



Société FEREC ENVIRONNEMENT

Commune de BREUIL LE SEC

***Dossier de demande d'Autorisation
Environnementale***

Partie 4 – Etude de dangers

Version initiale : Avril 2019

Mise à jour : Février 2020

SOMMAIRE

AVANT PROPOS.....	4
1. LE SITE ET SON ENVIRONNEMENT	5
1.1. Contexte de la demande	5
1.2. Activités	6
1.3. Environnement.....	6
1.4. Configuration.....	7
1.5. Dispositions constructives des bâtiments.....	10
2. IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS	11
2.1. Les produits	11
2.2. Les activités	15
2.3. Facteurs de risque externes	16
2.3.1. Risques liés à la foudre.....	16
2.3.2. Risques présentés par les établissements riverains.....	17
2.3.3. Acte de malveillance	17
2.3.4. Risques naturels	17
2.4. Synthèse des évènements dangereux.....	18
2.4.1. Incendie.....	18
2.4.2. Explosion	20
2.4.3. Pollution	22
3. ORGANISATION DE LA SECURITE.....	23
3.1. Formation du personnel.....	23
3.2. Mesures préventives	23
3.3. Contrôle des installations.....	24
3.4. Moyens d'alarme et de détection	24
3.5. Procédure d'alerte.....	24
3.6. Moyens d'intervention	25
3.6.1. Moyens internes d'intervention.....	25
3.6.2. Moyens externes.....	25
3.7. Ressource en eau	25
3.7.1. Calcul des besoins en eau	25
3.7.2. Ressources en eau disponibles.....	28
3.7.3. Maîtrise des pollutions accidentelles.....	29

4. ACCIDENTOLOGIE.....	30
4.1. Accidentologie de la profession	30
4.2. Accidentologie du site FEREC ENVIRONNEMENT.....	32
5. ANALYSE DES RISQUES	33
5.1. Estimation des conséquences d'un phénomène accidentel.....	33
5.1.1. Méthode de calcul.....	35
5.1.2. Caractéristiques des produits combustibles	36
5.1.3. Scénario N°1 : incendie du bâtiment DIB.....	37
5.1.4. Scénario N°2 : incendie du dépôt de bois.....	40
5.1.5. Scénario N°3 : incendie des VHU non dépollués.....	42
5.2. Analyse Préliminaire des Risques.....	44
5.2.1. Présentation générale de la méthode.....	44
5.2.2. Analyse	46
5.2.3. Identification des scénarios résiduels	51
6. QUANTIFICATION ET HIERARCHISATION DES SCENARIOS MAJEURS RESIDUELS	51
6.1. Représentation de la typologie de l'accident.....	51
6.2. Quantification et conséquences potentielles	53

AVANT PROPOS

Le but de cette étude de dangers est de mettre en évidence les risques associés aux activités industrielles de la société **FEREC ENVIRONNEMENT**, pour son projet d'extension d'un centre de regroupement de déchets sur la commune de BREUIL LE SEC (60).

Cette étude est établie selon les principes généraux des études de dangers pour les installations classées relevant du régime de l'Autorisation, les différents éléments constitutifs de l'étude étant les suivants :

- Description du site, de l'environnement et du voisinage,
- Présentation des accidents et incidents survenus sur le site et dans le secteur d'activité,
- Identification et caractérisation des potentiels de dangers,
- Organisation de la sécurité,
- Évaluation préliminaire et étude détaillée des risques basées sur une méthode d'analyse et intégrant les barrières de sécurité,
- Quantification et hiérarchisation des différents scénarios et présentation des éléments importants pour la maîtrise des risques.

L'Arrêté du 29 septembre 2005 s'applique à l'élaboration des études de dangers des installations classées soumises à autorisation, en application de l'article L. 512-1 du code de l'environnement.

Ces études de dangers portent "sur l'ensemble des installations et équipements exploités ou projetés par le demandeur qui, par leur proximité ou leur connexité avec l'installation soumise à autorisation, sont de nature à en modifier les dangers ou inconvénients".

La réalisation de ce document a été assurée par la société **ETUDES • CONSEIL • ENVIRONNEMENT**.



**ÉTUDES • CONSEIL
ENVIRONNEMENT**

ETUDES • CONSEIL • ENVIRONNEMENT

☎ 02 99 72 17 31

23, rue Notre Dame – 35 600 REDON

Rédacteur de l'étude : **Julien GUYONNET**

1. LE SITE ET SON ENVIRONNEMENT

1.1. Contexte de la demande

La société **FEREC ENVIRONNEMENT** exploite depuis 2012 un site de regroupement de déchets sur la commune de BREUIL LE SEC.

L'exploitation du site relève actuellement du régime de la Déclaration (activité autorisée par le récépissé de Déclaration du 19 février 2013).

Dans le cadre du développement de ses activités, **FEREC ENVIRONNEMENT** a fait l'acquisition de terrains limitrophes afin d'agrandir la surface d'exploitation et d'augmenter ses capacités de stockage.

Suite à la réalisation de ce projet d'extension, le site relèvera du régime de l'Autorisation au titre de la nomenclature des installations classées pour les rubriques suivantes :

- 2718 : dépôt de déchets dangereux (batteries usagées uniquement),
- 2791 : traitement de déchets non dangereux (presse cisaille pour les métaux).

Dans ce contexte, le présent document constitue l'étude de dangers de la demande d'Autorisation Environnementale du site au titre de l'article L.181-1 du Code de l'Environnement.

1.2. Activités

L'activité de l'établissement correspond au regroupement et tri de déchets métalliques.

Les déchets réceptionnés proviennent des entreprises (PME, artisans, ...), des collectivités et des particuliers.

Ces déchets sont stockés par nature sur une plateforme bétonnée ou dans le bâtiment (en cases bétonnées ou bennes).

Dès qu'une case ou une benne de déchets est remplie ou qu'un volume est suffisant pour faire une expédition, les déchets sont dirigés vers une filière de valorisation ou d'élimination adaptée.

L'établissement est également équipé d'une presse cisaille pour le découpage des éléments métalliques volumineux.

Dans le cadre du développement de ses activités, **FEREC ENVIRONNEMENT** prévoit de développer des prestations complémentaires :

- Dépollution de Véhicules Hors d'Usage (VHU) : retrait de tous les éléments polluants du véhicule (fluides, batteries, filtres ...),
- Regroupement de déchets industriels banals (type papiers, cartons, plastiques). L'établissement prévoit d'utiliser une presse à balles pour optimiser les volumes de stockage. Cette activité DