l'Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005 précisait également que « dans le cas où les trois critères de l'échelle (effets létaux significatifs, premiers effets létaux et effets irréversibles pour la santé humaine) ne conduisent pas à la même classe de gravité, c'est la classe la plus grave qui est retenue » et que « le cas échéant, les modalités d'estimation des flux de personnes à travers une zone sous forme d'« unités statiques équivalentes » utilisée pour calculer la composante « gravité des conséquences » d'un accident donné doivent être précisées dans l'étude de dangers ».

La détermination, pour chaque accident majeur, du nombre de personnes susceptibles de se trouver dans chaque enveloppe d'effets (SEI, SEL et SELS) et donc d'être exposées aux effets du phénomène dangereux est compté selon des règles forfaitaires énoncées dans la fiche 1 de la Circulaire Ministérielle du 10 mai 2010.

Cette fiche constitue une indication d'une méthode possible pour la détermination de la gravité, et sera retenue dans le cadre de la présente notice des dangers. Un extrait de cette fiche est reporté ci-dessous.

Tableau 33 : Extrait de la méthodologie de comptage de la gravité des accidents majeurs (Fiche 1 de la circulaire du 10.05.2010)

A. Méthodologie de comptage des personnes pour la détermination de la gravité des accidents. (Les points A.1 à A.7 sont principalement utiles pour les établissements Seveso, pour les installations A non incluses dans un établissement Seveso, il convient de se reporter au point A.8)		
A.3. Zones d'activité	Zones d'activités (industries et autres activités ne recevant pas habituellement de public)	Nombre de salariés (ou le nombre maximal de personnes présentes simultanément dans le cas de travail en équipes), le cas échéant sans compter leurs routes d'accès
A.5. Voies de circulation (si empruntées par un nombre significatif de personnes non comptées dans les autres catégories)	A.5.1. Voies de circulation automobiles	Voie susceptible d'être embouteillées : 300 pers/km Autres voies : 0,4 pers/km/tranche de 100 véhicules/jour Autres méthodes de comptage possible
	A.5.2. Voies ferroviaires	Train de voyageurs : 0,4 pers/km/train (en comptant le nombre réel de trains circulant quotidiennement sur la voie)
	A.5.3. Voies navigables	0,1 pers/km/péniche par jour

A. Méthodologie de comptage des personnes pour la détermination de la gravité des accidents. (Les points A.1 à A.7 sont principalement utiles pour les établissements Seveso, pour les installations A non incluses dans un établissement Seveso, il convient de se reporter au point A.8)		
	A.5.4. Chemins et voies piétonnes	Chemins et voies piétonnes : non pris en compte Chemins de promenade, de randonnée : 2 pers/km/tranche de 100 promeneurs/jour en moyenne
A.6. Terrains non bâtis	Terrains non aménagés et très peu fréquentés (champs, prairies, forêts, friches, marais...)	1 personne par tranche de 100 ha
	Terrains aménagés mais peu fréquentés (jardins et zones horticoles, vignes, zones de pêche, gares de triage...)	1 personne par tranche de 10 hectares
	Terrains aménagés et potentiellement fréquentés ou très fréquentés (parkings, parcs et jardins publics, zones de baignades surveillées, terrains de sport (sans gradin néanmoins...)	Capacité du terrain et a minima 10 personnes à l'hectare
	Dans les cas de figures précédents	Au moins égal à 1, sauf démonstration de l'impossibilité d'accès ou de l'interdiction d'accès
A.8. Cas des études de dangers réalisées pour des installations A non incluses dans un établissement « SEVESO »	Estimations forfaitaires de nombre de personnes à l'hectare selon le type de zone en ajoutant la contribution des voies de circulation et des zones d'activités.	Rural : habitat très peu dense à 20 p/ha Semi-rural : 40-50 p/ha Urbain : 400-600 p/ha Urbain dense : 1 000 p/ha

7.2.2. *Evaluation de la probabilité d'occurrence*

La détermination de la probabilité d'occurrence permet de traduire l'atteinte potentielle des enjeux par les effets en termes de probabilité, en d'autres termes de connaitre la probabilité que les effets dangereux atteignent réellement un tiers de l'établissement. Comme pour la gravité, seul(s) le(s) phénomène(s) dangereux susceptible(s) de conduire à un accident majeur nécessite(nt) d'être caractérisé(s) en probabilité d'occurrence. La probabilité d'occurrence des phénomènes dangereux est également l'objet d'une échelle d'appréciation précisée en Annexe I de l'Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005, selon 5 classes croissantes de A (probable) à E (extrêmement peu probable).

Cette appréciation de la probabilité, d'un point de vue qualitatif, semi-quantitatif et quantitatif, est synthétisée dans le tableau suivant :

Tableau 34 : Échelle d'appréciation de la probabilité d'occurrence annuelle d'un phénomène dangereux

Type d'Appréciation	Classes de probabilité				
	E	D	C	B	A
Appréciation qualitative (1)	Evènement possible mais extrêmement peu probable (2)	Evènement très improbable (2)	Evènement improbable (2)	Evènement probable (2)	Evènement probable (2)
	Cet événement n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années et d'installations	Cet événement s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité	Un événement similaire s'est déjà rencontré dans ce 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	Cet événement s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation	Cet événement s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation malgré d'éventuelles mesures correctives
Appréciation semi-quantitative	Cette échelle est intermédiaire entre les échelles qualitative et quantitative, et permet de tenir compte des mesures de maîtrise des risques mises en place				
Appréciation quantitative (par unité et par an)		10^{-5}	10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}

(1) Ces définitions sont conventionnelles et servent d'ordre de grandeur de la probabilité moyenne d'occurrence observable sur un grand nombre d'installations x années. Elles sont inappropriées pour qualifier des événements très rares dans des installations peu nombreuses ou faisant l'objet de modifications techniques ou organisationnelles. En outre, elles ne préjugent pas l'attribution d'une classe de probabilité pour un événement dans une installation particulière, qui découle de l'analyse de risque et peut être différent de l'ordre de grandeur moyen, pour tenir compte du contexte particulier ou de l'historique des installations ou de leur mode de gestion.
(2). Ces définitions ne sont valables que si le nombre d'installations et le retour d'expérience sont suffisants. Un retour d'expérience mesuré en nombre d'années x installations est dit suffisant s'il est statistiquement représentatif de la fréquence du phénomène (et pas seulement des événements ayant réellement conduit à des dommages) étudié dans le contexte de l'installation considérée, à condition que cette dernière soit semblable aux installations composant l'échantillon sur lequel ont été observées les données de retour d'expérience. Si le retour d'expérience est limité, les détails figurant en italique ne sont en général pas représentatifs de la probabilité réelle. L'évaluation de la probabilité doit être effectuée par d'autres moyens (études, expertises, essais) que le seul examen du retour d'expérience.

Comme le suggère l'Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005 susvisé, la probabilité d'un accident majeur sera assimilée à celle du phénomène dangereux associé, ce qui revient à considérer la probabilité d'exposition des enjeux égale à 1.

L'approche qualitative a été choisi pour déterminer la classe de probabilité des différents scénarii étudiés. Elle se base à la fois sur le retour d'expérience présenté au chapitre 4 et sur les mesures de prévention décrites au chapitre 8.

7.2.3. *Détermination de la cinétique des effets*

La notion de cinétique des phénomènes dangereux peut qualifier en réalité plusieurs phases.

- les phases d'apparition et d'évolution du phénomène dangereux ;
- la phase d'atteinte des personnes, puis la durée d'exposition au niveau d'intensité des effets correspondants ;
- la phase de réponse des mesures de maitrises des risques mises en place.

La cinétique s'évalue généralement par jugement d'expert d'instantanée, à rapide, puis modérée vers lente. Toutefois, quelques notions temporelles peuvent être citées en exemples :

Tableau 35 : Echelle de temps de la cinétique des différentes phases d'un événement accidentel

Cinétique	Intervalle de temps	Illustration
Instantanée	De l'ordre de la seconde ou moins	Le phénomène va se dérouler de manière instantanée. Les cas de l'événement initiateur « foudre » et de l'évènement redouté central « explosion » peuvent être cités en exemple pour illustrer ce type de cinétique.
Rapide	De l'ordre de la minute	Le phénomène va se dérouler de manière rapide. Les cas de l'événement initiateur « malveillance » et de l'évènement redouté central « incendie » lorsqu'il s'agit d'un produit fortement combustible peuvent être cités en exemple pour illustrer ce type de cinétique.
Modéré	De l'ordre de l'heure	Le phénomène va se dérouler de manière ni rapide, ni lente. Les cas de l'événement initiateur « échauffement mécanique » et de l'évènement redouté central « incendie » lorsqu'il s'agit d'un produit faiblement combustible peuvent être cités en exemple pour illustrer ce type de cinétique.
Lente	De l'ordre de la journée et au-delà	Le phénomène va se dérouler de manière lentement. Les cas de l'événement initiateur « usure mécanique » et de l'évènement redouté central « feu couvant » peuvent être cités en exemple pour illustrer ce type de cinétique.

7.2.4. *Appréciation de l'acceptabilité des risques et de leur maîtrise*

La justification par l'exploitant des mesures de maîtrise du risque en termes de couple probabilité - gravité des conséquences sur les personnes physiques est évoquée dans l'arrêté du 26 mai 2014 relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées susmentionné.

Un exemple de cette grille est proposé dans la circulaire du 10/05/10 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux Etudes de Dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT).

Cet exemple, retenu par la suite dans l'appréciation de la maitrise du risque, est reproduit ci-dessous.

Tableau 36 : Grille d'appréciation de la démarche de maitrise des accidents majeurs (couple Gravité/Probabilité)

Gravité des Conséquences	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux	Non partiel (1) MMR Rang 2(2)	NON Rang 1	NON Rang 2	NON Rang 3	NON Rang 4
Catastrophique	MMR Rang 1	MMR Rang 2**	NON Rang 1	NON Rang 2	NON Rang 3
Important	MMR Rang 1	MMR Rang 1	MMR Rang 2**	NON Rang 1	NON Rang 2
Sérieux			MMR Rang 1	MMR Rang 2	NON Rang 1
Modéré					MMR Rang 1

(1) : Dans ce cas précis (Gravité : Désastreux, Probabilité : E), l'exploitant doit disposer des mesures techniques de maitrise 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 scenarii y menant, la probabilité de défaillances de la mesure de maitrise des risques de plus haut niveau de confiance s'opposant à ce scénario est portée à 1.
(2) : Dans ces cas, lorsqu'il s'agit d'une demande d'autorisation pour un établissement SEVESO pour l'extension ou la modification d'un site existant il faut vérifier le critère C. du sous paragraphe 2.1.3. de la circulaire du 10 mai 2010.

Rappelons que la probabilité d'occurrence et la gravité sont évaluées, le cas échéant, dans les points précédents de l'Etude de Dangers et ce, conformément à l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les Etudes de Dangers des installations classées soumises à autorisation.

Les critères d'appréciation de la maîtrise du risque accidentel sont précisés dans la circulaire du 10 mai 2010 et peuvent être synthétisés de la façon suivante.

La grille d'appréciation (par les services instructeurs de l'Etude de Dangers) de la démarche de maîtrise des risques d'accidents majeurs par l'exploitant d'une ICPE se subdivise en 25 cases dans un tableau à double entrée : probabilité/gravité. Chaque couple probabilité/gravité peut être positionné dans cette grille afin de statuer sur l'acceptabilité du risque.

Ce positionnement identifie 3 zones de risque :

- une zone de risque élevé, figurée par le mot « NON », qui concerne dix couples probabilité/gravité ;
- une zone de risque intermédiaire, figurée par le sigle « MMR » pour Mesures de Maîtrise des Risques, qui concerne neuf couples probabilité/gravité, dans laquelle une démarche est pertinente en vue d'abaisser le risque et d'atteindre un niveau de risque moins important ;
- une zone de risque moindre, qui ne comporte ni « NON » ni « MMR » et qui concerne les six couples probabilité/gravité restants.

Les cases « NON » et « MMR » disposent en plus d'un rang correspondant à la priorité à accorder à la réduction des risques (le rang le plus élevé étant celui à réduire en priorité).

Dans la pratique le positionnement d'un événement, selon son couple gravité/probabilité :

- en zone « NON » ne permet pas l'autorisation de l'activité pour les installations existantes et doit faire l'objet de MMR complémentaires afin de sortir de cette zone dans un délai fixé ;
- en zone « MMR » nécessite une évaluation des mesures notamment en rapport aux bénéfices attendus, soit en termes de sécurité globale de l'installation, soit en termes de sécurité pour les intérêts visés à l'article L. 511-1 du Code de l'Environnement ;
- en zone « vide » indique que le risque est modéré et n'implique pas d'obligation de réduction complémentaire du risque d'accident au titre des installations classées.

En réalité, selon la situation de l'établissement demandeur (existant ou nouveau, Autorisation ou SEVESO, secteurs d'activités à risque important difficilement réductible type pyrotechnie), la prise en compte du nombre de personnes « victimes » par cases peut rentrer en ligne de compte pour subordonner l'acceptabilité du risque.

7.3. Analyse détaillée du scénario Sc2 : incendie généralisé sur la zone de stockage de déchets de mégots de cigarette (zone 2)

7.3.1. *Caractérisation de la gravité des phénomènes de dangers sur les enjeux humains du scénario Sc2*

Le scénario Sc2 concerne l'incendie généralisé sur la zone de stockage de déchets de mégots de cigarette (zone 2). La gravité de ce scénario ayant des effets thermiques hors site est évaluée ci-après.

Pour mémoire pour ce scénario, des effets irréversibles sortent du site et atteignent le bâtiment mitoyen (garage voisin).

Afin de déterminer la gravité sur les biens et personnes extérieurs de l'établissement il convient tout d'abord d'identifier les occupations susceptibles d'être affectées car se trouvant dans les zones d'effets du/des phénomène(s) dangereux pour le scénario Sc2.

Le nombre de personnes potentiellement atteintes en dehors de l'établissement peut (sur la base des ratios proposés dans la fiche 1 de la Circulaire Ministérielle du 10 mai 2010) être déterminé de la façon suivante :

Tableau 37 : Détermination du nombre de personnes potentiellement atteintes hors site - scénario n°2

	SEI	SEL	SELS
Surface d'effets hors site (ha) impactant les parcelles Eiffage et Point P au Nord et à l'Ouest.	0,000028	0	0
Occupation du sol	Le bâtiment mitoyen est dédié à l'activité d'un garage. Les effets aux seuils réglementaires impactent certains des bâtiments d'activité de cette entreprise. Afin de déterminer le plus justement possible les cibles impactées par les effets aux seuils réglementaires, le nombre de personnes impactées a été calculé en divisant le nombre d'employés (environ 3 personnes) évoluant sur la parcelle par la surface impactée pour chaque seuil d'une surface totale de 1 300 m². Le ratio est donc de 23 personnes /ha environ.		
Nombre de personnes atteintes	0,000644	Pas de zone de létalité en dehors du site d'étude	

Les cibles humaines potentiellement touchées par les effets du scénario n°2 en dehors de l'établissement MéGO! de Bourg-Blanc sont estimées à moins de 1 personne pour les SEI. Les effets létaux n'impactent pas l'extérieur du site d'étude.

Au regard de l'exposition limitée des tiers aux différents seuils réglementaires, il est pertinent de qualifier la gravité du scénario de « modéré » selon la grille d'appréciation de l'annexe 3 de l'Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005.

7.3.2. *Caractérisation de la probabilité d'occurrence du scénario Sc2*

En termes d'évènements initiateurs, pour ce scénario, ils sont recensés comme étant la présence de source d'ignition, un court-circuit électrique ou un effet domino depuis la zone de stockage n°1 de mégots de cigarette.

L'analyse de l'accidentologie propre au secteur des déchets en général montre une prédominance de l'incendie dans les accidents recensés en 2019 dans les ICPE (83% des accidents sont des incendies). Pour affiner cet élément, les installations de traitement des déchets sont davantage concernées que les installations de tri, transit et regroupement.

Pour relativiser ces éléments, seulement 4% des installations de tri, transit et regroupement ont connu un accident recensé par la base de données ARIA en 2016.

Tous ces éléments conduisent à placer ce scénario en classe de probabilité B sans prise en compte des moyens de prévention de risque, soit une probabilité d'occurrence annuelle comprise entre 10^{-3} et 10^{-2} évènements.

La détermination de la probabilité d'occurrence du scénario dépend également des barrières de sécurité mises en place pour éviter d'atteindre l'évènement redouté central.

Celles-ci sont décrites au chapitre suivant de façon exhaustive. Parmi elles, celles qui permettent la prévention du risque de développement d'un incendie au niveau de la zone de stockage n°2 de mégots de cigarette :

- Le respect des consignes de sécurité et d'exploitation par le personnel : des mesures comme l'interdiction de fumer sur les zones à risque d'incendie, l'établissement de permis de feu, les procédures d'urgence, etc… sont autant de mesures organisationnelles permettant de réduire l'apparition du risque et le temps d'intervention en cas de départ de feu avéré,
- La présence de moyens internes de lutte contre l'incendie tels que les extincteurs et la détection incendie,
- La formation d'une partie du personnel à l'utilisation de ces moyens de lutte permet également d'optimiser le temps d'intervention en cas de départ de feu,
- La coordination avec les services de secours et d'incendie externes permet de faciliter leur intervention si nécessaire (procédure d'alerte, mise à disposition des informations importantes, accessibilité).

L'ensemble de ces mesures organisationnelles permet de réduire la probabilité d'occurrence du scénario Sc2 d'une classe.

Au vu des éléments décrits dans les deux paragraphes précédents, le scénario Sc2 peut être classé en classe de probabilité C.

7.3.3. *Caractérisation de la cinétique d'occurrence du scénario Sc2*

La cinétique associée au scénario Sc2, ou plus précisément les cinétiques des différentes phases associées au scénario Sc2, peuvent être évaluées de la façon suivante.

Tableau 38 : Détermination de la cinétique des différentes phases du scénario Sc2

Phase	Cinétique	Justification
Apparition et évolution du phénomène dangereux	Rapide	Un départ de feu peu rapidement se transformer en incendie si aucune intervention pour le circonscrire n'est engagée. La cinétique d'apparition et d'évolution peut alors être qualifiée de rapide.
Atteinte des personnes et leur exposition aux effets dangereux	Modéré	L'atteinte des effets maximaux dans le cas d'un incendie de la zone de stockage de mégots peut intervenir après plusieurs dizaines de minutes.
Réponse des mesures de maitrises des risques mises en place	Rapide	L'évacuation des personnes présentes à proximité peut se faire dans les premiers instants qui suivent la détection de l'évènement. La première intervention des opérateurs du site, le cas échéant peut se faire également dans les premiers instants qui suivent la détection. L'intervention des services de secours externes prendra un peu plus de temps, mais pourra être assurée dans les premières dizaines de minutes (intervention en moyenne de 15 minutes selon les statistiques des services d'incendie et de secours, édition 2021).

La cinétique accidentelle associée au scénario Sc2 permettra la mise à l'abri des éventuelles personnes situées à proximité, mais aussi la mise en place de moyens de première intervention (extincteurs, fermeture vanne de confinement) en attendant le cas échéant le déploiement d'autres moyens extérieurs.

7.4. Analyse détaillée du scénario Sc3 : Incendie du stockage de déchets de mégots de cigarette (zone 3)

7.4.1. *Caractérisation de la gravité des phénomènes de dangers sur les enjeux humains du Sc3*

Le scénario Sc3 concerne l'incendie du stockage de déchets de mégots de cigarette (zone 3). La gravité de ce scénario ayant des effets thermiques hors site est évaluée ci-après.

Pour mémoire pour ce scénario, des effets irréversibles sortent du site et atteignent les espaces extérieurs de stockage du site voisin accueillant une entreprise de travaux public (SARL Henri Thépaut).

Afin de déterminer la gravité sur les biens et personnes extérieurs de l'établissement il convient tout d'abord d'identifier les occupations susceptibles d'être affectées car se trouvant dans les zones d'effets du/des phénomène(s) dangereux pour le scénario Sc3.

Le nombre de personnes potentiellement atteintes en dehors de l'établissement peut (sur la base des ratios proposés dans la fiche 1 de la Circulaire Ministérielle du 10 mai 2010) être déterminé de la façon suivante :

Tableau 39 : Détermination du nombre de personnes potentiellement atteintes hors site - scénario Sc3

	SEI	SEL	SELS
Surface d'effets hors site (ha) impactant les parcelles Eiffage et Point P au Nord et à l'Ouest.	0,0001	0	0
Occupation du sol	La parcelle voisine est dédiée aux activités d'une entreprise de travaux public (SARL Henri Thépaut). Les effets irréversibles impactent certaines des aires extérieures de cette entreprise. Afin de déterminer le plus justement possible les cibles impactées par les effets aux seuils réglementaires, le nombre de personnes impactées a été calculé en divisant le nombre d'employés (au maximum 10 personnes) évoluant sur la parcelle par la surface impactée pour chaque seuil d'une surface totale de 2 500 m². Le ratio est donc de 40 personnes /ha environ.		
Nombre de personnes atteintes	0,004	Pas de zones de létalité à l'extérieur du site d'étude	

Les cibles humaines potentiellement touchées par les effets du scénario n°3 en dehors de l'établissement MéGO! de Bourg-Blanc sont estimées à moins de 1 personne pour les SEI, SEL et SELS.

Au regard de l'exposition limitée des tiers aux différents seuils réglementaires, il est pertinent de qualifier la gravité du scénario de « modéré » selon la grille d'appréciation de l'annexe 3 de l'Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005.

7.4.2. *Caractérisation de la probabilité d'occurrence du scénario Sc3*

En termes d'évènements initiateurs, pour ce scénario, ils sont restreints à la présence de source d'ignition.

L'analyse de l'accidentologie propre au secteur des déchets en général montre une prédominance de l'incendie dans les accidents recensés en 2019 dans les ICPE (83% des accidents sont des incendies). Pour affiner cet élément, les installations de traitement des déchets sont davantage concernées que les installations de tri, transit et regroupement.

Pour relativiser ces éléments, seulement 4% des installations de tri, transit et regroupement ont connu un accident recensé par la base de données ARIA en 2016.

Tous ces éléments conduisent à placer ce scénario en classe de probabilité B sans prise en compte des moyens de prévention de risque, soit une probabilité d'occurrence annuelle comprise entre 10^{-3} et 10^{-2} évènements.

La détermination de la probabilité d'occurrence du scénario dépend également des barrières de sécurité mises en place pour éviter d'atteindre l'évènement redouté central.

Celles-ci sont décrites au chapitre suivant de façon exhaustive. Parmi elles, celles qui permettent la prévention du risque de développement d'un incendie au niveau du container de stockage de mégots de cigarette (zone 3):

- Le respect des consignes de sécurité et d'exploitation par le personnel : des mesures comme l'interdiction de fumer sur les zones à risque d'incendie, l'établissement de permis de feu, les procédures d'urgence, etc… sont autant de mesures organisationnelles permettant de réduire l'apparition du risque et le temps d'intervention en cas de départ de feu avéré,
- La présence de moyens internes de lutte contre l'incendie tels que les extincteurs,

- La formation d'une partie du personnel à l'utilisation de ces moyens de lutte permet également d'optimiser le temps d'intervention en cas de départ de feu,
- La coordination avec les services de secours et d'incendie externes permet de faciliter leur intervention si nécessaire (procédure d'alerte, mise à disposition des informations importantes, accessibilité).

L'ensemble de ces mesures organisationnelles permet de réduire la probabilité d'occurrence du scénario n°3 d'une classe.

Au vu des éléments décrits dans les deux paragraphes précédents, le scénario n°3 peut être classé en classe de probabilité C.

7.4.3. *Caractérisation de la cinétique d'occurrence du scénario Sc3*

La cinétique associée au scénario Sc3, ou plus précisément les cinétiques des différentes phases associées au scénario Sc3, peuvent être évaluées de la façon suivante.

Tableau 40 : Détermination de la cinétique des différentes phases du scénario Sc3

Phase	Cinétique	Justification
Apparition et évolution du phénomène dangereux	Rapide	Un départ de feu peu rapidement se transformer en incendie si aucune intervention pour le circonscrire n'est engagée. La cinétique d'apparition et d'évolution peut alors être qualifiée de rapide.
Atteinte des personnes et leur exposition aux effets dangereux	Modéré	L'atteinte des effets maximaux dans le cas d'un incendie du stockage de déchets de mégots de cigarette (zone 3) peut intervenir après plusieurs dizaines de minutes.
Réponse des mesures de maitrises des risques mises en place	Rapide	L'évacuation des personnes présentes à proximité peut se faire dans les premiers instants qui suivent la détection de l'évènement. La première intervention des opérateurs du site, le cas échéant peut se faire également dans les premiers instants qui suivent la détection. L'intervention des services de secours externes prendra un peu plus de temps, mais pourra être assurée dans les premières dizaines de minutes (intervention en moyenne de 15 minutes selon les statistiques des services d'incendie et de secours, édition 2021).

La cinétique accidentelle associée au scénario Sc3 permettra la mise à l'abri des éventuelles personnes situées à proximité, mais aussi la mise en place de moyens de première intervention (extincteurs, fermeture vanne de confinement) en attendant le cas échéant le déploiement d'autres moyens extérieurs.

7.5. Analyse détaillée du scénario Sc5 : Incendie du stockage de filtres neufs

7.5.1. *Caractérisation de la gravité des phénomènes de dangers sur les enjeux humains du scénario Sc5*

Le scénario Sc5 concerne l'incendie du stockage de filtres neufs. La gravité de ce scénario ayant des effets thermiques hors site est évaluée ci-après.

Pour mémoire pour ce scénario, des effets irréversibles sortent du site et atteignent les espaces extérieurs de stockage du site voisin accueillant une entreprise de travaux public (SARL Henri Thépaut).

Afin de déterminer la gravité sur les biens et personnes extérieurs de l'établissement il convient tout d'abord d'identifier les occupations susceptibles d'être affectées car se trouvant dans les zones d'effets du/des phénomène(s) dangereux pour le scénario Sc5.

Le nombre de personnes potentiellement atteintes en dehors de l'établissement peut (sur la base des ratios proposés dans la fiche 1 de la Circulaire Ministérielle du 10 mai 2010) être déterminé de la façon suivante :

Tableau 41 : Détermination du nombre de personnes potentiellement atteintes hors site - scénario n°5

	SEI	SEL	SELS
Surface d'effets hors site (ha) impactant les parcelles Eiffage et Point P au Nord et à l'Ouest.	0,0004	0	0
Occupation du sol	La parcelle voisine est dédiée aux activités d'une entreprise de travaux public (SARL Henri Thépaut). Les effets irréversibles impactent certaines des aires extérieures de cette entreprise. Afin de déterminer le plus justement possible les cibles impactées par les effets aux seuils réglementaires, le nombre de personnes impactées a été calculé en divisant le nombre d'employés (au maximum 10 personnes) évoluant sur la parcelle par la surface impactée pour chaque seuil d'une surface totale de 2 500 m². Le ratio est donc de 40 personnes /ha environ.		
Nombre de personnes atteintes	0,016	Pas de zones de létalité à l'extérieur du site d'étude	

Les cibles humaines potentiellement touchées par les effets du scénario n°5 en dehors de l'établissement MéGO! de Bourg-Blanc sont estimées à moins de 1 personne pour les SEI, SEL et SELS.

Au regard de l'exposition limitée des tiers aux différents seuils réglementaires, il est pertinent de qualifier la gravité du scénario de « sérieux » selon la grille d'appréciation de l'annexe 2 de l'Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005.

7.5.2. *Caractérisation de la probabilité d'occurrence du scénario Sc5*

En termes d'évènements initiateurs, pour ce scénario, ils sont recensés comme étant la présence de source d'ignition ou un effet domino depuis la zone de stockage d'acétate de cellulose à l'intérieur du bâtiment.

L'analyse de l'accidentologie propre au secteur des déchets en général montre une prédominance de l'incendie dans les accidents recensés en 2019 dans les ICPE (83% des accidents sont des incendies). Pour affiner cet élément,

les installations de traitement des déchets sont davantage concernées que les installations de tri, transit et regroupement.

Pour relativiser ces éléments, seulement 4% des installations de tri, transit et regroupement ont connu un accident recensé par la base de données ARIA en 2016.

Tous ces éléments conduisent à placer ce scénario en classe de probabilité B sans prise en compte des moyens de prévention de risque, soit une probabilité d'occurrence annuelle comprise entre 10^{-3} et 10^{-2} évènements.

La détermination de la probabilité d'occurrence du scénario dépend également des barrières de sécurité mises en place pour éviter d'atteindre l'évènement redouté central.

Celles-ci sont décrites au chapitre suivant de façon exhaustive. Parmi elles, celles qui permettent la prévention du risque de développement d'un incendie au niveau de la zone de stockage de filtres neufs :

- Le respect des consignes de sécurité et d'exploitation par le personnel : des mesures comme l'interdiction de fumer sur les zones à risque d'incendie, l'établissement de permis de feu, les procédures d'urgence, etc… sont autant de mesures organisationnelles permettant de réduire l'apparition du risque et le temps d'intervention en cas de départ de feu avéré,
- La présence de moyens internes de lutte contre l'incendie tels que les extincteurs et d'une détection incendie,
- La formation d'une partie du personnel à l'utilisation de ces moyens de lutte permet également d'optimiser le temps d'intervention en cas de départ de feu,
- La coordination avec les services de secours et d'incendie externes permet de faciliter leur intervention si nécessaire (procédure d'alerte, mise à disposition des informations importantes, accessibilité).

L'ensemble de ces mesures organisationnelles permet de réduire la probabilité d'occurrence du scénario n°5 d'une classe.

Au vu des éléments décrits dans les deux paragraphes précédents, le scénario n°5 peut être classé en classe de probabilité C.

7.5.3. *Caractérisation de la cinétique d'occurrence du scénario Sc5*

La cinétique associée au scénario Sc5, ou plus précisément les cinétiques des différentes phases associées au scénario Sc5, peuvent être évaluées de la façon suivante.

Tableau 42 : Détermination de la cinétique des différentes phases du scénario Sc5

Phase	Cinétique	Justification
Apparition et évolution du phénomène dangereux	Rapide	Un départ de feu peu rapidement se transformer en incendie si aucune intervention pour le circonscrire n'est engagée. La cinétique d'apparition et d'évolution peut alors être qualifiée de rapide.
Atteinte des personnes et leur exposition aux effets dangereux	Modéré	L'atteinte des effets maximaux dans le cas d'un incendie de filtres neufs peut intervenir après plusieurs dizaines de minutes.

Phase	Cinétique	Justification
Réponse des mesures de maitrises des risques mises en place	Rapide	L'évacuation des personnes présentes à proximité peut se faire dans les premiers instants qui suivent la détection de l'évènement. La première intervention des opérateurs du site, le cas échéant peut se faire également dans les premiers instants qui suivent la détection. L'intervention des services de secours externes prendra un peu plus de temps, mais pourra être assurée dans les premières dizaines de minutes (intervention en moyenne de 15 minutes selon les statistiques des services d'incendie et de secours, édition 2021).

La cinétique accidentelle associée au scénario Sc5 permettra la mise à l'abri des éventuelles personnes situées à proximité, mais aussi la mise en place de moyens de première intervention (extincteurs, fermeture vanne de confinement) en attendant le cas échéant le déploiement d'autres moyens extérieurs.

7.6. Présentation des effets dominos (internes et externes)

7.6.1. *Liminaire*

L'analyse des effets dominos proposée ci-après doit permettre de déterminer les interactions possibles entre les différentes installations de l'établissement en cas de survenance d'un phénomène dangereux et les effets possibles depuis et vers les installations d'établissements voisins. En d'autres termes de déterminer si les effets d'un phénomène dangereux peuvent impacter une installation ou zone de stockage autre que celle lieu du phénomène.

A l'image de ce qui a été fait pour déterminer la gravité des accidents majeurs, il conviendra ici de déterminer les installations/stockages présents dans les zones d'effets des phénomènes dangereux modélisés qu'il s'agisse dans ce cas d'accident majeur (impactant l'extérieur des limites de propriété) ou non.

7.6.2. *Détermination des effets domino internes à l'établissement*

Parmi les 5 scénarios dont l'intensité des effets a été caractérisé, les effets domino sur les autres installations du site d'étude sont les suivants :

- Scénario n°1 : le scénario d'incendie du stockage de mégots (zone 1) peut avoir des effets domino (seuil des effets à 8 kW/m²) sur le stockage tampon de mégots de cigarette (zone2).
- Scénario n°2 : le scénario d'incendie du stockage de mégots (zone 2) peut avoir des effets domino (seuil des effets à 8 kW/m²) sur le stockage de mégots de cigarette (zone 1).
- Scénario n°4 : le scénario d'incendie du stockage de matières dépolluées peut avoir des effets domino (seuil des effets à 8 kW/m²) sur le stockage de filtres neufs.
- Scénario n°5 : le scénario d'incendie du stockage de filtres neufs peut avoir des effets domino (seuil des effets à 8 kW/m²) sur le stockage de stockage de matières dépolluées.

La propagation de l'incendie à deux zones de stockage sera à prendre en compte dans la stratégie de définition des moyens de lutte.

7.6.3. *Détermination des effets domino des installations de l'établissement vers les établissements voisins*

Les cartographies des zones d'effets réglementaires réalisées dans le titre 7, montrent qu'aucun scénario dont l'intensité a été caractérisée, n'est susceptible de provoquer des effets domino sur un établissement voisin. Les seuils des effets dominos (8 kW/m²) n'atteignent pas les limites de propriété du site.

7.6.4. *Détermination des effets domino des établissements voisins vers les installations de l'établissement MéGO!*

Les effets dominos issus du garage automobile recensé en mitoyenneté de l'établissement n'ont pas été retenus en première approche au regard des mesures préventives mises en œuvre à savoir la présence d'un mur coupe-feu et la présence de moyens de lutte contre l'incendie.

Aucun scénario issu des sites voisins n'est susceptible de provoquer des effets domino sur un établissement voisin.

7.7. Présentation des accidents majeurs et acceptabilité des risques

Le positionnement des phénomènes dangereux qui après modélisation ont été qualifiés d'accidents majeurs, dans la grille d'appréciation de « l'acceptabilité du risque », dans le cas de l'établissement MéGO! de Bourg-Blanc est proposé ci-dessous :

Tableau 43 : Positionnement du(es) accident(s) majeur(s) du site d'étude sur la grille d'appréciation de la démarche de maitrise des accidents majeurs (couple Gravité/Probabilité)

Gravité des Conséquences	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux					
Modéré			2, 3, 5		

Les scenarii 2, 3 et 5 sont acceptables.
Ainsi aucune démarche de réduction des risques supplémentaire ne doit être envisagée pour l'établissement MéGO! de Bourg-Blanc.

7.8. Synthèse de l'Analyse Détaillée des Risques

La démarche d'élaboration puis de restitution écrite de l'Analyse des Risques, qui constitue le cœur de l'Etude de Dangers, a été menée de façon proportionnée aux enjeux du site MéGO! de Bourg-Blanc.

Cette démarche s'est déroulée autour des grands principes proposés par l'INERIS dans le rapport d'étude n°DRA-15-148940-03446A « Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs – Etude de Dangers d'une installation classée » dit Ω-9 résumable de la façon suivante :

- le principe de proportionnalité a été appliqué au regard du fort retour d'expérience acquis par le demandeur en matière de conduite de ce type d'installation mais aussi de l'existence du site, et enfin de l'expertise apportée par le Bureau d'Etudes Conseil ;
- le travail d'identification, de justification et de caractérisation des potentiels de dangers de l'établissement n'a pas engendré de difficulté majeure au regard de la parfaite connaissance (issue de la littérature comme du retour d'expérience) des enjeux liés aux produits/mélanges/substances/déchets en présence comme des procédés tout comme des phénomènes dangereux (aléas) internes comme externes ;
- une littérature importante concernant l'accidentologie du secteur d'activité de la gestion des déchets et des mesures génériques et spécifiques (barrières) permettant d'éviter ou réduire les risques ou le cas échéant d'atténuer leurs conséquences ;
- le recours à des méthodes éprouvées et à des outils adaptés pour mener l'analyse de risques en coordination permanente entre l'exploitant et le Bureau d'Etudes ;
- le recours à une cotation harmonisée au niveau national (notamment précisée dans l'arrêté du 29 septembre 2005) pour caractériser les effets des phénomènes dangereux à la fois en termes d'intensité que de cinétique mais aussi consécutivement la gravité des conséquences et la probabilité d'occurrence ;
- une réflexion poussée autour des mesures visant à maîtriser les risques tant en termes de nombres que de performance des barrières de sécurité envisagées notamment de leur temps de réponse en fonction de la cinétique d'apparition et de propagation des phénomènes dangereux ;
- une réflexion poussée également autour de la thématique de réduction des risques à la source au travers de quatre axes de progression majeurs « Substitution/Intensification/Atténuation/Limitation des effets » ;
- une prise en compte, qualitative, des atteintes accidentelles sur les enjeux environnementaux et plus des enjeux humaines « côtés ».

Dans le cas du site MéGO! de Bourg-Blanc, la réalisation de l'Etude de Dangers a été relativement aisée au regard de la taille du site d'étude, des volumes de déchets stockés et de l'environnement d'implantation du site, ou encore de la « simplicité » des modélisations réalisées.

Cette Etude de Dangers permet de constater que MéGO! dispose pour son site de Bourg-Blanc de tous les moyens matériels comme humains nécessaires à la maitrise des risques.

Ces mesures font l'objet d'une synthèse descriptive dans le dernier chapitre suivant.

8. MESURES DE PREVENTION ET D'INTERVENTION

L'analyse des risques menée dans le cadre de l'exploitation du site MéGO! de Bourg-Blanc, objet du chapitre précédent, a permis d'identifier les potentiels de dangers internes et externes qui pourraient conduire à une situation de risque et d'en évaluer consécutivement les effets en termes de probabilité d'occurrence, de cinétique, d'intensité et de la gravité des conséquences.

Cette évaluation a été menée notamment en relation avec les mesures de maitrise des risques envisagées par le demandeur, aussi bien préventive que de protection.

Le chapitre final de l'Etude de Dangers a pour vocation de présenter les principales mesures de prévention des risques et d'intervention contre les effets des phénomènes de dangers mis en place au sein de cet établissement.

8.1. Moyens de prévention des risques

8.1.1. *Engagement de la direction en faveur de la réduction des risques*

La direction de la société MéGO! a souhaité déployer une politique volontariste en matière de management de ses établissements dans les domaines de la qualité, la sécurité et l'environnement.

Cette volonté se traduit par le déploiement sur le site d'étude MéGO! d'un système de management intégré (SMI) notamment d'un système de management environnemental (SME) et le développement des formations en sécurité.

La société s'est engagée dans une certification ISO 14 001 et projette une certification courant 2022.

8.1.2. *Consignes de sécurité et d'exploitation*

Une documentation complète, notamment dans le cadre du système de mangement en place sur le site, regroupe les consignes à adopter en matière de sécurité ainsi que les procédures d'exploitation rédigées et diffusées aux personnes intéressées.

Parmi cette documentation, et sans préjudice des dispositions du Code du Travail, ces consignes indiquent :

- l'interdiction de fumer ;
- l'interdiction de tout brûlage à l'air libre ;
- l'interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque, en dehors des cas couverts par un « permis de feu » ;
- les précautions à prendre pour l'emploi et le stockage de produits incompatibles ;
- les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation (électricité, ventilation, fermeture des portes coupe-feu, obturation des dispositifs de sectionnement des réseaux) ;
- les mesures à prendre en cas de fuite sur un récipient ou une tuyauterie contenant des substances dangereuses ;

- un plan interne incendie regroupant les moyens de lutte contre l'incendie et les dispositions à mettre en œuvre lors de leur indisponibilité en périodes de maintenance notamment, la procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours.

Ce plan interne incendie est disponible en annexe.

Annexe 3 : Plan interne incendie / consigne incendie

Ces consignes sont établies, tenues à jour et affichées dans les lieux fréquentés par le personnel, et seront révisées pour être adaptées dans le cadre du projet.

Dans le cadre de l'application de ces consignes et dans certaines situations, les interventions effectuées sur le site peuvent être l'objet de « permis de feu » ou de « plan de prévention ».

8.1.3. *Maintenance des installations et des équipements*

La maintenance des installations et des équipements est un point clef dans la prévention des risques industriels.

La maintenance des installations concerne au premier lieu les installations électriques qui sont l'une des sources d'ignition privilégiées. Ces équipements sont installés selon les normes en vigueur et sont annuellement vérifiés par un organisme compétent, objet d'un rapport conservé sur site. Les installations qui présentent une partie conductrice qui même hors tension peut faire transiter du courant notamment en cas de défaut, est « mise à la terre ».

De la même manière, les engins du site (engins de manutentions et presse cisaille) sont entretenus et vérifiés selon les conditions réglementaires et les préconisations du constructeur car ils peuvent également être source d'ignition (flamme, étincelle, échauffement).

8.1.4. *Interventions d'entreprises extérieures*

La gestion des interventions d'entreprises extérieures est primordiale pour la sécurité du site. En effet, ces intervenants ne sont pas intégrés à la culture sécurité mise en œuvre au site, leurs actions et comportements peuvent donc être contraires aux consignes applicables sur le site. Il convient alors que l'entreprise d'accueil mette les moyens en œuvre afin de sensibiliser de façon spécifique les intervenants d'entreprise extérieur. Dans ce cadre, la société MéGO! de Bourg-Blanc a mis en place les procédures suivantes :

- Consignes de sécurité spécifiques à l'égard des entreprises intervenantes ;
- Plan de prévention (pour tous travaux d'entretien ou travaux neufs réalisés par des entreprises extérieures intervenantes) destiné à cadrer l'intervention future, identifier les risques autour du chantier et ceux qui seront générés par celui-ci (co-activité) ;
- Protocole de sécurité pour les opérations de livraison et d'expédition.

8.1.5. *Formation/information/sensibilisation des personnels*

L'exploitant dispense un parcours de formation à l'attention de son personnel pour s'assurer de la maitrise des risques inhérents au facteur humain.

En premier lieu, à l'embauche, la société s'assure que le salarié soit formé au poste qu'il occupe.

Une formation spécifique en matière de Sécurité et d'Environnement lui est également dispensée dans le cadre du SME.

Ensuite, en fonction des nécessités liées aux tâches confiées des formations spécifiques et leur recyclage sont dispensées en internes ou en externes. L'exploitant, Bastien LUCAS, a d'ores et déjà réalisé une formation « Risque incendie ».

Une partie du personnel est également sensibilisée/formée à l'intervention au travers de la manipulation des équipements d'intervention (extincteurs) comme de l'intervention sur les personnes (Sauveteurs Secouristes du Travail (SST)). Un membre du personnel est d'ores et déjà Sauveteur Secouriste du Travail.

Un exercice « incendie » sera réalisé semestriellement.

8.1.6. *Sécurité anti-intrusion*

Le site est clôturé par un grillage de 2 m de hauteur et est fermé par un portail verrouillé en dehors des périodes de présence du personnel.

8.1.7. *Surveillance des installations*

En dehors des périodes de présence du personnel, l'ensemble du site est équipé d'un système de vidéosurveillance. Le bâtiment est équipé de deux caméras. Le système de vidéosurveillance permet un enregistrement en permanence et est reporté en direct sur les ordinateurs ou téléphone portables du gérant et responsable du site.

8.2. Moyens de protection

8.2.1. *Implantation et dispositions constructives en matière de réduction des risques et des effets*

La majorité des mesures constructives détaillées dans ce titre a pour vocation à limiter les effets d'une situation accidentelle, en d'autres termes de veiller à limiter les effets d'un phénomène dangereux envisagé.

8.2.1.1. Distances d'éloignement réglementaires

Relevant du régime de l'Autorisation pour une rubrique de la nomenclature des ICPE, le site d'étude est aménagé et exploité selon les éléments détaillés dans le présent dossier de demande d'autorisation environnementale.

Aucun texte réglementaire n'impose de distances d'éloignements des installations du site par rapport aux limites de propriété.

Des distances d'éloignement des zones de stockage des déchets vis-à-vis des limites d'exploitation, distance correspondant aux effets létaux en cas d'incendie (seuil des effets thermiques de 5 kW/m²), sont respectées notamment puisqu'aucun des effets des phénomènes dangereux étudiés n'est ressenti au-delà des limites du site.

Rappelons qu'aucun usage sensible n'est fait des occupations et terrains aux abords.

8.2.1.2. Résistance du bâtiment aux effets thermiques

Les principales dispositions constructives du bâtiment d'exploitation (superficie de 250 m² en rez de chaussée seul, mitoyenne avec un garage automobile) sont, pour rappel, les suivantes.

- Mur séparatif : mur coupe-feu (CF) 2 heures en parpaing ;
- Structure générale : métallique avec pannes en bois ;
- Bardage extérieur : métallique simple ;
- Revêtement de sol en béton dallé ;
- Toiture : bac acier donnée pour R15.

La présence d'un mur coupe-feu REI 120 en mitoyenneté du bâtiment permettra de limiter au maximum tout effet domino vers le site voisin.

8.2.2. *Accessibilité des secours*

Le site est accessible à partir d'un portail d'accès unique donnant sur la rue Gustave Eiffel.

Les dispositifs constructifs de cet accès le rendent aisément accessible pour les poids lourds en lien avec l'exploitation ainsi que pour les engins de secours et d'intervention extérieurs (SDIS).

Notamment sa largeur permet le croisement en entrée / sortie des poids lourds sans difficulté et sans séparation par un ilot central.

Sur le site, la circulation des engins lourds est aisée et dispose d'une aire de retournement de 10 m de diamètre. Le bâtiment est accessible sur le demi-périmètre. L'avis du SDIS émis le 5 février 2020 considère que la desserte et l'accessibilité sont conformes.

8.2.3. *Etanchéité et rétention des zones de stockages*

L'intégralité de la surface du site MéGO! est couverte par de l'enrobé routier ou par des dalles en béton.

L'enrobé routier est privilégié, pour ses facultés de roulement, pour les surfaces accessibles aux engins routiers de déchargement tandis que le béton est privilégié pour les alvéoles extérieures de stockage des déchets et pour le sol des bâtiments en raison de la faculté de ce matériau à résister aux frottements.

Aucun déchet liquide ne transite sur des parties non imperméabilisées du site.

Par ailleurs, des réserves de produits absorbants sont disponibles à différents endroits sur le site permettant d'agir en cas d'écoulement légers et notamment à proximité des rétentions.

Enfin, aucune cuve enterrée n'est implantée sur le site.

Les zones accueillant les activités de lavage des mégots et de traitement de l'eau sont équipés d'une rétention d'un volume suffisant pour retenir tout déversement.

8.2.4. *Dispositifs de détection et d'avertissement*

Le bâtiment d'exploitation de l'établissement MéGO ! est équipé d'un système de détection incendie avec alarme incendie et report sur le téléphone de l'exploitant. En cas d'incendie, l'alarme se met en route et informe

immédiatement l'ordinateur et le téléphone portable via une notification sonore. L'accès à la vidéo surveillance à distance permet de contrôler immédiatement l'étendu de l'éventuel sinistre.

8.3. Moyens d'intervention internes et externes

8.3.1. *Moyens d'intervention internes*

L'hypothèse qui consiste à envisager que les moyens de prévention soient insuffisants ou défaillants et qu'un sinistre débute sur le site ne doit pas être écartée. Dans ce sens, l'accidentologie présentée dans l'analyse des risques indique en effet que des interventions internes sont assez courantes dans le cas de la survenue d'un accident dans les installations classées et notamment dans les installations en lien avec la gestion des déchets.

Ainsi en complément des moyens de prévention, plusieurs types de moyens humains et matériels d'intervention sont déployés sur le site MéGO! de Bourg-Blanc afin d'intervenir dès que possible sur un départ de feu notamment.

8.3.1.1. Moyens d'intervention internes : extincteurs

L'établissement MéGO! de Bourg-Blanc est équipé d'un parc d'extincteurs adaptés aux risques à défendre et implantés aux endroits les plus adéquats.

Ces équipements sont choisis et implantés en conformité avec la règle APSAD R4 et les dispositions du Code du Travail (notamment l'article R. 4227-29). Leur choix se fait notamment au regard des risques spécifiques identifiés par zone pour déterminer les agents d'extinction les plus appropriés aux risques à combattre et compatibles avec les matières stockées. Leur implantation se fait à des endroits bien visibles, facilement accessibles et à proximité des dégagements.

Pour rappel les différents types de feux et agents d'extinction recommandés peut être illustrés de la façon suivante :

Categorie d'incendie	Type d'incendie	Extincteur approuvé
Combustibles A ordinaires		Type A; Type A-B
Liquides B inflammables	essence, peintures, huiles, graisses	Type A-B; Type B-C; Type A-B-C
Équipement C électrique	Câblage, coffret à fusibles	Type B-C; Type A-B-C
Métaux D combustibles	Metaux	Seau de sable
K	Friteuses commerciales	*Produit chimique mouillant

Figure 19 : Choix de l'agent extincteur en fonction du type de feu

Ce matériel fait l'objet d'une prestation de vérification périodique passée auprès d'une société spécialisée qui en assure la vérification périodique (1 fois / an) et qui a également la mission de réaliser les plans de localisation des extincteurs à afficher dans le(s) bâtiment(s) au niveau des endroits de passage et visibles de tous.

Ces extincteurs sont placés sur le plan d'évacuation affiché au niveau de l'entrée du bâtiment. Le plan est disponible ci-dessous.

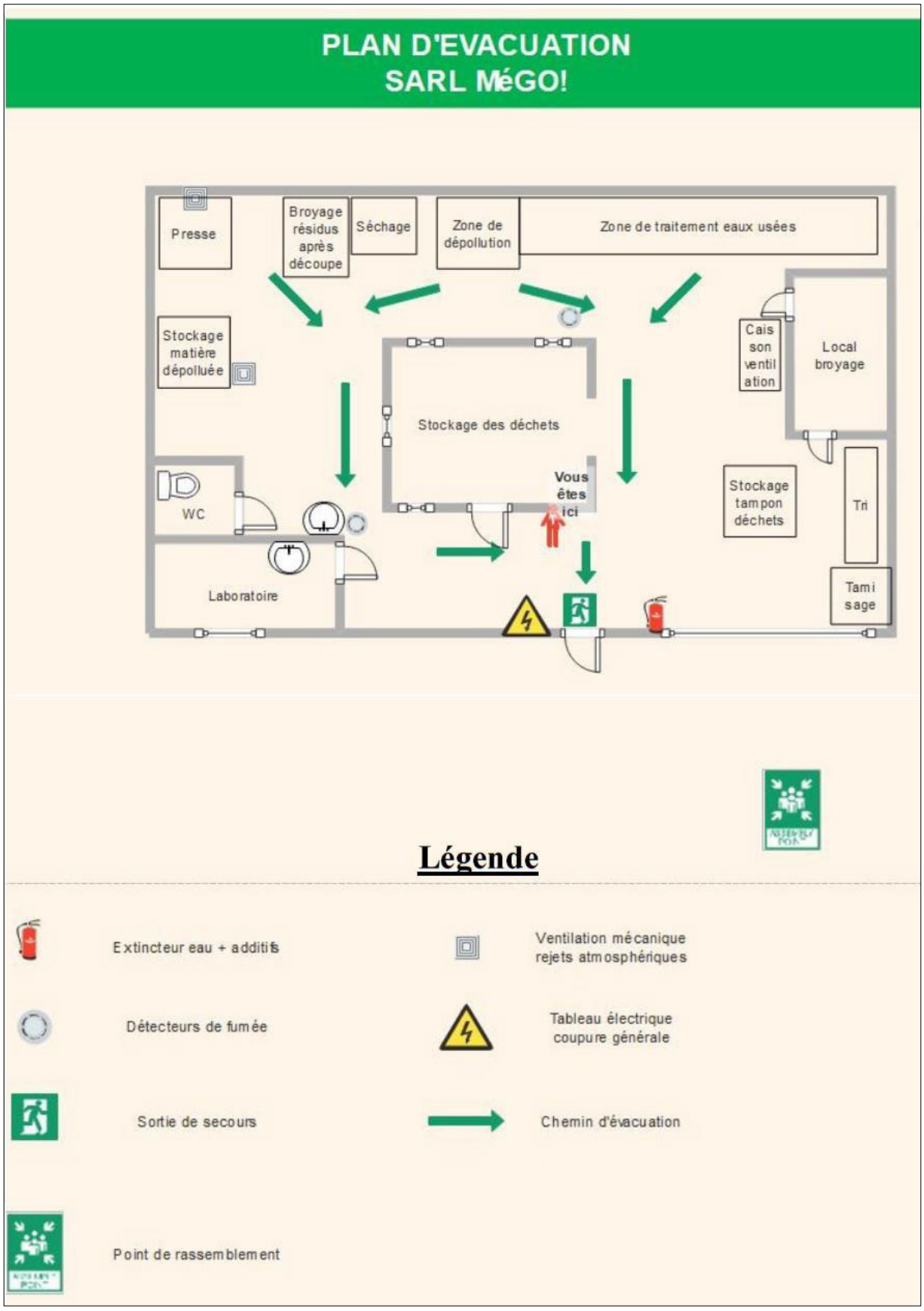


Illustration 5 : Plan d'évacuation du bâtiment

Une partie du personnel du site MéGO! est formée au maniement des extincteurs. Les coordonnées des services de secours les plus proches (pompiers, SAMU, médecin, ambulance...) sont affichées.

8.3.1.2. Moyens d'intervention internes : réserve d'eau d'extinction incendie

8.3.1.2.1. Dimensionnement des besoins en eau d'extinction

L'objet du document technique « D9 » édité par le CNPP (Centre National de Prévention et de Protection), le FFSA (Fédération Française des Sociétés d'Assurance) et l'INESC (Institut National d'Etudes de la Sécurité Civile) « Défense extérieure contre l'incendie - Guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau » est de fournir, par type de risque, une méthode permettant de dimensionner les besoins en eau minimum nécessaire à l'intervention des services de secours extérieurs.

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

Ce guide concerne notamment les risques industriels (Titre 4 de la D9) et peut donc être utilisé pour le calcul des besoins en eau d'extinction du site MéGO.

Le détail du calcul des besoins en eau d'extinction est l'objet d'une note de calcul reportée en annexe.

Cette note reprend les principales hypothèses dont une surface pénalisante prise en compte de 250 m² du bâtiment d'exploitation. Ce calcul est comparé dans la note de calcul à celui des autres activités et des autres entreposages de déchets principaux présents sur le site.

Annexe 4 : Note de calcul D9 / D9A

La quantité d'eau (pénalisante) nécessaire à l'extinction d'un incendie au sein de l'établissement MéGO ! est fixée à 60 m^3 par heure.

Une durée de deux heures étant à considérer dans le cadre de la défense incendie, une quantité de 120 m^3 d'eau d'extinction est nécessaire pour assurer cette lutte.

Au regard du retour d'expérience des intervenants, ce besoin apparait comme adapté en termes de dimensionnement.

Sur l'établissement MéGO! de Bourg-Blanc, les moyens en eaux de lutte contre l'incendie sont extérieurs au site et sont présentés ci-après.

8.3.1.2.2. Adéquation des ressources disponibles au besoin en eau d'extinction

En matière de risques industriels, les moyens de lutte contre l'incendie doivent être appropriés aux risques, et compléter les équipements légers par des moyens en eau plus conséquents qui peuvent être couverts par des prises d'eau/poteaux ou bouches d'incendie normalisés, ou à défaut par une réserve d'eau fixe.

Dans l'un ou l'autre des cas, les prises de raccordement doivent être conformes aux normes en vigueur pour permettre aux services d'incendie et de secours de s'alimenter sur ces points d'eau incendie.

En l'occurrence dans le cas de l'établissement MéGO! de Bourg-Blanc, les ressources en eaux incendie seront fournis par les moyens de lutte extérieurs, afin de répondre au besoin déterminé par la méthodologie D9, et sont détaillés au titre suivant.

8.3.1.3. Moyens d'intervention internes : dispositifs de rétention des déversements accidentels

Le dernier type de moyens de protection internes du site MéGO! de Bourg-Blanc concerne la rétention des liquides stockés sur le site afin de contenir un éventuel déversement en cas de perte de confinement des contenants.

Ces dispositifs concernent des catégories de liquides bien distinctes et notamment les produits liquides stockés dans le cadre de l'exploitation, les effluents aqueux collectés sur le site ainsi que les eaux d'extinction produites en cas d'incendie.

8.3.1.3.1. Dispositifs de rétention des produits liquides stockés

Les sols de l'ensemble des aires et des locaux de stockage sont étanches, incombustibles et équipés de façon à pouvoir recueillir les eaux de lavage et les matières répandues accidentellement.

Par ailleurs, le procédé de dépollution des eaux ainsi que le procédé de traitement des eaux et le stockage des boues issus de ce traitement sont stockés sur des capacités de rétention dont le volume est, selon les règles de l'art en la matière, au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- 100 % de la capacité du plus grand réservoir ;
- 50 % de la capacité globale des réservoirs associés.

Dans le cas précis des récipients de capacité unitaire inférieure à 250 litres, le volume de rétention est égal à la capacité totale des récipients dans un maximum de 800 litres et au-delà de 20 % de la capacité totale avec un minimum de 800 litres si cette capacité excède 800 litres.

Les dispositifs de rétention sont adaptés aux caractéristiques physiques et chimiques des produits qu'ils peuvent contenir, et ne sont pas communs dans le cas de stockage de produits chimiquement incompatibles.

Par ailleurs, des réserves de produits absorbants sont disponibles à différents endroits sur le site permettant d'agir en cas d'écoulement légers et notamment à proximité des rétentions.

Enfin, aucune cuve enterrée n'est implantée sur le site.

8.3.1.3.2. Dispositifs de rétention des eaux produites en cas d'incendie

A l'image de la D9 susvisée, un second document technique également édité par le CNPP, le FFSA et l'INESC « Défense extérieure contre l'incendie – Guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction » existe dont l'objet est de fournir une méthode permettant de dimensionner les volumes de rétention minimum des effluents liquides pollués afin de limiter les risques de pollution pouvant survenir après un incendie.

En vertu de ce document (Titre 2), les éléments suivants sont à prendre en compte dans le calcul des volumes de rétention :

- volumes d'eau nécessaires pour les services extérieurs de lutte contre l'incendie ;
- volumes d'eau nécessaires aux moyens de lutte intérieure contre l'incendie ;
- volume d'eau lié aux intempéries ;
- volumes des liquides inflammables et non inflammables présents dans la cellule la plus défavorable.

Dans le cas de l'établissement MéGO !, le détail du volume à mettre en rétention D9A est l'objet d'une note de calcul reportée en annexe.

Annexe 4 : Note de calcul D9 /D9A

Le volume d'eaux d'extinction incendie minimum à retenir est et sera donc de 120 m^3 pour les besoins pour la lutte extérieure d'après la méthode D9A ; auquel s'ajoute les 20 % du volume de produits liquides à retenir le plus important sur site soit 1 m^3 et le volume d'eau liés aux intempéries est de 6,65 m^3 : soit au total 127,65 m^3.

Les moyens de rétention des eaux pluviales et leurs volumes de confinement total sont détaillés au sein du tableau suivant :

Tableau 44 : Volumes de rétention disponible sur le site

Moyens de confinement / d'écrêtement	Volume
Montée en charge du séparateur et des réseaux	2 m^3
Confinement sur les aires du site via la forme des pentes (avec vanne barrage limitant le débit de rejet)	136,25 m^3 (détail du calcul ci-après au titre 2.3.4)
TOTAL	**138,25 m^3**

Le volume de confinement disponible sur le site via la fermeture de la vanne barrage est assuré par la montée en charge du réseau et du séparateur/ débourbeur et les pentes présentes en voirie du site d'étude. Le point le plus bas du site étant localisé au niveau des regards EP au centre du site.

Les volumes de confinement sont assurés par le léger dénivelé présent sur le site et caractérisés au sein du tableau et de la carte suivante suivant :

Tableau 45 : Volume de confinement des eaux

Moyens de confinement	Surface	Dénivelé	Volume confiné
Pentes du site : Zone 1 Nord	365 m^2	50 cm	91,25 m^3
Pentes du site : zone 2 Sud	300 m^2	30 cm	45 m^3
Total	-	-	**136,25 m^3**

Illustration 6 : Caractérisation des volumes de confinement des eaux d'extinction incendie

Ainsi, le volume disponible pour le confinement des eaux d'extinction incendie sur le site sera de 138,25 m³ et sera conforme au volume défini à la D9A. Le plan interne Incendie du site comporte une procédure en cas d'incendie intégrant la mise en place des obturateurs en situation accidentelle. Une procédure sera créée pour la mise en place/fermeture et l'entretien de la vanne barrage et des obturateurs. Le personnel est informé de cette procédure.

Le site MéGO! de Bourg-Blanc sera donc en capacité de retenir les eaux d'extinction d'un éventuel incendie.

En cas de déversement accidentel et dans l'attente de l'installation de la vanne barrage et/ou de disfonctionnement de la vanne barrage, la mise en place d'obturateurs (plaque d'obturation carrée en polyuréthane réutilisable) sur les 4 regards du réseau d'eaux pluviales permettra de retenir sur les voiries l'éventuel polluant.

Quatre unités sont disponibles sur le site et stockés en hauteur à proximité de l'entrée du bâtiment avec un affichage dédié.

Illustration 7 : Obturateurs de regards

Les caractéristiques de ces plaques d'obturation sont les suivantes :

- Plaque d'obturation réutilisable idéal pour obstruer les plaques d'égout ;
- Plaque en polyuréthane avec contour en tissu silliconé pour une adhésion parfaite ;
- La couleur jaune permet de mieux visualiser la zone d'intervention ;
- Épaisseur de la plaque de 8 mm.

8.3.2. *Moyens d'intervention extérieurs*

L'hypothèse qui consiste à envisager que les moyens matériels internes, malgré leur dimensionnement selon les règles de l'art et les référentiels ad hoc, et humains internes, par la formation du personnel, soient insuffisants ne peut pas être écartée.

Dans ce sens, l'accidentologie présentée dans l'analyse des risques indique que l'intervention de services de secours externes est courante dans le cas de la survenance d'un accident dans les installations classées et notamment dans les installations en lien avec la gestion des déchets, avec parfois des moyens importants déployés.

Aussi, dans le cas de figure d'un sinistre ne pouvant pas être maitrisé en interne, le recours à des moyens externes seraient sollicité. Ainsi, en premier lieu un moyen permettant d'alerter les services d'incendie et de secours sera rendu disponible.

Afin de répondre à ces besoins, et en référence aux dispositions prises récemment en matière de mesures de protection des installations classées, ces moyens comprendront :

- de la documentation tenue à disposition des services d'incendie et de secours (plans des locaux à risque et description du danger, localisation des moyens de protection incendie, consignes pour l'accès des secours au différents locaux internes) ;
- des moyens de lutte contre l'incendie adaptés aux risques (types prises d'eau, poteaux ou bouches d'incendie, ou à défaut des réserves d'eau) ;
- des moyens d'accès facilités aux différentes parties de l'établissement.

8.3.2.1. Moyens d'alerte des services d'intervention extérieurs

L'établissement MéGO! est raccordé aux réseaux de communication téléphonique et internet.

En cas de coupure d'alimentation électrique ou téléphonique, ces réseaux pourraient toutefois être rendus inopérants.

Cette hypothèse n'aura toutefois pas pour conséquence d'isoler le site en la matière puisque plusieurs membres du personnel disposent de téléphones portables.

Ainsi, il est possible de considérer que l'établissement MéGO! dispose d'un moyen permanent pour alerter les services d'intervention externes.

8.3.2.2. Moyens matériels externes de lutte contre l'incendie

Les moyens internes et externes de lutte contre l'incendie et notamment les ressources en eau d'extinction ont été présentés précédemment.

En matière de risques industriels, les moyens de lutte contre l'incendie doivent être appropriés aux risques, et compléter les équipements légers par des moyens en eau plus conséquents qui peuvent être couverts par des prises d'eau/poteaux ou bouches d'incendie normalisés, ou à défaut par une réserve d'eau fixe.

Dans l'un est l'autre des cas, les prises de raccordement doivent être conformes aux normes en vigueur pour permettre aux services d'incendie et de secours de s'alimenter sur ces points d'eau incendie.

Les besoins en eaux d'extinction d'incendie seront assurés par des prises d'eaux extérieures suivantes :

- d'une part par la présence d'une prise d'eau naturel (n°8007) localisé à 150 m du site d'étude : d'après le SDIS, cette prise d'eau est un cours d'eau conséquent accessible toute l'année, et qui après une visite sur place en été correspond largement au besoin en eaux d'extinction du site évalué à 60 m^3/h. A ce titre, les éléments d'accès et signalisation demandés par le SDIS ont été réalisés : à savoir la mise en place d'une plateforme d'aspiration à l'aplomb du pont d'une surface de 32 m^2 (4x8 m) tracée et la mise en place d'un panneau vertical signalant l'emplacement ;
- d'autre part par la présence d'un poteau incendie n° 111 sur le domaine public à proximité localisé à 400 m du site d'étude. Cet hydrant a les caractéristiques suivantes :

Tableau 46 : Caractéristique du PI à proximité

N° PI	Débit statique	Débit
PI n°111	1 bar	**40 m^3/h**

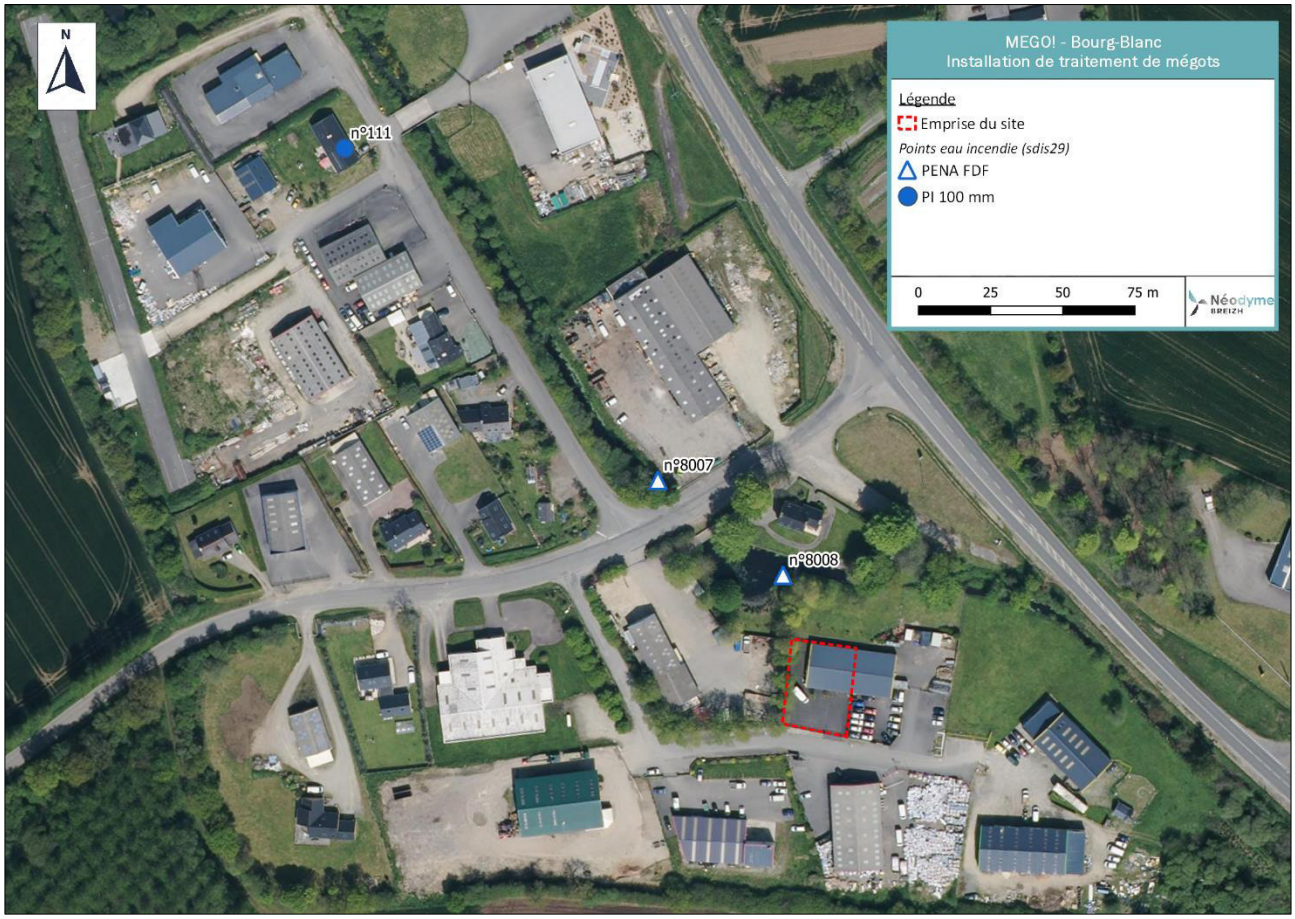


Illustration 8 : Localisation des points eau incendie aux abords

Illustration 9 : Marquage au sol : prise d'eau naturel n°8007

Illustration 10 : Etang en amont de la prise d'eau (n°8008)

Le débit de la prise d'eau extérieure suffirait à assurer les besoins en eaux d'extinction contre l'incendie calculés selon la règle D9.

8.3.2.3. Moyens matériels et humains du SDIS 29

En fonction des résultats de la première intervention interne sur un départ de sinistre, et dans la mesure où celle-ci ne suffirait pas, des moyens extérieurs pourront être sollicités.

Le SDIS 29 dispose de ressources externes à l'établissement décrits précédemment. Ils seront les plus à même de déterminer l'emploi de ces besoins.

En cas d'incendie, le site MéGO! de Bourg-Blanc serait défendu en premier appel par le Centre de Secours Principal de Brest Deshaies situé en bordure de la rue éponyme. En sa qualité de centre de secours, cette caserne dispose de moyens humains et matériels importants et adaptés aux différents types d'interventions sur son secteur et notamment au besoin sur le site d'étude.

Résultant de leur situation géographique respective, l'intervention des sapeurs-pompiers de Brest sur le site MéGO! serait rapide (le temps de parcours est estimé à moins de 10 minutes) et donc adaptée à la cinétique des scénarios de dangers étudiés dans le présent document.

9. CONCLUSION

Au travers de cette étude de dangers, la société MéGO! de Bourg-Blanc a procédé à la réévaluation du niveau de maîtrise des risques associés à ses installations.

Après une description approfondie de l'établissement, de son environnement et de ses installations ; les potentiels de dangers ont été passés en revue, autant les agresseurs externes (naturels et technologiques) que les potentiels de dangers internes.

Les potentiels de dangers identifiés ainsi que l'analyse de l'accidentologie sur des installations similaires ont permis d'alimenter l'Analyse Préliminaire des Risques, processus qui a identifié 11 scenarii d'accident, leurs causes, conséquences et mesures de prévention et de protection. Le processus de l'APR a également permis d'évaluer ces scenarii de façon qualitative afin de les prioriser et de sélectionner ceux dont une analyse plus fine était nécessaire au regard de leur potentiel danger intrinsèque (probabilité d'occurrence et gravite des effets) et de leur niveau de maîtrise.

Les scenarii retenus pour la phase de caractérisation en intensité étaient au nombre de 5 :

- Scénario n°1 : Incendie du stockage de déchets de mégots de cigarette (zone 1)
- Scénario n°2 : Incendie du stockage tampon de déchets de mégots de cigarette (zone 2)
- Scénario n°3 : Incendie du stockage de déchets de mégots de cigarette (zone 3)
- Scénario n°4 : Incendie du stockage de matières dépolluées
- Scénario n°5 : Incendie du stockage de filtres neufs

Cependant, après quantification des phénomènes, il apparaît que les zones d'effets générées par le scénario 3 ne sortent pas des limites de propriétés, n'atteignent aucun tiers et n'ont aucune conséquence sur les éléments vulnérables internes du site de MéGO! ni sur les intérêts environnementaux.

A contrario, une analyse détaillée des risques avec quantification de la gravité, de la probabilité d'occurrence et de la cinétique, a été menée pour trois scénarios présentant des effets hors des limites de propriétés :

- Scénario n°2 : Incendie du stockage tampon de déchets de mégots de cigarette (zone 2)
- Scénario n°3 : Incendie du stockage de déchets de mégots de cigarette (zone 3)
- Scénario n°5 : Incendie du stockage de filtres neufs

Le tableau ci-après synthétise le niveau de risque retenu pour ces scénarios :

Tableau 47 : Synthèse du niveau de risque des scénarios étudiés en ADR

Numéro de scénario	Intitulé du scénario	Niveau de gravité retenu	Classe de probabilité d'occurrence retenue	Niveau de risque
Sc 2	Incendie du stockage tampon de déchets de mégots de cigarette (zone 2)	Modérée	C	Acceptable
Sc 3	Incendie du stockage de déchets de mégots de cigarette (zone 3)	Modérée	C	Acceptable
Sc 5	Incendie du stockage de filtres neufs	Modérée	C	Acceptable

Les scénarios Sc2, Sc3 et Sc5 étudiés en analyse détaillée sont classés acceptables.

Ainsi aucune démarche de réduction des risques supplémentaire ne doit être envisagée pour l'établissement MéGO! de Bourg-Blanc.

Ainsi, les installations MéGO! de Bourg-Blanc ne présentent pas de risques inacceptables ou nécessitant la mise en œuvre d'une démarche de réduction des risques supplémentaire.

L'exploitant veillera au maintien des mesures de maîtrise des risques existantes.

Annexe 1 - Analyse Préliminaire des Risques

NEODYME Breizh

(3 pages)

Analyse Préliminaire des Risques - MéGO - Bourg-Blanc

Numéro de scénario	Scénario d'accident	Effets	Poste de travail / Lieu d'activité	Equipement / Produit concerné	Causes et probabilité sans moyens de maîtrise du risque		Conséquences et gravité sans moyens de maîtrise du risque			Mesures de réduction du risque et de maîtrise des effets			Cinétique		Criticité résiduelle (C'=PxGxM)	Niveau de risque
					Evènement(s) initateur(s)	Cotation de la Probabilité (P)	Conséquences principales	Cotation de la Gravité (G)	Criticité brute (C=PxG)	Mesures de maîtrise des causes (prévention)[1]	Mesures de maîtrise des effets (protection)[1]	Cotation de la Maîtrise (M)	Cinétique d'apparition	Cinétique d'atteinte		
Stockage des déchets dangereux ou non dangereux entrants																
1	Incendie généralisé au niveau du container de stockage des mégots de cigarette (zone 3)	Thermique	Container de stockage des mégots de cigarette (zone 3)	Déchets mégots de cigarette	-Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, imprudence) - Surchauffe ou court-circuit sur un équipement de manutention	4	-Incendie généralisé du stockage de mégots de cigarette (zone 3)	4	16	-Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, interdictions de fumer localisées, procédures d'alerte,...) -Maintenance et contrôles périodiques des équipements pouvant être à l'origine d'un incendie (équipements électriques) -Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées. - Nettoyage régulier des équipements des poussières pour réduire les risques d'échauffement	-Moyens d'alerte des services de secours -Moyens de lutte contre les incendies (extincteurs, point d'eau externe) -Mise à disposition des informations nécessaires au SDIS 29 pour faciliter une éventuelle intervention -Consigne en cas d'incendie	2	Lente	Lente	32	important
2	Incendie généralisé au niveau du container de stockage des mégots de cigarette (zone 3)	Pollution par les eaux d'extinction	Container de stockage des mégots de cigarette (zone 3)	Déchets mégots de cigarette	-Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, imprudence) - Surchauffe ou court-circuit sur un équipement de manutention	4	-Pollution de l'environnement	3	12	-Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, interdictions de fumer localisées, procédures d'alerte,...) -Maintenance et contrôles périodiques des équipements pouvant être à l'origine d'un incendie (équipements électriques) -Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées. - Nettoyage régulier des équipements des poussières pour réduire les risques d'échauffement	- Présence d'une vanne d'isolement sur le réseau d'eaux pluviales et d'un volume de confinement suffisant des eaux d'extinction sur site (volume des équipements et pentes sur les voiries du site) -Consigne en cas d'incendie - Moyens complémentaires: absorbant -Moyens d'alerte des services de secours -Moyens de lutte contre les incendies (extincteurs, point d'eau externe) -Mise à disposition des informations nécessaires au SDIS 29 pour faciliter une éventuelle intervention	2	Lente	Lente	24	tolérable
3	Incendie généralisé au niveau de la zone de stockage/séchage des mégots de cigarette dans le bâtiment (zone 1)	Thermique	Zone de stockage/séchage des mégots de cigarette dans le bâtiment (zone 1)	Déchets mégots de cigarette	-Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, imprudence) - Surchauffe ou court-circuit sur un équipement -Propagation d'un incendie depuis l'aire de stockage de mégots voisine (zone 2)	4	-Incendie généralisé du stockage du stockage de mégots de cigarette (zone 1) -Effet domino possible : propagation de l'incendie à l'aire de stockage de mégots voisine (zone 2)	4	16	-Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, interdictions de fumer localisées, procédures d'alerte,...) -Maintenance et contrôles périodiques des équipements pouvant être à l'origine d'un incendie (équipements électriques) -Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées. - Nettoyage régulier des équipements des poussières pour réduire les risques d'échauffement - Contrôle régulier et maintenance des installations électriques	- Présence d'un mur coupe-feu en mitoyenneté -Moyens d'alerte des services de secours -Moyens de lutte contre les incendies (extincteurs, point d'eau externe) -Mise à disposition des informations nécessaires au SDIS 29 pour faciliter une éventuelle intervention -Consigne en cas d'incendie	2	Lente	Lente	32	important
4	Incendie généralisé au niveau de la zone de stockage/séchage des mégots de cigarette dans le bâtiment (zone2)	Pollution par les eaux d'extinction	Zone de stockage/séchage des mégots de cigarette dans le bâtiment (zone 1)	Déchets mégots de cigarette	-Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, imprudence) - Surchauffe ou court-circuit sur un équipement -Propagation d'un incendie depuis l'aire de stockage de mégots voisine (zone 2)	4	-Pollution de l'environnement	3	12	-Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, interdictions de fumer localisées, procédures d'alerte,...) -Maintenance et contrôles périodiques des équipements pouvant être à l'origine d'un incendie (équipements électriques) -Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées. - Nettoyage régulier des équipements des poussières pour réduire les risques d'échauffement - Contrôle régulier et maintenance des installations électriques	- Présence d'une vanne d'isolement sur le réseau d'eaux pluviales et d'un volume de confinement suffisant des eaux d'extinction sur site (volume des équipements et pentes sur les voiries du site) -Consigne en cas d'incendie - Moyens complémentaires: absorbant -Moyens d'alerte des services de secours -Moyens de lutte contre les incendies (extincteurs, point d'eau externe) -Mise à disposition des informations nécessaires au SDIS 29 pour faciliter une éventuelle intervention	2	Lente	Lente	24	tolérable
5	Incendie généralisé au niveau de la zone de stockage tampon des mégots de cigarette dans le bâtiment (zone 2)	Thermique	Zone de stockage des mégots de cigarette dans le bâtiment (zone 2)	Déchets mégots de cigarette	-Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, imprudence) - Surchauffe ou court-circuit sur un équipement -Propagation d'un incendie depuis l'aire de stockage de mégots voisine (zone 1)	4	-Incendie généralisé du stockage du stockage de mégots de cigarette (zone 2) -Effet domino possible : propagation de l'incendie à l'aire de stockage de mégots voisine (zone 1)	4	16	-Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, interdictions de fumer localisées, procédures d'alerte,...) -Maintenance et contrôles périodiques des équipements pouvant être à l'origine d'un incendie (équipements électriques) -Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées. - Nettoyage régulier des équipements des poussières pour réduire les risques d'échauffement - Contrôle régulier et maintenance des installations électriques	- Présence d'un mur coupe-feu en mitoyenneté -Moyens d'alerte des services de secours -Moyens de lutte contre les incendies (extincteurs, point d'eau externe) -Mise à disposition des informations nécessaires au SDIS 29 pour faciliter une éventuelle intervention -Consigne en cas d'incendie	2	Lente	Lente	32	important
6	Incendie généralisé au niveau de la zone de stockage tampon des mégots de cigarette dans le bâtiment (zone 2)	Pollution par les eaux d'extinction	Zone de stockage des mégots de cigarette dans le bâtiment (zone 2)	Déchets mégots de cigarette	-Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, imprudence) - Surchauffe ou court-circuit sur un équipement -Propagation d'un incendie depuis l'aire de stockage de mégots voisine (zone 1)	4	-Pollution de l'environnement	3	12	-Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, interdictions de fumer localisées, procédures d'alerte,...) -Maintenance et contrôles périodiques des équipements pouvant être à l'origine d'un incendie (équipements électriques) -Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées. - Nettoyage régulier des équipements des poussières pour réduire les risques d'échauffement -Contrôle régulier et maintenance des installations électriques	- Présence d'une vanne d'isolement sur le réseau d'eaux pluviales et d'un volume de confinement suffisant des eaux d'extinction sur site (volume des équipements et pentes sur les voiries du site) -Consigne en cas d'incendie - Moyens complémentaires: absorbant -Moyens d'alerte des services de secours -Moyens de lutte contre les incendies (extincteurs, point d'eau externe) -Mise à disposition des informations nécessaires au SDIS 29 pour faciliter une éventuelle intervention	2	Lente	Lente	24	tolérable

Numéro de scénario	Scénario d'accident	Effets	Poste de travail / Lieu d'activité	Equipement / Produit concerné	Causes et probabilité sans moyens de maîtrise du risque		Conséquences et gravité sans moyens de maîtrise du risque			Mesures de réduction du risque et de maîtrise des effets			Cinétique		Criticité résiduelle (C=PxGxM)	Niveau de risque
					Evènement(s) initateur(s)	Cotation de la Probabilité (P)	Conséquences principales	Cotation de la Gravité (G)	Criticité brute (C=PxG)	Mesures de maîtrise des causes (prévention)[1]	Mesures de maîtrise des effets (protection)[1]	Cotation de la Maîtrise (M)	Cinétique d'apparition	Cinétique d'atteinte		
7	Incendie généralisé au niveau de la zone de stockage tampon de filtres neufs	Thermique	Zone de stockage de filtres neufs	Filtres neufs	-Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, imprudence) -Propagation d'un incendie depuis l'aire de stockage de matières dépolluées dans le bâtiment	4	-Incendie généralisé du stockage de filtres neufs -Effet domino possible : propagation de l'incendie au bâtiment et notamment à l'aire de stockage des matières dépolluées	4	16	-Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, interdictions de fumer localisées, procédures d'alerte,...) -Maintenance et contrôles périodiques des équipements pouvant être à l'origine d'un incendie (équipements électriques) -Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées. - Nettoyage régulier des équipements des poussières pour réduire les risques d'échauffement	-Moyens d'alerte des services de secours -Moyens de lutte contre les incendies (extincteurs, point d'eau externe) -Mise à disposition des informations nécessaires au SDIS 29 pour faciliter une éventuelle intervention -Consigne en cas d'incendie	2	Lente	Lente	32	important
8	Incendie généralisé au niveau de la zone de stockage tampon de filtres neufs	Pollution par les eaux d'extinction	Zone de stockage de filtres neufs	Filtres neufs	-Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, imprudence) -Propagation d'un incendie depuis l'aire de stockage de matières dépolluées dans le bâtiment	4	-Pollution de l'environnement	3	12	-Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, interdictions de fumer localisées, procédures d'alerte,...) -Maintenance et contrôles périodiques des équipements pouvant être à l'origine d'un incendie (équipements électriques) -Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées. - Nettoyage régulier des équipements des poussières pour réduire les risques d'échauffement	- Présence d'une vanne d'isolement sur le réseau d'eaux pluviales et d'un volume de confinement suffisant des eaux d'extinction sur site (volume des équipements et pentes sur les voiries du site) -Consigne en cas d'incendie - Moyens complémentaires: absorbant -Moyens d'alerte des services de secours -Moyens de lutte contre les incendies (extincteurs, point d'eau externe) -Mise à disposition des informations nécessaires au SDIS 29 pour faciliter une éventuelle intervention	2	Lente	Lente	24	tolérable
Stockage des déchets dangereux ou non dangereux sortants																
9	Incendie généralisé au niveau de la zone de stockage des matières dépolluées (acétate de cellulose)	Thermique	Zone de stockage des matières dépolluées (acétate de cellulose) dans le bâtiment	Acétate de cellulose	-Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, imprudence) - Surchauffe ou court-circuit sur un équipement -Propagation d'un incendie depuis l'aire de stockage de filtres neufs	4	-Incendie de l'ensemble du stockage des matières dépolluées - Propagation de l'incendie à l'aire de stockage extérieure de filtres neufs	4	16	-Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, interdictions de fumer localisées, procédures d'alerte,...) -Maintenance et contrôles périodiques des équipements pouvant être à l'origine d'un incendie (équipements électriques) -Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées. - Nettoyage régulier des équipements des poussières pour réduire les risques d'échauffement - Contrôle régulier et maintenance des installations électriques	-Moyens d'alerte des services de secours -Moyens de lutte contre les incendies (extincteurs, point d'eau externe) -Mise à disposition des informations nécessaires au SDIS 29 pour faciliter une éventuelle intervention -Consigne en cas d'incendie	2	Lente	Rapide	32	important
10	Incendie généralisé au niveau de la zone de stockage des matières dépolluées (acétate de cellulose)	Pollution par les eaux d'extinction	Zone de stockage des matières dépolluées (acétate de cellulose) dans le bâtiment	Acétate de cellulose	-Source d'ignition d'origine diverse (intervention par point chaud non maîtrisée, imprudence) - Surchauffe ou court-circuit sur un équipement -Propagation d'un incendie depuis l'aire de stockage de filtres neufs	4	-Incendie de l'ensemble du stockage des matières dépolluées - Propagation de l'incendie à l'aire de stockage extérieure de filtres neufs	2	8	-Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site (notamment procédure de permis de feu, plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures, interdictions de fumer localisées, procédures d'alerte,...) -Maintenance et contrôles périodiques des équipements pouvant être à l'origine d'un incendie (équipements électriques) -Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées. - Nettoyage régulier des équipements des poussières pour réduire les risques d'échauffement - Contrôle régulier et maintenance des installations électriques	- Présence d'une vanne d'isolement sur le réseau d'eaux pluviales et d'un volume de confinement suffisant des eaux d'extinction sur site (volume des équipements et pentes sur les voiries du site) -Consigne en cas d'incendie - Moyens complémentaires: absorbant -Moyens d'alerte des services de secours -Moyens de lutte contre les incendies (extincteurs, point d'eau externe) -Mise à disposition des informations nécessaires au SDIS 29 pour faciliter une éventuelle intervention	2	Lente	Rapide	16	tolérable
11	Déversement des boues issues du traitement de l'eau (déchets dangereux liquides) sur les aires extérieures	Pollution	Aire de stockage extérieure des boues et voiries	Stockage des boues de traitement (déchets dangereux)	-Fuite ou écoulements de fluide polluant - Déversement	4	-Pollution de l'environnement	2	8	-Consignes de sécurité et d'exploitation applicables sur le site -Sensibilisation des opérateurs aux risques inhérents à leur poste de travail et formations spécifiques en fonction des tâches exercées.	- Présence de vannes d'isolement sur les réseaux d'eaux pluviales et d'un volume de confinement suffisant sur site (surbots sur les voiries du site) - Déchets liquides sur rétention - Présence d'absorbant - Consigne en cas de déversement	3	Lente	Lente	24	tolérable

(1) Le détail des moyens de prévention et d'intervention est précisé au chapitre 8 de l'étude de dangers

Probabilité P hors mesures de maîtrise des risques

Note	5	4	3	2	1
Définition	événement courant	événement probable	événement improbable	événement très improbable	événement possible mais extrêmement peu probable
	s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation malgré d'éventuelles mesures correctives	s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation	un événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou type d'installation au niveau mondial sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité	s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais à fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité	n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années / installations

Gravité G hors mesures de maîtrise des risques

1	blessures légères ou dommages matériels légers, internes au site
2	blessures grave ou maladie réversible avec arrêt de travail, à l'intérieur du site
3	blessures ou maladie irréversible, risque de décès à l'intérieur du site (1 à 3 pers), ou effets peu importants en dehors du site (blessures irréversibles pour - de 1 personne en permanence, pollution)
4	risque de décès à l'intérieur du site (> 3 pers) ou effets importants en dehors du site (risque de blessures irréversibles pour 1 à 10 personnes, risque de décès pour 1 personne max, pollution ou dommages sérieux)
5	risque de décès pour + de 1 personne à l'extérieur du site ou risque de blessures irréversibles pour + de 10 personnes à l'extérieur du site

Maîtrise du risque M

1	Excellente maîtrise du risque
2	Bonne maîtrise du risque
3	Maîtrise moyenne du risque
4	Risque non maîtrisé

Cinétique d'apparition : vitesse d'apparition du phénomène dangereux

Lente	cinétique permettant d'intervenir après le début de la cause du phénomène dangereux, afin de supprimer l'accident - l'accident se manifeste un certain temps après le début de sa cause (exemple : formation d'une atmosphère explosible en cas de fuite)
Rapide	l'accident se manifeste immédiatement, il n'est pas possible d'intervenir entre le début de la cause et l'accident (exemple : problème électrique suite à un impact de foudre)

Cinétique d'atteinte des intérêts visés à l'article L511-1 du Code de l'Environnement (personnes, biens, environnement)

Lente	cinétique permettant la mise en oeuvre de mesures de sécurité suffisantes, dans le cadre d'un plan d'urgence, pour protéger les personnes exposées avant qu'elles ne soient atteintes par les effets du phénomène dangereux
Rapide	cinétique ne permettant pas la mise en oeuvre de ces mesures avant que les personnes ne soient atteintes par les effets

Annexe 2 - Rapport des flux thermiques

NEODYME Breizh

(30 pages)

MéGO!

Bourg-Blanc

Installation de traitement de déchets de mégots de cigarettes

EVALUATION DES EFFETS THERMIQUES D'UN INCENDIE

Rapport n°R21070A.2a
Version : février 2022

Néodyme BREIZH

Environnement | Risques Industriels | Sécurité / Santé

Carré Rosengart, 16 quai Armez, 22000 SAINT-BRIEUC
02 96 65 79 31 | contact@neodyme.bzh | www.neodyme.bzh
Saint-Brieuc | Rennes | Nantes | Concarneau

Fiche signalétique

Client	
Raison sociale :	MéGO!
Adresse du siège social :	ZA Breignou Coz 29860 Bourg-Blanc

Site	
Raison sociale :	MéGO!
Adresse du site :	ZA Breignou Coz 29860 Bourg-Blanc
Activité exercée:	Installation de traitement de déchets de mégots de cigarettes

Document		
Référence :	R21070A.2	
Titre du rapport	Evaluation des effets thermiques d'un incendie	
Numéro de version	Date	Nature des modifications
a	11/02/2022	Version initiale

Rédacteur(s)	Rachelle LE BOURHIS	Ingénieure environnement, chargée de projets
Approbateur	Sylvain GRIAUD	Directeur

© NEODYME Breizh
Seules sont autorisées les copies intégrales du présent rapport pour des fins prévues à la commande de l'étude. Toute reproduction intégrale ou partielle faite sans autorisation est illicite et constitue une contrefaçon.

Sommaire

1. Contexte 5

2. Méthodologie 6

2.1. Méthode de calcul des flux thermiques : modèle de la flamme solide (formule de Thomas) 7
2.2. Paramètres pour le modèle de la flamme solide 7
2.3. Estimation des paramètres pour le modèle de la flamme solide 8
2.3.1. Caractérisation de la géométrie de la flamme 8
2.3.2. Puissance surfacique rayonnée 9
2.4. Influence des écrans 12
2.4.1. Flux thermique sans écran 12
2.4.2. Flux thermique avec un écran en façade 12
2.4.3. Flux thermique avec écran déporté 13

3. Evaluation des effets thermiques 14

3.1. Présentation des scénarios retenus 14
3.2. Hypothèse de calculs 16
3.3. Résultats de la modélisation des flux de dangers 16
3.3.1. Conséquences des flux thermiques résultant du scénario Sc1 17
3.3.1. Conséquences des flux thermiques résultant du scénario Sc2 18
3.3.1. Conséquences des flux thermiques résultant du scénario Sc3 19
3.3.1. Conséquences des flux thermiques résultant du scénario Sc4 20
3.3.1. Conséquences des flux thermiques résultant du scénario Sc5 21
3.4. Présentation des résultats et conclusion 22

Annexes

Annexe 6 - Plan des distances d'effets des flux thermiques

Liste des tableaux

Tableau 1 : Valeurs seuils de référence des effets thermiques. Annexe 2 Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005 6
Tableau 2 : résultats des modélisations d'incendie 22
Tableau 3 : Sc1 - données d'entrée 24
Tableau 4 : Distances maximales correspondant aux flux thermiques des effets sur l'homme Sc1 24
Tableau 5 : Sc2 - données d'entrée 25
Tableau 6 : Distances maximales correspondant aux flux thermiques des effets sur l'homme Sc2 25
Tableau 7 : Sc3 - données d'entrée 26
Tableau 8 : Distances maximales correspondant aux flux thermiques des effets sur l'homme Sc3 26
Tableau 9 : Sc4 - données d'entrée 27
Tableau 10 : Distances maximales correspondant aux flux thermiques des effets sur l'homme Sc4 27
Tableau 11 : Sc1 - données d'entrée 28

Tableau 12 : Distances maximales correspondant aux flux thermiques des effets sur l'homme 28

Liste des illustrations

Figure 1 : Représentation des effets thermiques du scénario Sc1 17
Figure 2 : Représentation des effets thermiques du scénario Sc2 18
Figure 3 : Représentation des effets thermiques du scénario Sc3 19
Figure 4 : Représentation des effets thermiques du scénario Sc4 20
Figure 5 : Représentation des effets thermiques du scénario Sc5 21

1. CONTEXTE

Dans le cadre de la réalisation d'un dossier de demande d'autorisation environnementale de régularisation, la société MéGO! a confié au bureau d'études NEODYME Breizh la rédaction des études.

Sur la base des activités de l'établissement et l'inventaire des produits combustibles, l'analyse des risques indique que le risque incendie est prépondérant. Les conséquences directes en termes de flux thermique rayonné dans l'environnement et d'éventuels effets dominos sur le site peuvent être importantes et doivent être modélisées.

Les objectifs de ces modélisations sont multiples :

- évaluer les zones de conséquences envers les tiers et les structures pour les effets thermiques,
- calculer les distances aux effets SEI, SEL et SELS pour les seuils réglementaires de l'arrêté PCIG du 29 septembre 2005,
- analyser le risque d'effet domino sur et hors site,
- vérifier que les zones de flux thermiques critiques ne sortent pas des limites de propriété.

Le présent rapport constitue l'étude de ces scénarios d'incendie avec l'évaluation et la représentation des flux thermiques générés.

2. METHODOLOGIE

Sur l'homme, l'impact du rayonnement thermique se caractérise par des brûlures. Ces brûlures, qui peuvent aller du simple érythème à la brûlure du troisième degré, sont plus ou moins graves selon la surface de peau lésée, la localisation ou l'âge du blessé.

Sur les matériaux, le rayonnement thermique va avoir des incidences variables, selon la nature du matériau, son pouvoir d'absorption, son aptitude à former des produits volatils et inflammables lorsqu'il est chauffé et la présence ou non de flammes qui pourraient enflammer ces vapeurs. Les matières combustibles vont, en fonction de la durée d'exposition, être pyrolysées ou s'enflammer. Les structures non combustibles (verres, métal, …) vont subir une dégradation mécanique, allant de la simple déformation à la rupture.

Le ministère de l'écologie et du développement l'industrie, dans son 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, a retenu les seuils d'effets thermiques suivants :

Tableau 1 : Valeurs seuils de référence des effets thermiques. Annexe 2 Arrêté Ministériel du 29 septembre 2005

Cibles	Seuils	Effets
Pour les effets sur les structures	5 kW/m²	Seuil des destructions de vitres significatives
	8 kW/m²	Seuil des effets domino (1) et correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures
	16 kW/m²	Seuil d'exposition prolongée des structures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton
	20 kW/m²	Seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton
	200 kW/m²	Seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes.
Pour les effets sur l'homme	3 kW/m² ou 600 $[(kW/m^2)^{4/3}].s$	Seuil des effets irréversibles délimitant « la zone de dangers significatifs pour la vie humaine »
	5 kW/m² ou 1 000 $[(kW/m^2)^{4/3}].s$	Seuil des effets létaux délimitant « la zone des dangers graves pour la vie humaine » mentionnée à l'article L. 515-16 du code de l'environnement
	8 kW/m² ou 1 800 $[(kW/m^2)^{4/3}].s$	Seuil des effets létaux significatifs délimitant « la zone des dangers très graves pour la vie humaine » mentionnée à l'article L. 515-16 du code de l'environnement.

(1) : Seuil à partir duquel les effets domino doivent être examinés. Une modulation est possible en fonction des matériaux et structures concernés.

2.1. Méthode de calcul des flux thermiques : modèle de la flamme solide (formule de Thomas)

Le modèle choisi afin de modéliser les flux thermiques rayonnés est le modèle de la flamme solide. Dans ce modèle, la flamme est assimilée à un volume opaque de géométrie simple (cylindre, parallélépipède rectangle, …) dont les surfaces rayonnent uniformément. La flamme est supposée rayonner de manière uniforme sur toute sa surface, ce qui revient à considérer une température de flamme et une composition homogène sur toute la hauteur de la flamme.

La densité de flux thermique radiatif reçu par une cible peut être exprimée sous la forme suivante :

$$\Phi = \Phi_O.\tau.F.\alpha$$

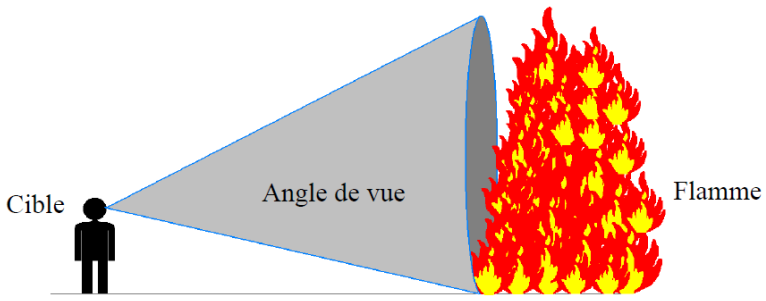
Avec :
Φ = radiation moyenne reçue par une cible en kW.m^{-2} ;
Φ_0 = radiation émise à la surface de la flamme en kW.m^{-2} ;
τ = transmission atmosphérique (sans dimension)
F = facteur de forme (sans dimension)
α = coefficient d'absorption de l'élément extérieur (sans dimension)

2.2. Paramètres pour le modèle de la flamme solide

L'application du modèle de la flamme solide nécessite la définition d'un certain nombre de paramètres nécessaires pour estimer la densité de flux thermique radiatif reçu par une cible à partir du rayonnement émis par la flamme.

La définition de ces paramètres peut être répartie en deux grandes étapes selon qu'il s'agit :

- de caractériser le comportement de la flamme :
  - sa géométrie, à savoir :
    - l'aire de la base des flammes (soit le diamètre équivalent du feu) ;
    - la hauteur de flamme ;
  - sa puissance surfacique rayonnée soit son pouvoir émissif.
- d'estimer la décroissance du flux thermique radiatif en fonction de la distance par le biais du calcul :
  - du coefficient d'atténuation atmosphérique traduisant l'absorption par l'air ambiant d'une partie du flux thermique radiatif émis par la flamme ;
  - du facteur de forme traduisant l'angle solide sous lequel la cible perçoit la flamme.



2.3. Estimation des paramètres pour le modèle de la flamme solide

2.3.1. *Caractérisation de la géométrie de la flamme*

2.3.1.1. Diamètre équivalent

Pour l'application des corrélations visant à déterminer notamment la hauteur de flamme, il est d'usage de se ramener à une surface circulaire dont le diamètre est défini comme le diamètre équivalent, représentatif du comportement de la flamme. Pour un feu non circulaire, le diamètre équivalent, D_{eq}, peut être estimé par la formule suivante :

$$D_{eq} = \frac{4S}{P} = 2\frac{L * l}{L + l}$$

Avec
*S = surface du feu réel en m² = Longueur (L) * largeur (l)*
P = périmètre du feu réel en m² = 2(Longueur (L) + largeur (l))*

Cette formule ne peut pas être utilisée lorsque le rapport longueur sur largeur de la surface en feu est supérieur ou égale à 4. Il convient alors de diviser la surface impliquée en plusieurs éléments de même surface. Cette division donnera une nouvelle longueur L'. Cette longueur sera calculée de la manière suivante :

$$L' = \frac{L}{ent\left(\frac{L}{4l}\right) + 1}$$

Le choix de cette formule permet de rester au plus près de la géométrie de la flamme. L'intérêt de passer par la fonction mathématique entier « ent » est de répondre dans tous les cas à la condition du strictement inférieur.

On peut alors calculer un diamètre équivalent :

$$D_{eq} = 2\frac{L' * l}{L' + l}$$

2.3.1.2. Hauteur de la flamme

La hauteur de flamme associée à un feu de nappe peut être estimée grâce à des corrélations établies à partir d'essais ou de données disponibles dans la littérature. En règle générale, ces dernières font intervenir la notion de débit masse surfacique de combustion (kg/m²s), noté *m''.* De manière simplifiée, ce paramètre caractérise la cadence de consommation du combustible par unité de surface au sol et de temps.

2.3.1.3. Débit masse surfacique de combustion

Le débit masse de combustion par unité de surface, m'', représente la quantité de combustible participant à l'incendie par unité de temps et de surface de combustible au sol. Il peut ainsi être associé à la vitesse de combustion ou vitesse de régression linéaire de la nappe2, v (m/s), qui est définie comme la vitesse de diminution de l'épaisseur d'une nappe soumise à un incendie.

La formule suivante relie ces deux grandeurs physiques :

$$\dot{m} = \rho . v$$

Avec
$\dot{m}$ = débit masse surfacique de combustion (kg.m^{-2}.s^{-1})
ρ = masse volumique du combustible (kg.m^{-3})
v = vitesse de régression de la nappe (m.s^{-1})

Le débit masse surfacique de combustion dépend naturellement des propriétés physicochimiques de la substance combustible, mais également du diamètre de la flaque et de l'alimentation du feu en oxygène.

2.3.1.4. Durée de l'incendie

Le débit masse surfacique de combustion représente la quantité de combustible participant à l'incendie par unité de temps et de surface de combustible au sol. Ainsi, ce paramètre permet, dans une certaine mesure, d'estimer l'ordre de grandeur de l'incendie de manière simple :

$$T = \frac{M}{\dot{m} . S}$$

Avec
T : temps estimé de l'incendie,
M : masse totale de combustible participant à l'incendie (kg),
$\dot{m}$: débit masse surfacique de combustion (kg.m-2.s-1)
S : surface au sol de combustible (m²)

2.3.1.5. Calcul de la hauteur de flamme : Corrélation de Thomas

La hauteur de flammes peut être calculée à partir de la corrélation de Thomas :

$$H = 42 . D_{eq} . \left(\frac{\dot{m}}{\rho_a . \sqrt{g . D_{eq}}} \right)^{0,61}$$

Avec
$\dot{m}$: débit massique surfacique de combustion (kg.m^{-2}.s^{-1})
ρ_a : masse volumique de l'air à température ambiante (kg.m^{-3})
g : accélération gravitationnelle (= 9,81 m.s^{-2})

2.3.2. Puissance surfacique rayonnée

2.3.2.1. Facteur de transmissivité atmosphérique

Le facteur de transmissivité atmosphérique traduit le fait que les radiations émises sont en partie absorbées par l'air présent entre la surface radiante et la cible. Ce facteur vaut (1 – le facteur d'absorption), dont la valeur dépend des propriétés absorbantes des particules de l'air en relation au spectre d'émission du feu. A une température donnée, cette atténuation est fonction de la distance de la cible à la flamme et de l'humidité relative de l'air.

Pour la plupart des régions françaises, le taux moyen d'humidité relative de l'air est d'environ 70%.

L'atténuation en question est due principalement à :

- l'absorption des radiations infrarouges par la vapeur d'eau et le dioxyde de carbone contenus dans l'atmosphère,
- la diffraction par les poussières et les suies en suspension.

Étant donné que la vapeur d'eau et le dioxyde de carbone sont les principaux composants absorbants pour la longueur d'onde correspondant à la radiation, l'approximation suivante peut être réalisée :

$$\tau = 1 - \alpha_{eau} - \alpha_{CO_2}$$

Les facteurs d'absorption α dépendent de la pression de vapeur saturante, de la longueur de la radiation, et des températures de radiation et ambiante. La pression de vapeur saturante du dioxyde de carbone est fixe, alors que celle de l'eau dépend de la température et de l'humidité de l'air. Le facteur de transmissivité peut être calculé par la formule de Brzustowski et Sommer :

$$\tau = 0{,}79.\left(\frac{100}{RH}\right)^{1/16}.\left(\frac{30{,}5}{c}\right)^{1/16}$$

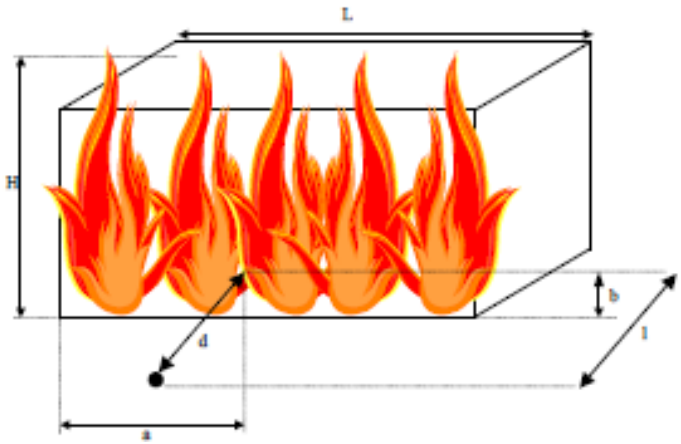
avec :
RH = taux d'humidité relative de l'air (en %)
c = distance entre le centre de la flamme et la cible (en m)

2.3.2.2. Facteur de forme

La technique de détermination du facteur de forme permet de traiter le problème des échanges thermiques à distance. Le facteur de forme entre deux surfaces traduit la fraction de l'énergie émise par une surface S_i interceptée par S_k.

Le facteur de vue F, fonction de l'angle solide sous lequel la cible reçoit le rayonnement, a été évalué selon la méthodologie développée dans l'ouvrage Yellow Book – rapport TNO CPR 14E, édition 1997, Chapitre 6 « Heat flux from fires ». Notre cas est assimilé à un plan vertical. Les formules suivantes ont été proposées par Sparrow et Cess. Pour une surface élémentaire verticale (parallèle au mur de flamme), le facteur de forme est donné par la formule générale suivante :

$$F_{1-2} = \frac{1}{2\pi}\left\{\frac{X}{\sqrt{1+X^2}}tan^{-1}\left(\frac{Y}{\sqrt{1+X^2}}\right) + \frac{Y}{\sqrt{1+Y^2}}tan^{-1}\left(\frac{X}{\sqrt{1+Y^2}}\right)\right\}$$



Le flux thermique reçu par un point situé face à un mur de flamme varie selon :

- la distance entre le récepteur et le mur de flamme (d) ;
- la hauteur de la cible par rapport au sol (c'est-à-dire base de la surface en feu) (h) ;
- la distance entre l'extrémité latérale du mur de flamme et la perpendiculaire au point concerné (a).

Tous paramètres étant égaux par ailleurs, le flux thermique est maximum au niveau de la médiatrice du mur de flamme (a = L/2) et minimum aux extrémités latérales (a = L).

Dans le cas où un mur coupe-feu, constituant un écran de protection est interposé, le facteur de vue est modifié pour tenir compte de ce mur coupe-feu. Ces structures coupe-feu sont considérées comme faisant écran au rayonnement thermique. La méthodologie utilisée est le principe d'additivité des flux thermiques (« An introduction to fire dynamics », Dougal Drysdale, 2nd édition, 1998, WILEY).

2.3.2.3. Flux émis en surface de la flamme

Le pouvoir émissif de la flamme est donné par la relation de Stefan-Boltzman :

$$\Phi_O = \varepsilon . \sigma . T_f^{\,4}$$

avec :
Φ_O : pouvoir émissif de la flamme (flux radiatif émis) (W/m²)
σ : constante de Stefan-Boltzman - s = 5,67x10-8 W/m².K4
ε : pouvoir émissif de la flamme (sans dimension)
T_f : température de flamme (K)

En pratique, cette formule s'avère souvent difficile à appliquer pour de multiples raisons (température de la flamme difficile à mesurer, présence de fumées jouant un rôle d'écran). C'est pourquoi, pour estimer le pouvoir émissif des flammes, on préfère :

- soit utiliser les valeurs expérimentales disponibles dans la littérature (TNO, INERIS),
- soit décider a priori d'un pouvoir émissif moyenné sur toute la hauteur des flammes, le plus souvent pris aux alentours de 30 kW/m² pour les grands feux pétroliers (> 2000 m²) (LANNOY – Analyse des explosions air-hydrocarbure en milieu libre – 1984),
- soit, pour les feux très fumigènes, employer la relation de Mudan (C. MUDAN – Fire Hazards Calculations for large open hydrocarbon fires), rappelée ci-dessous :

$$\Phi_O = 140 . e^{-0,12.Deq} + 20.(1 - e^{-0,12.Deq})$$

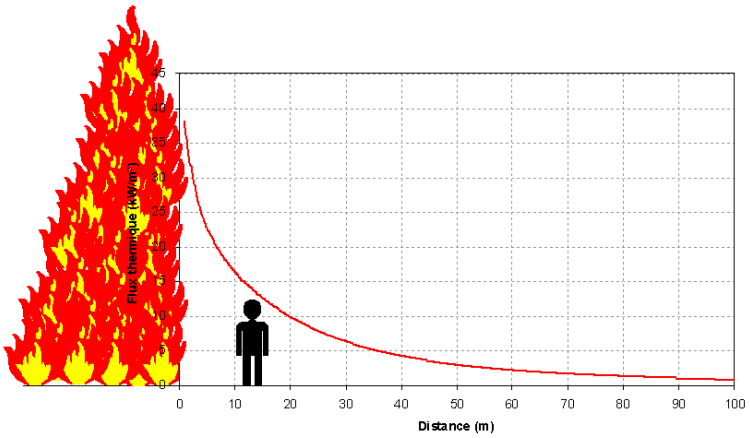
avec :
Φ_O : pouvoir émissif de la flamme (flux radiatif émis) (W/m²)
D_{eq} : diamètre équivalent de la surface en feu (m)

Cette corrélation rend compte de la diminution de Φ_O avec l'augmentation de la surface en feu, en raison, principalement, de la recrudescence des imbrûlés (suies) et donc de l'obscurcissement de la flamme. Elle a été établie notamment à partir de feux de kérosène ou de GPL et n'est adaptée qu'à des feux produisant des suies en quantités significative.

2.4. Influence des écrans

2.4.1. *Flux thermique sans écran*

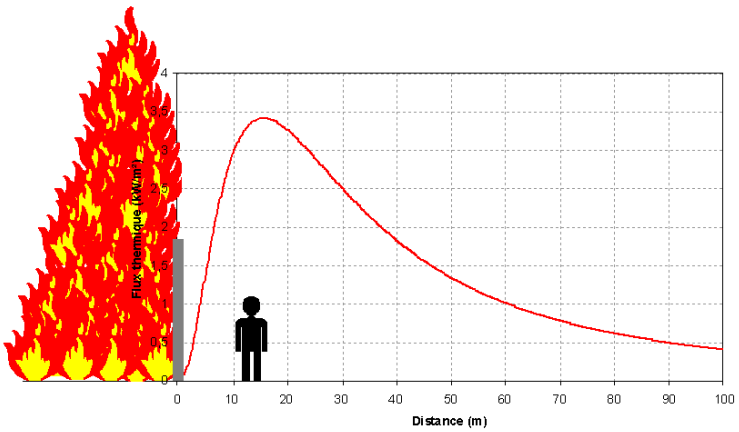
Le flux thermique reçu par une cible en fonction de sa distance par rapport au foyer à l'allure suivante :



Plus la cible s'éloigne du foyer, plus la transmittance de l'air diminue et plus le facteur de forme diminue. Ainsi plus la cible s'éloigne, plus le flux qu'elle reçoit diminue.

2.4.2. *Flux thermique avec un écran en façade*

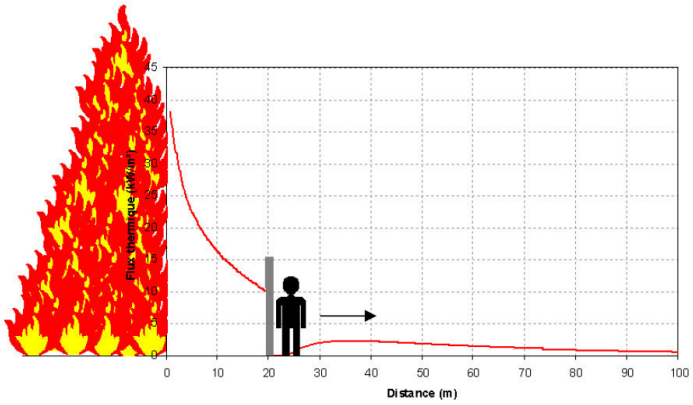
Le flux thermique reçu par une cible située derrière un écran en façade en fonction de sa distance par rapport au foyer à l'allure suivante :



Lorsque la cible est derrière l'écran, elle ne voit pas ou peu les flammes. L'angle de vue sous lequel elle voit le foyer est donc faible. En revanche il augmente sensiblement lorsque la cible s'éloigne du mur. Ainsi la cible reçoit un flux thermique de plus en plus intense. Si la cible continue de s'éloigner, l'influence de la distance devient prépondérante et le facteur de forme diminue à son tour. Le flux reçu diminue également.

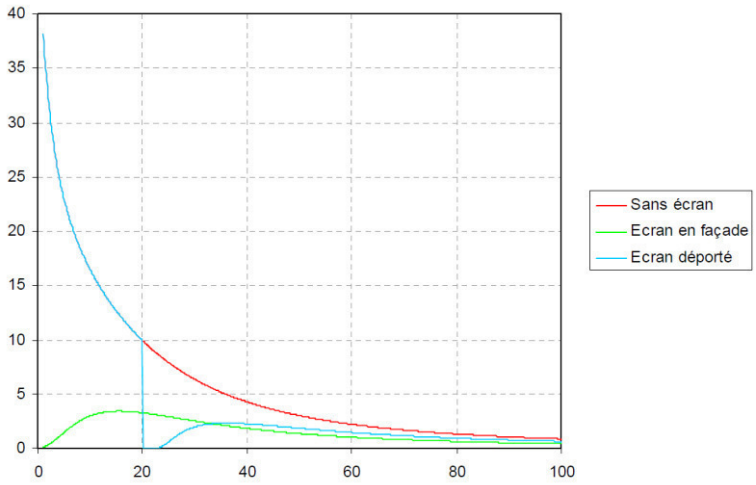
2.4.3. *Flux thermique avec écran déporté*

Le flux thermique reçu par une cible en fonction de sa distance par rapport au foyer à l'allure suivante lorsqu'un écran se trouve à 20 m du foyer :



Jusqu'à l'écran déporté le flux reçu est le même que lorsqu'il n'y a pas d'écran. Lorsque la cible passe derrière l'écran, elle ne voit plus ou peu le foyer. Le flux reçu devient donc très faible. Lorsque la cible s'écarte de l'écran, l'angle de vue sous lequel elle voit le foyer augmente à nouveau puis la distance devient prépondérante. Il se produit alors le même phénomène qu'avec l'écran en façade. Le flux thermique augmente puis diminue.

Si les trois situations sont placées sur un même graphe, l'influence de chaque solution est nette :



Ainsi, alors que l'écran en façade diminue le flux reçu en champ proche et en champ lointain, l'écran déporté n'agit qu'en champ lointain.

3. EVALUATION DES EFFETS THERMIQUES

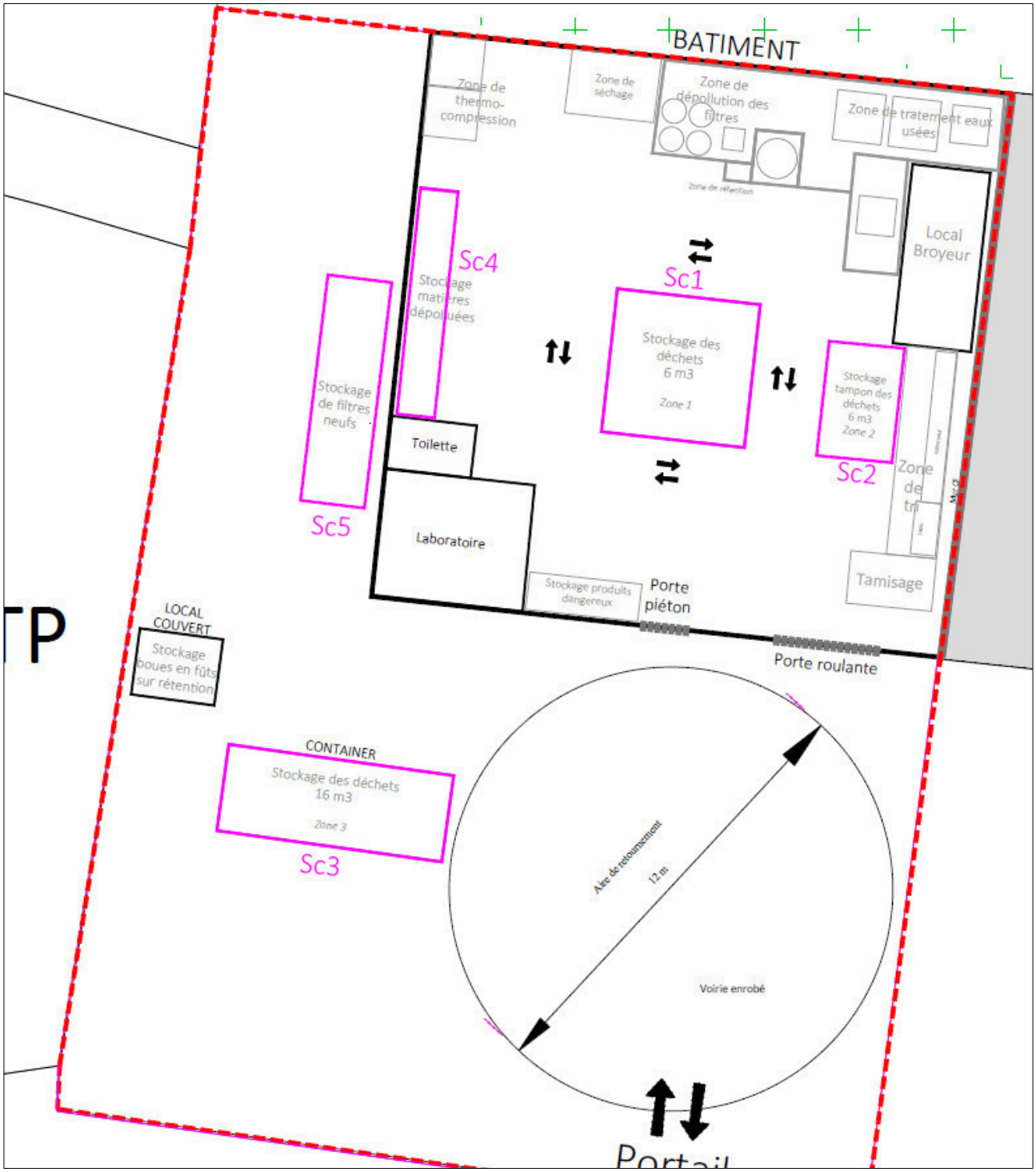
Pour la réalisation des calculs, NEODYME Breizh utilise un logiciel développé par le groupe NEODYME en interne sur la base des corrélations détaillées ci-avant. Rappelons que cette méthode a d'abord été conçue pour des feux d'hydrocarbures et est appliquée aux stockages de matières combustibles par manque de données sur les feux de matières solides.

3.1. Présentation des scénarios retenus

Un seul scénario est pris en compte dans la présente étude :

Numéro	Description du scénario
Scénario Sc1	Incendie du stockage de déchets de mégots de cigarette (zone 1)
Scénario Sc2	Incendie du stockage tampon de déchets de mégots de cigarette (zone 2)
Scénario Sc3	Incendie du stockage de déchets de mégots de cigarette (zone 3)
Scénario Sc4	Incendie du stockage de matières dépolluées
Scénario Sc5	Incendie du stockage de filtres neufs

Une illustration des zones de scénarios d'incendie est présentée ci-dessous.



Erreur ! Source du renvoi introuvable..

3.2. Hypothèse de calculs

Les risques liés aux stockages de matières combustibles varient en fonction du type de combustible (vitesse de combustion et potentiel calorifique), de l'état (divisé ou pas) et du mode de stockage (racks, masse), … Les propriétés de combustibilité retenues pour ces matériaux sont précisées dans les fiches de calculs et sont issues d'une compilation interne réalisé par le groupe NEODYME des données bibliographiques disponibles et notamment :

- OMEGA 2 - Modélisation de feux industriels, INERIS, 2014 ;
- An introduction to fire dynamics - « 3rd edition, Dougal DRYSDALE, 2011 ;
- Guide méthodologique pour la réalisation des études de dangers, UFIP, 2002 ;
- Handbook of Fire Protection Engineering - Third Edition, SFPE, 2002 ;
- Traité pratique de sécurité incendie, CNPP,2003.
- Yellow Book, Methods for the calculation of Physical Effects Due to releases of hazardous materials (liquids and gases) - Third edition, TNO, 2005 ;
- Analyse des explosions air-hydrocarbure en milieu libre, A. LANNOY (Bulletin de la Direction des Etudes et Recherches - Série A - n°4, 1984.

Sur la base de ces hypothèses, les valeurs génériques des paramètres utilisés pour la modélisation sont :

- température 15°C,
- humidité : 70%,
- hauteur de la cible : 1,7 m

L'ensemble des données des calculs de modélisation des effets thermiques d'un incendie sont disponibles en annexe 1. Un plan à l'échelle est également disponible en annexe 2.

3.3. Résultats de la modélisation des flux de dangers

Les flux de dangers modélisés ci-après correspondent aux flux thermiques ayant des effets sur l'homme :

3 kW.m^{-2}		seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine
5 kW.m^{-2}		seuil des premiers effets létaux correspondant à la zone des dangers graves pour la vie humaine
8 kW.m^{-2}		seuil des effets létaux significatifs correspondant à la zone des dangers très graves pour la vie humaine (effets dominos)

3.3.1. *Conséquences des flux thermiques résultant du scénario Sc1*

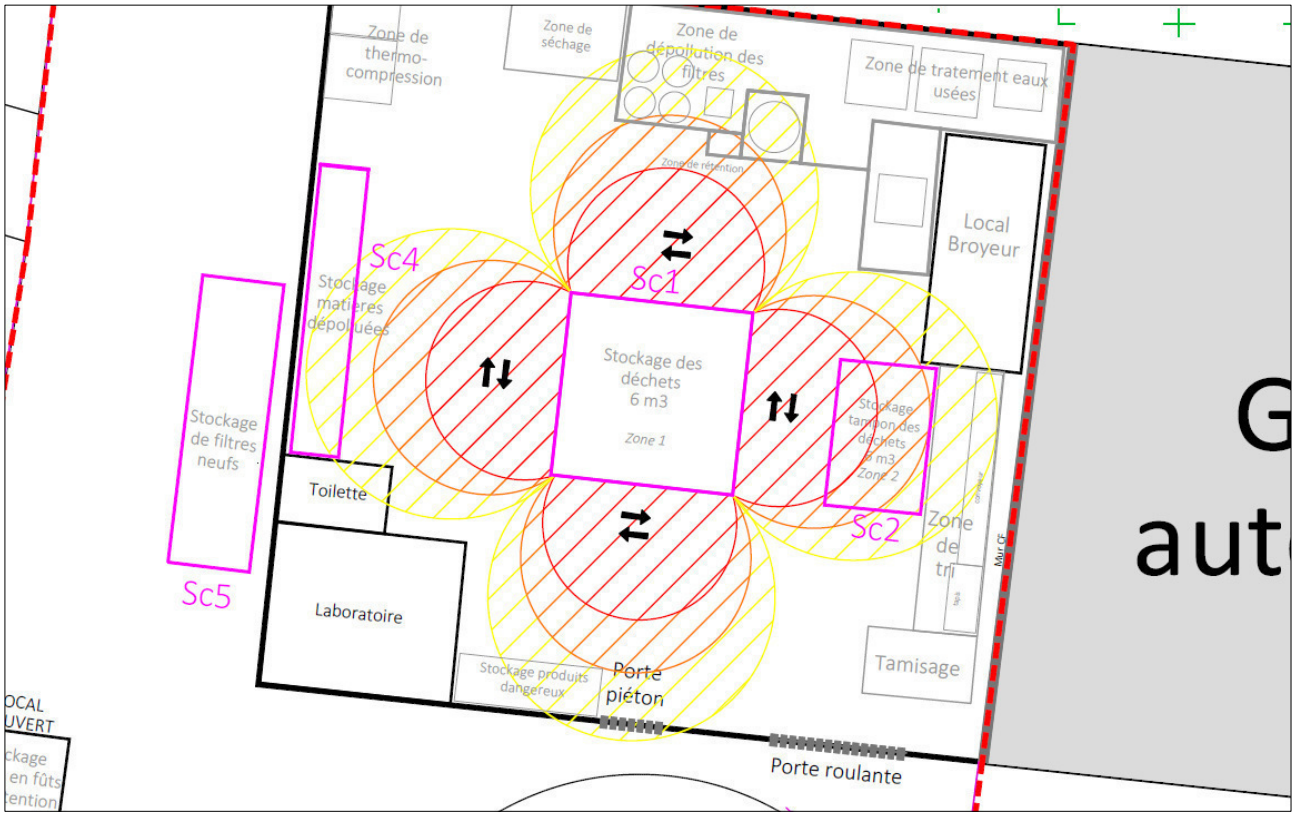


Figure 1 : Représentation des effets thermiques du scénario Sc1

La distance maximale retenue pour les effets létaux (5 kW/m²) est de 4,20 m. Les effets sont contenus à l'intérieur des limites de propriété.
Les seuils des effets dominos (8 kW/m²) atteignent le foyer Sc2, cependant les distances réglementaires restent confinées dans le site (cf. Flux thermiques Foyer Sc2).
Aussi, l'incendie de ce foyer peut se propager à d'autres mais les tiers situés à l'extérieur du site n'encourent pas de risques en ce qui concerne ce scénario et les scénarios Sc1 et Sc2.

3.3.1. *Conséquences des flux thermiques résultant du scénario Sc2*

Figure 2 : Représentation des effets thermiques du scénario Sc2

La distance maximale retenue pour les effets létaux (5 kW/m²) est de 2,9 m. Les effets sont contenus à l'intérieur des limites de propriété.
Les seuils des effets dominos (8 kW/m²) atteignent le foyer Sc1, cependant les distances réglementaires restent confinées dans le site (cf. Flux thermiques Foyer Sc1).
Aussi, l'incendie de ce foyer peut se propager à d'autres mais les tiers situés à l'extérieur du site n'encourent pas de risques en ce qui concerne ce scénario et les scénarios Sc1 et Sc2.

3.3.1. *Conséquences des flux thermiques résultant du scénario Sc3*

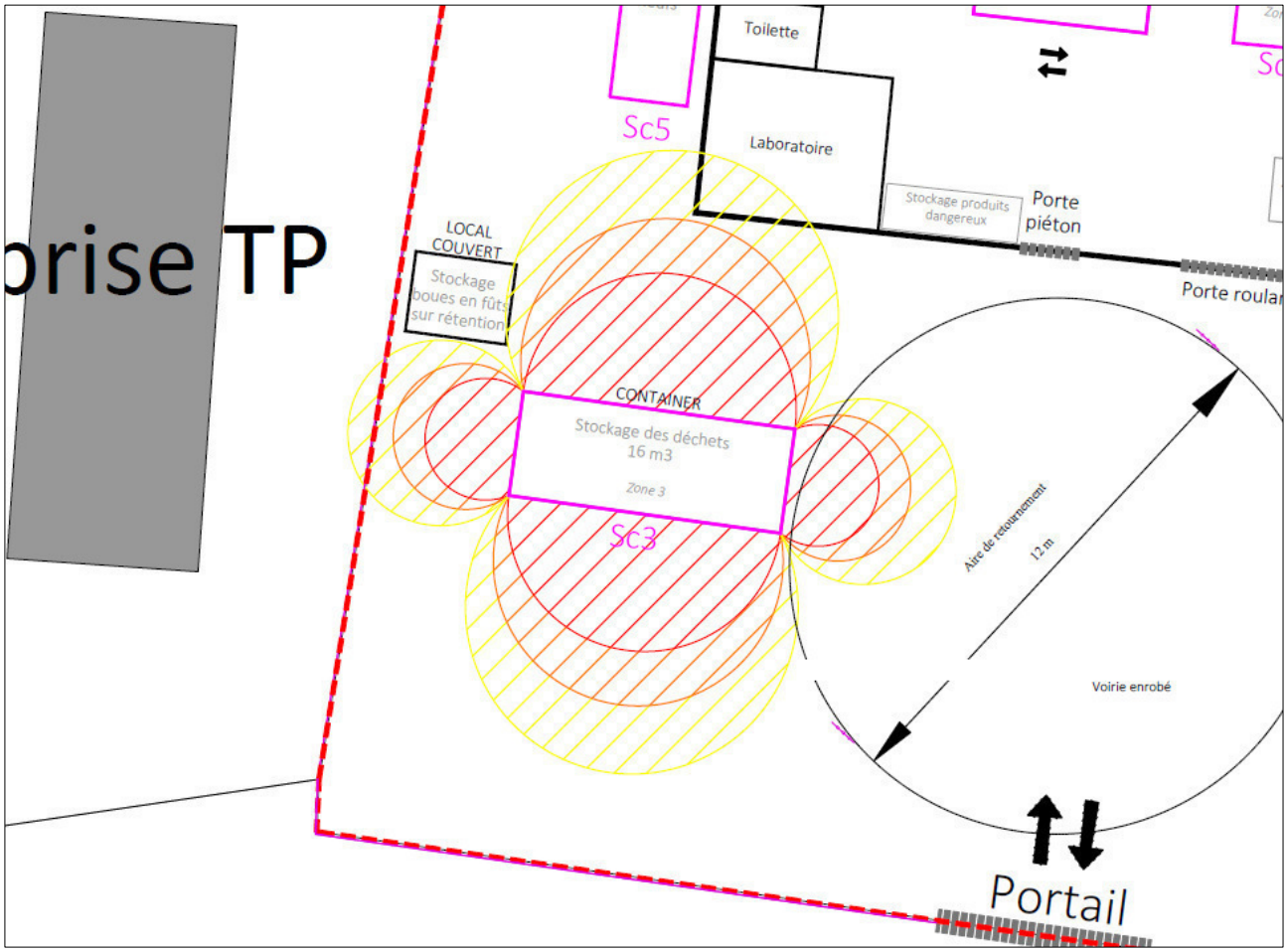


Figure 3 : Représentation des effets thermiques du scénario Sc3

La distance maximale retenue pour les effets létaux (5 kW/m²) est de 4,20 m. Les effets sont contenus à l'intérieur des limites de propriété.
Les seuils des effets dominos (8 kW/m²) n'atteignent pas d'autres foyers et les distances réglementaires restent confinées dans le site.
Aussi, l'incendie de ce foyer ne peut se propager à d'autres et les tiers situés à l'extérieur du site n'encourent pas de risques en ce qui concerne ce scénario.

3.3.1. *Conséquences des flux thermiques résultant du scénario Sc4*

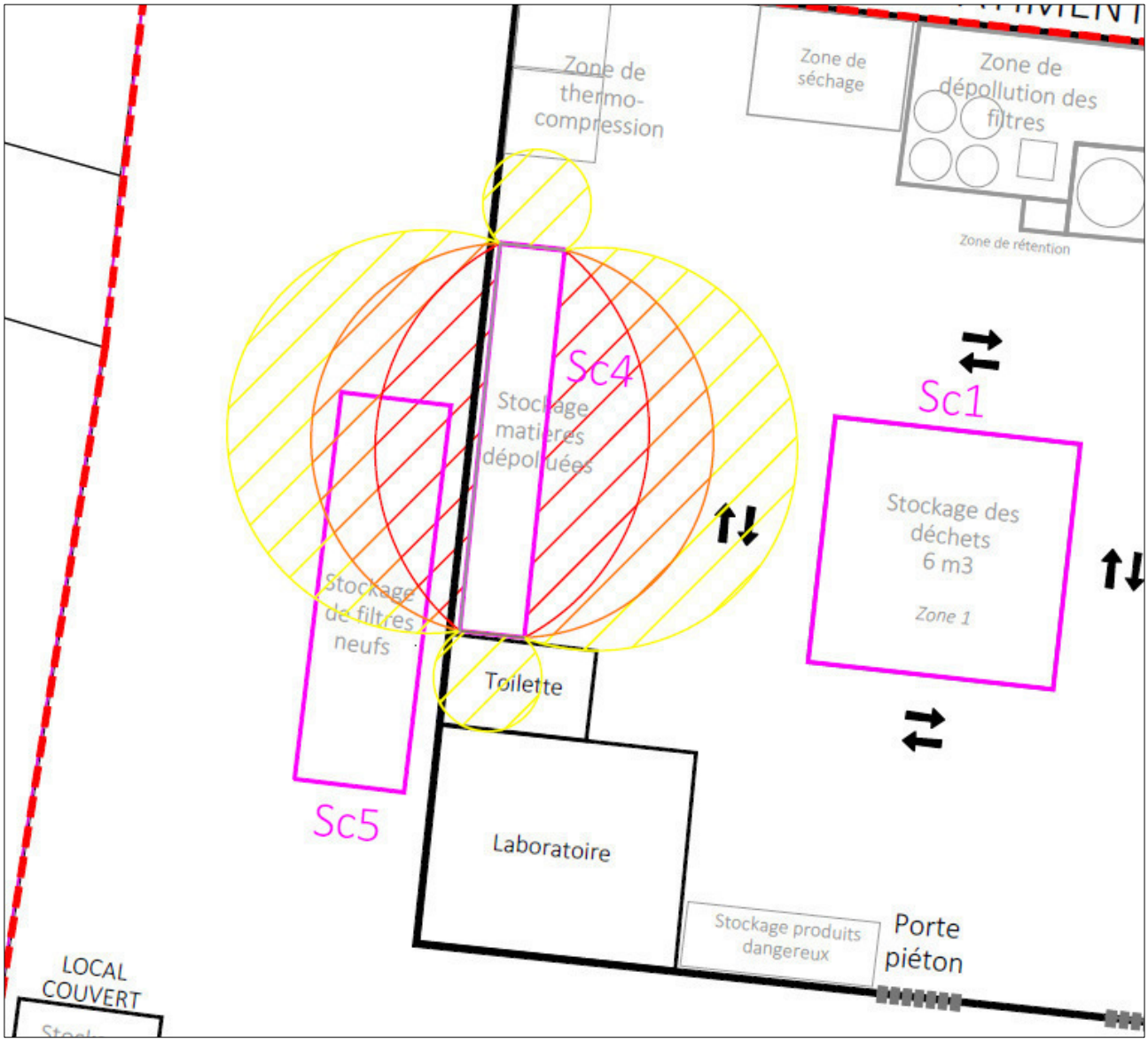


Figure 4 : Représentation des effets thermiques du scénario Sc4

La distance maximale retenue pour les effets létaux (5 kW/m²) est de 2 ,60 m. Les effets sont contenus à l'intérieur des limites de propriété.
Les seuils des effets dominos (8 kW/m²) atteignent le foyer Sc5, cependant les distances réglementaires restent confinées dans le site (cf. Flux thermiques Foyer Sc5).
Aussi, l'incendie de ce foyer peut se propager à d'autres mais les tiers situés à l'extérieur du site n'encourent pas de risques en ce qui concerne ce scénario et les scénarios Sc4, Sc5.

3.3.1. *Conséquences des flux thermiques résultant du scénario Sc5*

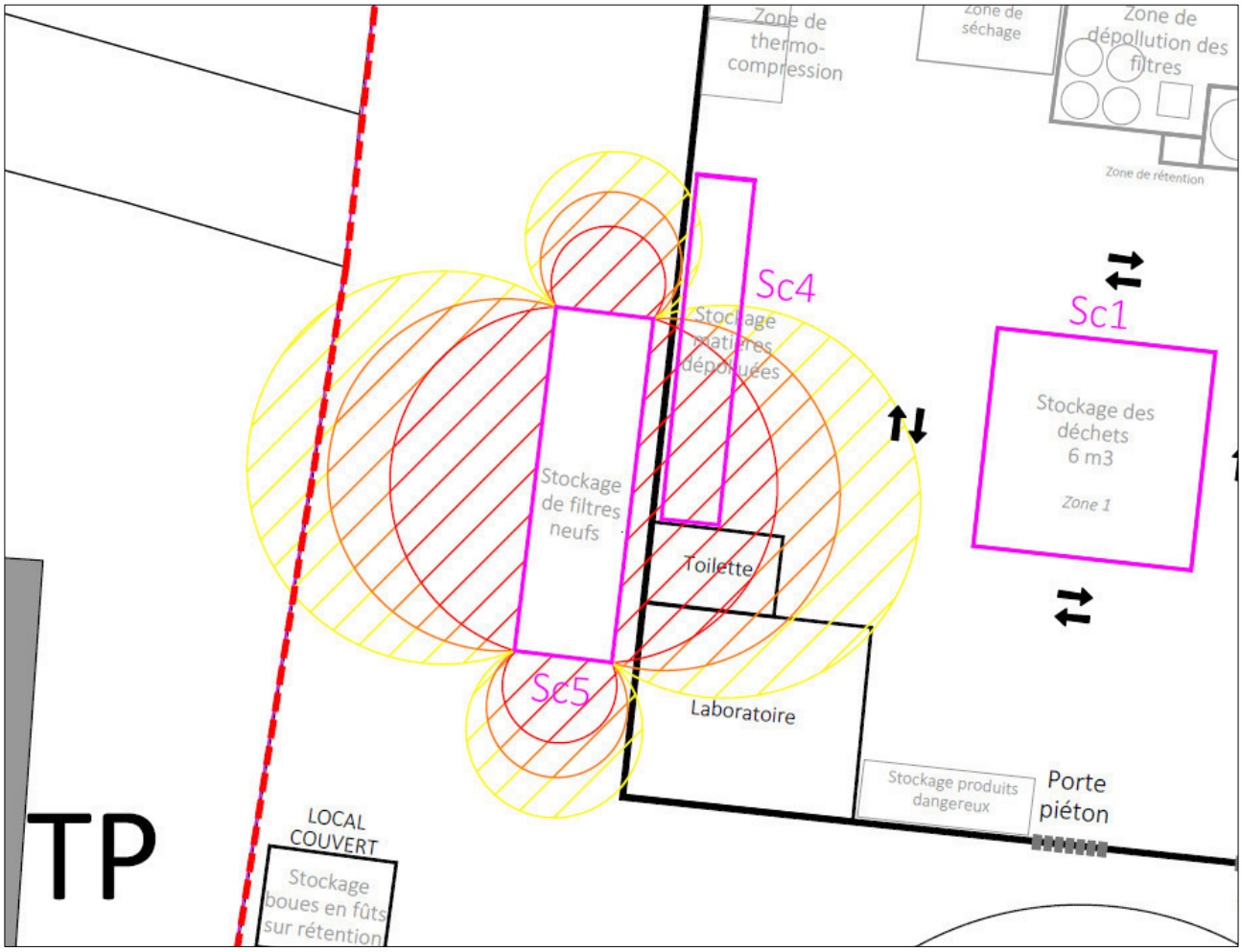


Figure 5 : Représentation des effets thermiques du scénario Sc5

La distance maximale retenue pour les effets létaux (5 kW/m²) est de 4,20 m. Les effets sont contenus à l'intérieur des limites de propriété.
Les seuils des effets dominos (8 kW/m²) atteignent le foyer Sc4 .Les distances réglementaires restent confinées dans le site.
Aussi, l'incendie de ce foyer ne peut se propager à d'autres et les tiers situés à l'extérieur du site n'encourent pas de risques en ce qui concerne ce scénario.

3.4. Présentation des résultats et conclusion

Les représentations graphiques des effets thermiques liés à un incendie sont présentées en annexe 2. Les conclusions sont les suivantes :

Tableau 2 : résultats des modélisations d'incendie

Nom du scénario	Distances par rapport aux limites de propriété	Effets dominos	Disposition préventives mises en œuvre
Scénario Sc1	Les effets thermiques de 5 kW/m² sont contenus dans les limites de propriété de l'établissement	**Les flux thermiques de 8 kW/m² engendrent des effets domino sur Sc2.** Les seuils des effets dominos (8 kW/m²) atteignent le foyer Sc2, cependant les distances réglementaires restent confinées dans le site (cf. Flux thermiques Foyer Sc2).	Mur coupe-feu à l'Est en mitoyenneté.
Scénario Sc2	Les effets thermiques de 5 kW/m² sont contenus dans les limites de propriété de l'établissement	**Les flux thermiques de 8 kW/m² engendrent des effets domino sur Sc1.** Les seuils des effets dominos (8 kW/m²) atteignent le foyer Sc1, cependant les distances réglementaires restent confinées dans le site (cf. Flux thermiques Foyer Sc1).	Mur coupe-feu à l'Est en mitoyenneté.
Scénario Sc3	Les effets thermiques de 5 kW/m² sont contenus dans les limites de propriété de l'établissement	Les flux thermiques de 8 kW/m² n'engendrent pas d'effet domino	Sans
Scénario Sc4	Les effets thermiques de 5 kW/m² sont contenus dans les limites de propriété de l'établissement	**Les flux thermiques de 8 kW/m² engendrent des effets domino sur Sc5.** Les seuils des effets dominos (8 kW/m²) atteignent le foyer Sc4, cependant les distances réglementaires restent confinées dans le site (cf. Flux thermiques Foyer Sc5).	Sans
Scénario Sc5	Les effets thermiques de 5 kW/m² sont contenus dans les limites de propriété de l'établissement	**Les flux thermiques de 8 kW/m² engendrent des effets domino sur Sc4.** Les seuils des effets dominos (8 kW/m²) atteignent le foyer Sc4, cependant les distances réglementaires restent confinées dans le site (cf. Flux thermiques Foyer Sc4).	Sans

L'ensemble des flux thermiques de 5 kW.m^{-2} (correspondant au seuil des effets létaux au sens de l'arrêté du 29 septembre 2005) restent confinés à l'intérieure des limites de propriété du site.

Des effets domino de nature à se propager à d'autres foyers (flux thermiques de 8 kW.m^{-2}) ont été mis en évidence à l'intérieur du site, cependant les distances règlementaires restent confinées sur site.

Par ailleurs, aucun effet domino de nature à endommager d'autres structures (flux thermiques de 8 kW.m^{-2}) n'a été mis en évidence à l'extérieur du site.

Annexe 1 - Détails des calculs du scénario Sc1

- **Description**

Le scénario retenu concerne l'incendie du stockage de mégots (zone 1). Etant donné le peu de bibliographie sur ce type de déchets, le stockage est assimilé par hypothèse majorante à un stockage d'acétate de cellulose.

La vitesse de combustion et la chaleur de combustion retenues pour ce stockage sont les suivantes :

Tableau 3 : Sc1 - données d'entrée

Matériaux	Proportion de stockage	Débit massique surfacique (g/m²/s)	Source	Chaleur de combustion (MJ/kg)	Source
Déchets de mégots (acétate de cellulose	100 %	30	Transmis par le client	16,72	Transmis par le client

Le stockage n'est pas équipé d'une paroi R120.

- **Rappel des données d'entrée**

Caractéristiques du foyer			
Longueur du foyer		m	3,8
Largeur du foyer		m	3,8
Calcul de la hauteur de flamme			
Hauteur de flamme	H	m	4,09
Paramètres de combustion			
Flux surfacique		kW/m²	21,67

- **Résultats des calculs de flux thermiques**

Tableau 4 : Distances maximales correspondant aux flux thermiques des effets sur l'homme Sc1

Position longitudinale	Présence de murs coupe-feu	Seuil des effets irréversibles (SEI - 3 kW/m²)	Seuil des premiers effets létaux (SEI - 5 kW/m²)	Seuil des effets létaux significatifs (SELS- 8 kW/m²)
Tout côté	non	5,3	3,9	2,8

Ø : intensité du phénomène dangereux non atteinte
NC : non calculé

Annexe 2 - Détails des calculs du scénario Sc2

- **Description**

Le scénario retenu concerne l'incendie du stockage tampon de mégots. Etant donné le peu de bibliographie sur ce type de déchets, le stockage est assimilé par hypothèse majorante à un stockage d'acétate de cellulose.

La vitesse de combustion et la chaleur de combustion retenues pour ce stockage sont les suivantes :

Tableau 5 : Sc2 - données d'entrée

Matériaux	Proportion de stockage	Débit massique surfacique (g/m²/s)	Source	Chaleur de combustion (MJ/kg)	Source
Déchets de mégots (acétate de cellulose	100 %	30	Transmis par le client	16,72	Transmis par le client

Le stockage n'est pas équipé d'une paroi R120.

- **Rappel des données d'entrée**

Caractéristiques du foyer			
Longueur du foyer		m	3
Largeur du foyer		m	2
Calcul de la hauteur de flamme			
Hauteur de flamme	H	m	2,91
Paramètres de combustion			
Flux surfacique		kW/m²	21,14

- **Résultats des calculs de flux thermiques**

Tableau 6 : Distances maximales correspondant aux flux thermiques des effets sur l'homme Sc2

Position longitudinale	Présence de murs coupe-feu	Seuil des effets irréversibles (SEI - 3 kW/m²)	Seuil des premiers effets létaux (SEI - 5 kW/m²)	Seuil des effets létaux significatifs (SELS- 8 kW/m²)
Ouest	non	3,9	2,9	2,1
Est	Mur CF à 1,85 m du foyer	2,2	1,5	Ø

Ø : intensité du phénomène dangereux non atteinte
NC : non calculé

Annexe 3 - Détails des calculs du scénario Sc3

- **Description**

Le scénario retenu concerne l'incendie du stockage de mégots (zone 3). Etant donné le peu de bibliographie sur ce type de déchets, le stockage est assimilé par hypothèse majorante à un stockage d'acétate de cellulose.

La vitesse de combustion et la chaleur de combustion retenues pour ce stockage sont les suivantes :

Tableau 7 : Sc3 - données d'entrée

Matériaux	Proportion de stockage	Débit massique surfacique (g/m²/s)	Source	Chaleur de combustion (MJ/kg)	Source
Déchets de mégots (acétate de cellulose	100 %	30	Transmis par le client	16,72	Transmis par le client

Le stockage n'est pas équipé d'une paroi R120.

- **Rappel des données d'entrée**

Caractéristiques du foyer			
Longueur du foyer		m	6,0
Largeur du foyer		m	2,3
Calcul de la hauteur de flamme			
Hauteur de flamme	H	m	3,09
Paramètres de combustion			
Flux surfacique		kW/m²	22,38

- **Résultats des calculs de flux thermiques**

Tableau 8 : Distances maximales correspondant aux flux thermiques des effets sur l'homme Sc3

Position longitudinale	Présence de murs coupe-feu	Seuil des effets irréversibles (SEI - 3 kW/m²)	Seuil des premiers effets létaux (SEI - 5 kW/m²)	Seuil des effets létaux significatifs (SELS- 8 kW/m²)
Grand côté	non	5,7	4,2	3,0
Petit côté	non	3,7	2,7	2,0

Ø : intensité du phénomène dangereux non atteinte
NC : non calculé

Annexe 4 - Détails des calculs du scénario Sc4

- **Description**

Le scénario retenu concerne l'incendie du stockage de matières dépolluées. Etant donné le peu de bibliographie sur ce type de déchets, le stockage est assimilé par hypothèse majorante à un stockage d'acétate de cellulose.

La vitesse de combustion et la chaleur de combustion retenues pour ce stockage sont les suivantes :

Tableau 9 : Sc4 - données d'entrée

Matériaux	Proportion de stockage	Débit massique surfacique (g/m²/s)	Source	Chaleur de combustion (MJ/kg)	Source
Déchets de mégots (acétate de cellulose	100 %	30	Transmis par le client	16,72	Transmis par le client

Le stockage n'est pas équipé d'une paroi R120.

- **Rappel des données d'entrée**

Caractéristiques du foyer			
Longueur du foyer		m	6
Largeur du foyer		m	1
Hauteur		m	3
Calcul de la hauteur de flamme			
Hauteur de flamme	H	m	1,75
Paramètres de combustion			
Flux surfacique		kW/m²	21,4

- **Résultats des calculs de flux thermiques**

Tableau 10 : Distances maximales correspondant aux flux thermiques des effets sur l'homme Sc4

Position longitudinale	Présence de murs coupe-feu	Seuil des effets irréversibles (SEI - 3 kW/m²)	Seuil des premiers effets létaux (SEI - 5 kW/m²)	Seuil des effets létaux significatifs (SELS- 8 kW/m²)
Grand côté	non	3,9	2,6	1,6
Petit côté	non	1,5	Ø	Ø

Ø : intensité du phénomène dangereux non atteinte
NC : non calculé

Annexe 5 - Détails des calculs du scénario Sc5

- **Description**

Le scénario retenu concerne l'incendie du stockage de filtres neufs. Etant donné le peu de bibliographie sur ce type de déchets, le stockage est assimilé par hypothèse majorante à un stockage d'acétate de cellulose.

La hauteur de stockage est de 1 m.

La vitesse de combustion et la chaleur de combustion retenues pour ce stockage sont les suivantes :

Tableau 11 : Sc1 - données d'entrée

Matériaux	Proportion de stockage	Débit massique surfacique (g/m²/s)	Source	Chaleur de combustion (MJ/kg)	Source
Déchets de mégots (acétate de cellulose	100 %	30	Transmis par le client	16,72	Transmis par le client

Le stockage n'est pas équipé d'une paroi R120.

- **Rappel des données d'entrée**

Caractéristiques du foyer			
Longueur du foyer		m	6,0
Largeur du foyer		m	1,7
Calcul de la hauteur de flamme			
Hauteur de flamme	H	m	2,5 (*)
Paramètres de combustion			
Flux surfacique		kW/m²	24,64

(*) : La méthodologie de l'INERIS pour Flumilog permet de limiter la hauteur de flamme à 2,5 fois la hauteur du stockage.

- **Résultats des calculs de flux thermiques**

Tableau 12 : Distances maximales correspondant aux flux thermiques des effets sur l'homme

Position longitudinale	Présence de murs coupe-feu	Seuil des effets irréversibles (SEI - 3 kW/m²)	Seuil des premiers effets létaux (SEI - 5 kW/m²)	Seuil des effets létaux significatifs (SELS- 8 kW/m²)
Grand côté	non	5,0	3,6	2,5
Petit côté	non	2,8	2,1	1,5

Ø : intensité du phénomène dangereux non atteinte
NC : non calculé

Annexe 6 - Plan des distances d'effets des flux thermiques

Installation de traitement de déchets de mégots de cigarette

MéGO!
ZA Breignou Coz
29860 BOURG-BLANC

Maître d'oeuvre

MéGO!
ZA Breignou Coz
29860 BOURG-BLANC

Flux thermiques

Légende

- Emprise ICPE
- Flux thermique de 8 kW/m²
- Flux thermique de 5 kW/m²
- Flux thermique de 3 kW/m²

P21070	A
03/02/2022	
1/250	
A3	

Néodyme BREIZH
16 quai Armez | Carré Rosengart
22000 SAINT-BRIEUC
Tél. : 02 96 65 79 31
contact@neodyme.bzh
www.neodyme.bzh

BATIMENT

Zone de thermo-compression

Zone de séchage

Zone de dépollution des filtres

Zone de tratement eaux usées

Zone de rétention

Local Broyeur

Sc4

Stockage tatines dépolluées

Stockage de filtres neufs

Sc1

Stockage des déchets 6 m3

Zone 1

Stockage tampon des déchets 6 m3 Zone 2

Sc2

Zone de tri

Mur CF

Toilette

Sc5

Laboratoire

Stockage produits dangereux

Porte piéton

Tamisage

Porte roulante

Gara
autom

Entreprise TP

LOCAL COUVERT

Stockage boues en fûts sur rétention

CONTAINER

Stockage des déchets 16 m3

Zone 3

SC3

Aire de retournement

12 m

Voirie enrobé

Portail

Annexe 3 - Plan interne Incendie /Consigne en cas d'incendie

(21 pages)

SARL MéGO!

Plan Interne d'Urgence.

Créé le : Mars 2017

Conseiller en Prévention INCENDIE : LUCAS BASTIEN
Conseiller en prévention SECURITE : André Guillaume

Mise à jour : Septembre 2021

1. COORDONNEES DU BATIMENT

Dénomination de l'établissement : SARL MéGO!

.....

Adresse complète: 1 Rue Gustave Eiffel, 29860 Bourg Blanc

.....

☎ **: *0298400057***

🖷 *: 0638216559*

💻 : *service.qualite@me-go.fr*

2. APPROBATION DU PLAN

DATE AVIS Mr Lucas	***DATE AVIS Mr Bouthelig***
Mars 2017	***Août 2019***

3. COORDONNEES DES PERSONNES RESSOURCES

Direction.

NOM	☎	📱	💻
Lucas Bastien	0638216559		blucas@me-go.fr

Conseiller en prévention.

NOM	☎	📱	💻
André Guillaume	029840057		g.andre@me-go.fr

Responsable usine.

NOM	☎	📱	💻
Ghys Laurence	0298400057		l.ghys@me-go.fr

Equipiers de première intervention

NOM	☎	📱	💻
Lucas Bastien	0638216559		blucas@me-go.fr

Personnes chargées du recensement + suppléant :

Secouristes

NOM	☎	📱	💻
André Emeline	*0298400057*		

Services de secours

SECOURS MEDICAUX (AMBULANCE/MEDECIN) : ……

Urgence …….. ***15***

INCENDIE / POMPIERS Caserne ……***18***

POLICE de *17*

CENTRE ANTI-POISONS : 02 41 48 21 21

CENTRE DES BRULES : 03 20 44 59 62

DISTRIBUTION D'ELECTRICITE : *09 69 32 15 15*

NUMERO D'URGENCE EN CAS D'ODEUR DE GAZ OU FUITE DE GAZ 0 800 47 33 33

DREAL Bretagne : 02 99 33 45 55

MAIRIE : Bernard Gibergues 02 98 84 58 13

4. INFORMATIONS GENERALES

Activités : Traitement des déchets (mégots de cigarettes)

……

Plage horaire des activités (maximum) :

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
De	8	8	8	8	8		
A	17	17	17	17	17		

Personnes présentes sur le site (nombre) :

Tranche d'âge	Nombre plus ou moins
Salarié	5
Personnes extérieures	

5. RESPONSABLES SPECIFIQUES ET LEUR SUPPLEANT

ACTIONS	**NOM ET QUALITE**	☎	**SUPPLEANT**	☎
Mise en œuvre du plan (déclenchement et direction des opérations)	*André Guillaume*	*0669697475*		
Diffusion des consignes en interne	*Lucas Bastien*	*0638216559*		
Contact avec les Autorités et les Services de secours	*Lucas Bastien*	*0638216559*		
Evacuation du bâtiment	*Lucas Bastien*	*0638216559*		

ACTIONS	**NOM ET QUALITE**	☎	**SUPPLEANT**	☎
Affichage du message d'évacuation	Mohamed Bouthelig			
Rédaction, mise à jour, et diffusion du plan	Mohamed Bouthelig			
Contrôle et maintenance du matériel[12]	*André Guillaume ou Lucas Bastien*	*0669697475*		

6. L'ANNONCE AUX SERVICES DE SECOURS

Dès réception du message d'alerte ;
1/ Interrompez toute communication téléphonique
2/ Informez-vous sur le motif de l'alerte
3/ Donnez l'alarme
4/ Appelez immédiatement les services de secours N° Tél 15 ou 18
Précisez s'il s'agit d'un incendie, d'une explosion ou d'une alerte à la bombe

Donnez l'adresse suivante:

<u>Dénomination de l'établissement</u>

SARL MéGO! 1 rue Gustave, 29860 Bourg Blanc

et indiquez autant que possible l'endroit où le sinistre a été constaté

Mentionnez le nombre de blessés ou de personnes en danger

S'il y a lieu, précisez la nature des risques.

- ***Prévenez:***

  la direction de l'établissement: n° TEL. 0298400057

  le chef de l'équipe d'intervention: n° TEL. 06382165559

  Conseiller en Prévention André Guillaume au 0669697475

- ***Evacuez***

- ***Accueillez les pompiers à l'accès indiqué: Grille entrée site MéGO!***

Type de système d'annonce aux secours extérieurs (100 ou 112, 101,…)

L'appel des services publics de secours (Aide médicale urgente et d'Incendie) est effectué par :

Téléphone ordinaire// 0298400057Ou téléphone portable

Procédure d'annonce d'un sinistre (appel au 15,17 ou 18 …)

de jour : la direction
de jour en cas de panne de courant : utilisation du G.S.M.
de nuit : Détecteurs
de nuit en cas de panne de courant :

RAPPEL** : **Il faut toujours appeler le 15 ou 18 AVANT d'appeler la police au 17.

10. LIEUX DE RASSEMBLEMENT

En cas d'évacuation du bâtiment:

Pint de rassemblement :A l'extérieur, à proximité entrée et barrière principale

Critères de choix :

facilité d'accès (ne pas traverser de rue par ex.) ;
à l'écart des voies de circulation routière, des accès aux véhicules de secours et à l'écart des plans d'eau ;
si possible à au moins 200 m du site et éloigné de surfaces vitrées (notamment en cas d'alerte à la bombe).

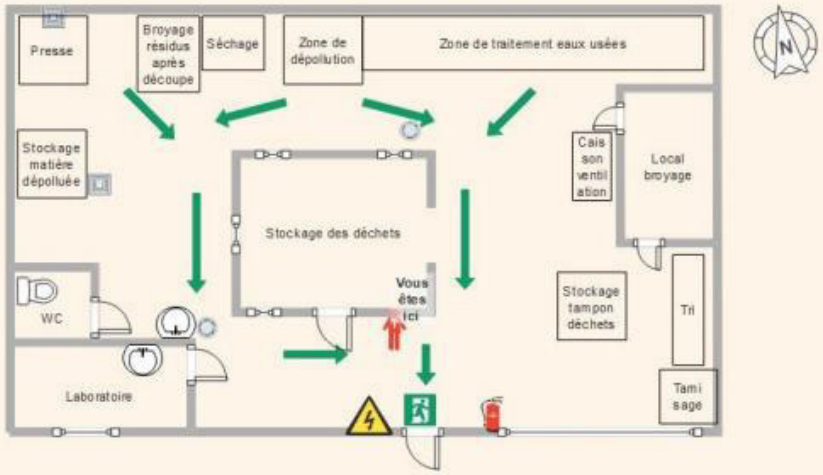
En cas de mise à l'abri (ex. : alerte nucléaire, alerte SEVESO, …) :

Critères de choix :

Préférer les bâtiments en dur
Préférer les locaux centraux situés au rez-de-chaussée ;
Préférer les locaux facilement isolables de l'extérieur (vérifier l'état des châssis) ;
D'accès facile vers les commodités (toilettes, eau,…) ;
Munis d'un éclairage de sécurité ;
La présence d'une installation de ventilation pouvant être mise hors service et isolée facilement afin d'éviter toute pollution provenant de l'extérieur ;
Le volume total disponible pour la mise à l'abri doit correspondre à 30 m³ par personne pour une période de 24 heures. Si cette valeur ne peut être atteinte de par le choix du local, il faudra informer les Autorités (Bourgmestre) de la durée maximale de confinement possible.

Joindre un plan de situation. Indiquer également les équipements prévus (sanitaires, eau, ….

PLAN D'EVACUATION
SARL MéGO!



Légende

- Extincteur eau + additifs
- Détecteurs de fumée
- Sortie de secours
- Point de rassemblement
- Ventilation mécanique rejets atmosphériques
- Tableau électrique coupure générale
- Chemin d'évacuation

11. RECENSEMENT DES PERSONNES PRESENTES

1. ***Prenez les registres de présences***
2. ***Rendez-vous au lieu de rassemblement qui se trouve sur la cour extérieure.***
3. ***Vérifiez et notez***

a. les locaux évacués ainsi que le bâtiment.
b. le nombre de salariés présent.

- ***Accueillez les pompiers dès leur arrivée et informez-les immédiatement***

a. les locaux non évacués
b. du nombre de salariés non évacués ainsi que des locaux où ils sont susceptibles de se trouver.

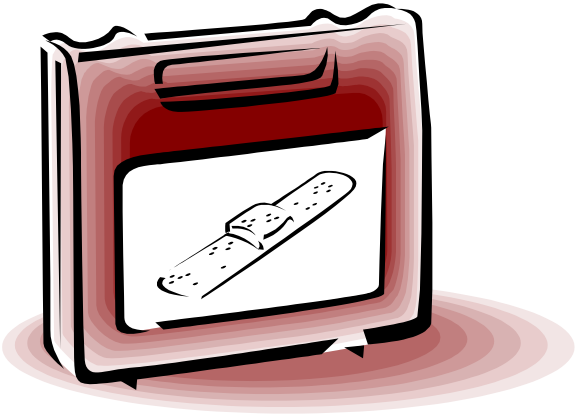
- ***Tenez-vous à la disposition des sapeurs-pompiers.***

---

12. ACCES POUR LES SECOURS

Le site doit être accessible en permanence aux véhicules de secours. Des aires de stationnement devront être prévues en suffisance aux abords immédiats des installations de manière à permettre un parking aisé des différents véhicules de service (pompiers, police, ambulance,..).
Voir le plan.

Notez qu'en cas de catastrophe avec plusieurs victimes, les Services de secours médicaux auront besoin d'un espace de manœuvre entrante et sortante pour permettre l'embarquement aisé et le départ des ambulances.



13. ROLE DES PERSONNES RESSOURCES

Le rôle des équipiers de première intervention, du préposé au recensement et des secouristes seront de rassurer et d'aider sans entraver le travail des pompiers et autres.

14. ORGANISATION DES EXERCICES

EXERCICE D'EVACUATION EN CAS D'ALARME INCENDIE :

Un exercice sera réalisé semestriellement.

CONSIGNE GENERALES DE SECURITE POUR TOUT LE PERSONNEL

- *Respecter les consignes qui sont données.*
- *Ne pas oublier que l'ordre et la propreté sont des facteurs essentiels de la sécurité.*
- *Se rappeler qu'un incendie est très souvent le résultat d'une imprudence ou d'une négligence.*
- *Ne pas oublier qu'il est interdit de fumer dans tous les locaux, lieux et enceinte de travail, cette interdiction est valable pour les visiteurs, il faut la faire respecter.*
- *Garder visible et en bon état le balisage de sécurité. Si celui-ci est dégradé, en avertir votre ligne hiérarchique le plus tôt possible.*
- *Garder visibles, dégagés et accessibles en permanence tous les moyens de lutte contre l'incendie.*
- *Contrôler que la sortie de secours afin qu'elle soit toujours visible et libre de tout obstacle.*
- *Pendant les heures d'occupation du bâtiment, il est interdit de bloquer en position fermée toute porte prévue pour l'évacuation.*
- *Ces portes doivent pouvoir être ouvertes à tout moment en cas d'évacuation.*
- *Garder les couloirs de passage libres à tout moment.*
- *Ne jamais déplacer les écriteaux de sécurité.*

Pendant la journée de travail

- *S'assurer que les portes situées dans son secteur sont déverrouillées (Si ce n'est pas le cas, il faut prévenir immédiatement la ligne hiérarchique).*
- *Ne pas oublier que les différentes allées et couloirs doivent toujours être dégagés.*
- *Jeter rapidement un coup d'œil à son emplacement de travail afin de constater toute anomalie.*
- *Faire respecter l'interdiction de fumer avec tact et gentillesse si c'est nécessaire.*
- *Signaler sans hésitation et sa ligne hiérarchique toutes les anomalies que vous pouvez rencontrer. (Odeur de fumée, de gaz, écoulement d'eau, mauvais état d'un fil ou d'un appareil électrique).*
- *Signaler à sa ligne hiérarchique un équipement de lutte contre l'incendie visiblement dégradé.*
- *Ne pas toucher aux appareils de chauffage, d'éclairage et aux installations électriques. Si vous constatez un problème, appelez le service technique et ne bricolez pas.*

- *Ne pas utiliser de « DOMINOS » pour le raccordement de plusieurs appareils électriques, préférez les multiprises.*
- *Dégagez les tableaux électriques.*

Après son travail et avant de partir vérifiez que :

- *Qu'il n'y a pas de trace de feu, de fumée, d'odeur de gaz ou d'infiltration.*
- *Que les portes et les fenêtres sont bien fermées ainsi que l'éclairage.*

L'alerte est l'information donnée à des personnes déterminées (service interne d'incendie) de l'existence d'un début d'incendie ou d'un danger.

L'alarme est l'ordre donné à l'ensemble des occupants d'évacuer les locaux. Il s'agit d'un signal aisément reconnaissable qui doit être perçu partout dans le bâtiment.

CONSIGNES EN CAS D'INCENDIE

QUE FAIRE EN CAS D'INCENDIE, DE FUMEE OU D'ALARME?

SI VOUS CONSTATEZ UN DEBUT D'INCENDIE OU DE FUMEE SUSPECTE:

- ***Restez calme***
- ***Donnez l'alerte en*** *avertissant la direction ou un de ses représentants.*

DES LA RECEPTION DU SIGNAL D'ALARME:

- ***Restez calme***
- ***N'emportez rien***
- ***Fermez portes et fenêtres, laissez toujours l'éclairage allumé***
- ***Restez ensemble***
  - ***ne courez pas***
  - ***suivez le signe (et équivalents tournés vers la gauche ou la droite)***
  - ***si le chemin est obstrué, suivez alors le signe (ou son équivalent vers la droite) jusqu'au moment où vous trouverez le signe***

- ***Ne revenez jamais sur vos pas***
- ***Rendez-vous au lieu de rassemblement***
- ***Rangez-vous en ordre***

Il y aura lieu de s'assurer régulièrement que les consignes de sécurité sont toujours en place et n'ont pas été enlevées notamment à l'occasion de travaux de rafraîchissement des locaux

- ***DONNER L'ALARME : le retentissement de*** *l'alarme incendie* ***signifie évacuation immédiate.***
- ***PREVENIR LE DIRECTEUR qui assure les procédures d'usage***
- ***APPELER LES POMPIERS :*** *18 ou 15*
- ***FAIRE EVACUER dans le calme***
- ***AVANT DE QUITTER LES LIEUX :***
  - ***Fermer fenêtres et portes***
  - ***S'assurer qu'il n'y a plus personne dans les locaux***
- ***DANS LA FUMEE, SE BAISSER***
- ***NE JAMAIS REVENIR EN ARRIERE, SAUF SUR ORDRE***
- ***REJOINDRE LE POINT DE RASSEMBLEMENT***
- ***S'ASSURER QUE L'APPEL AUX SERVICES DE SECOURS EST FAIT***
- ***ESSAYER D'ETEINDRE LE FEU S'IL EST ENCORE LIMITE***

- Eviter les courants d'air
- Eloigner les objets susceptibles de propager l'incendie puis attaquer la base des flammes avec un extincteur. Il est fondamental qu'un feu soit attaqué le plus rapidement possible avant qu'il ne prenne des proportions hors de contrôle.
- Si le feu touche une installation électrique, n'utilisez jamais d'eau sans avoir coupé au préalable le courant
- Si un liquide brûle, n'utilisez pas d'eau : utilisez un extincteur adapté
- Si le feu est dans un récipient, couvrez-le
- Si les vêtements d'une personne sont en feu, couchez-là et roulez-là à terre, arrosez-là d'eau ou étouffez les flammes avec un tissu non synthétique.

- ***SI VOUS ETES BLOQUES dans une pièce parce qu'il y a le feu dans le couloir ou l'escalier :***

- Gardez la porte fermée. Si possible, arrosez-là souvent et bouchez toutes les fentes avec des bourrelets de chiffons mouillés
- Montrez-vous à la fenêtre

- ***ATTITUDE FACE A LA FUMEE :***

- Ne traversez pas une pièce envahie par la fumée
- Si vous vous trouvez déjà dans un local enfumé, baissez-vous. L'air frais est près du sol.

Matériel mis en place dans le cadre de la protection incendie – MéGO! SARL

- **ALARME INCENDIE AUTONOME TYPE 4 A PILE FLASH**

Description

Caractéristiques : Conforme aux normes de référence NF S 61-936 et NF S 32-001Adapté pour répondre aux besoins des Etablissements Recevant du Public (ERP) de type commerces de proximité, établissements de restauration, établissements industriels nécessitant ce type d'alarme, etc.Contient également une clé outil mixte.Autonome, fonctionne seule.- Possibilité d'installation du produit en angle de mur rentrant à 90°- Instrument d'aide à la pose intégré (niveau à bulle)- Test de l'état de la pile (façade avant)- Visualisation en clair de l'état de la pile par DEL (Vert, jaune et rouge), avec signalisation automatique, visuelle et sonore du seuil de décharge.- Flash blanc à Led forte puissance intégré- Réamrmement du déclencheur manuel en façade avant- Logement de rangement de la clef servant au démontage et au réarmement.

Dimensions : 126mm (L) x 77mm (l) x 242mm (h)Marque : MB Security

Garantie : 2 ans
Marque MB SECURITY
Type de produit Alarme / Déclencheur
Type de déclenchement Automatique
Niveau de certification Type 4
Alimentation Non filaire
Mode de pose Au mur
Garantie 2 ans

Détecteur incendie – 2 unités installées

- DÉTECTEUR SENSIBLE & SIRÈNE TRÈS PUISSANTE Utilisant les toutes dernières technologies des capteurs photoélectriques, ce détecteur de fumée réagit aux fumées dangereuses plus rapidement que les détecteurs traditionnels; lorsqu'il se déclenche, le détecteur vous alerte instantanément avec sa sirène de plus de 85 dB et avec un clignotement rapide de ses LED, ce qui vous laisse du temps supplémentaire pour contrôler le feu ou pour vous échapper en toute sécurité

Extinction des feux

EXTINCTEURS INVENTAIRE

MATÉRIELS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Selon la réglementation : CCH art. R123.11

N°	TYPE	CAPACITÉ	EMPLACEMENT	DATE et INSTALLATEUR
1	6EPApp	6L	Entrée	2020 Contrôle par ASI

Obturation des eaux d’incendies

PLAQUE D'OBTURATION CARREE EN POLYURETHANE REUTILISABLE – VOIR DOCUMENT ANNEXES CONSIGNES D’UTILISATION--

4 unités disponibles

- Plaque d'obturation réutilisable idéal pour obstruer les plaques d'égout
- Plaque en polyuréthane avec contour en tissu silliconé pour une adhésion parfaite
- La couleur jaune permet de mieux visualiser la zone d'intervention

- Disponible en 8 dimensions différentes de 500 x 500 à 1200 x 1200 mm
- Épaisseur de la plaque de 8 mm

Stockage des Obturateurs :

A Droite de la portre principale d’entrée du site MéGO!

Stockée en hauteur dans sac Jaune dédié avec affichage.

Formation sécurité et incendie

CCI MÉTROPOLITAINE BRETAGNE OUEST

CERTIFICAT DE REALISATION

Je soussigné, François SCHALLER, Directeur de la formation professionnelle et continue de la Chambre de Commerce et d'Industrie métropolitaine Bretagne ouest enregistrée sous le numéro de déclaration d'activité 53290897729 auprès de la DIRECCTE Bretagne, certifie que :

M. Guillaume ANDRE

de l'entreprise : SARL MEGO !

a suivi l'action de formation

REFERENT PREVENTION SECURITE AU TRAVAIL

aux dates suivantes :

- lundi 08 juin 2020
- mardi 09 juin 2020
- lundi 15 juin 2020

pour une durée totale de 21h00 réalisées.

Sans préjudice des délais imposés par les règles fiscales, comptables ou commerciales, je m'engage à conserver l'ensemble des pièces justificatives qui ont permis d'établir le présent certificat pendant une durée de 3 ans à compter de la fin de l'année du dernier paiement. En cas de cofinancement des fonds européens, la durée de conservation est étendue conformément aux obligations conventionnelles spécifiques.

Fait à Brest,
Le 15/06/2020

François SCHALLER,
Directeur Formation
Professionnelle et Continue

CCI MÉTROPOLITAINE BRETAGNE OUEST

Consignes générales d'évacuation – Entrepôt MéGO! Bourg Blanc

L'évacuation est décidée et déclenchée par le responsable du site suite à :

- Un déclenchement de la sirène d'alarme par détection automatique d'un incendie

- Une information verbale de départ de feu émanant d'un témoin.

Le signal de l'évacuation est donné par :

- La sirène d'alarme (tonalité longue et modulée) ;
- Ordre des responsables.

Une fois l'évacuation décidée et déclenchée, le responsable du site doit :

- Demander au personnel ainsi qu'aux visiteurs de se diriger vers la sortie de secours la plus proche et de quitter le bâtiment pour se regrouper au point de rassemblement, repéré par le sigle ci-contre. Il est interdit de revenir en arrière et de passer prendre ses affaires personnelles
- Aviser les chauffeurs qu'ils doivent regagner leurs véhicules, les éloigner du bâtiment tout en laissant l'accès aux secours, puis attendre les instructions.
- Faire l'appel de l'ensemble du personnel et des visiteurs pour identifier tout absent.
- Organiser les premiers soins à donner si blessés.
- Utiliser la vanne barrage (volant de manœuvre présent) du séparateur hydrocarbure afin de retenir sur site les eaux d'extinction de l'incendie.
- Communiquer aux pompiers les informations relatives aux éventuels absents et blessés.

Aucune personne n'est autorisée à quitter le site sans l'autorisation expresse du responsable du site ou des pompiers. Le non-respect de cette consigne est susceptible de mettre en danger la vie des secouristes.

Annexe 4 - Note de calcul D9 etD9A

NEODYME Breizh

(2 pages)

Dimensionnement des besoins en eau en cas d'incendie (D9)

Description sommaire du risque	
Désignation du site :	
Acitivités :	
N° rapport	

Critère	Coefficient additionnels	Coefficients retenus pour le calcul				Commentaires
		Activité	Activité	Stockage	Stockage	
		Bâtiment		Bâtiment	Conteneur	
Hauteur de stockage [1]						
- jusque 3 m	0	0		0	0	
- jusque 8 m	+0,1					
- jusque 12m	+0,2					
- au-delà de 12 m	+0,5					
Type de construction [2]						
- ossature stable au feu >= 1 heure	-0,1	0,1		0,1	0,1	
- ossature stable au feu >= 30 minutes	0					
- ossature stable au feu < 30 minutes	+0,1					
Types d'intervention internes						
- accueil 24/24 (présence permanente à l'entrée).	-0,1	0		0	0	
- DAI généralisée reportée 24/24 7/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels.	-0,1					
- service de sécurité incendie 24/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24/24	-0,3*					
∑ coefficient		0,1	0	0,1	0,1	
1 + ∑ coeffients		1,1	1	1,1	1,1	
Surface de référence (en m²) [8]		250,00		250,00	14,00	
$Qi = 30 \times \frac{S}{500} \times \left(1 + \sum Coeff^{(3)}\right)$		16,50		16,50	0,92	
Catégorie de risque [4]		R1		R2	R2	
- Risque 1 : Q1 = Qi x 1		16,50		24,75	1,39	
- Risque 2 : Q2 = Qi x 1,5						
- Risque 3 : Q3 = Qi x 2						
Risque sprinklé [5] : Q1, Q2 ou Q3 ÷ 2		NON		NON	NON	
DEBIT REQUIS [6][7] (Q en m^3/h)		60				

[1] Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment mois 1 mètre (cas des bâtiments de stockage).

[2] Pour ce coefficient, ne pas tenir compte du sprinkleur.

[3] Qi : débit intermédiaire du calcul en m^3/h.

[4] La catégorie de risque est fonction du classement des activités et stockages.

[5] Un risque est considéré comme sprinklé si :

- *Protection autonome, complète et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants.*
- *Installation entretenue et vérifiée régulièrement.*
- *Installation en service en permanence.*

[6] Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m^3/h.

[7] La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression doit être distribuée par des hydrants situés à moins de 100 mètres des entrées de chacune des cellules du bâtiment et distants entre eux de 150 mètres maximum.

[8] Surfaces :

- *Activité : surface de l'ensemble du bâtiment où s'exerce l'activité*
- *Stockage : surface de stockage liée à l'activité*

** Si ce coefficient est retenu, ne pas prendre en compte celui de l'accueil 24/24.*

Dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction (D9A)

Surface des zones étanchées (batiment + voierie + parking) susceptibles de drainer les eaux de pluies vers la rétention	665	m²

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures au minimum) ou minimum imposé par AMPG	120
		+	+
Moyens de lutte intérieur contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi en fonctionnement	0
		+	+
	Rideau d'eau	Besoins x 90 mn	0
		+	+
	RIA	A négliger	0
		+	+
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15-25 mn)	0
		+	+
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0
		+	+
Volume d'eau liés au intempéries		10 l/m² de surface de drainage	6,65
		+	+
Présence de stock de liquide		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	1
		=	=

Volume total de liquide à mettre en rétention (m^3)	127,65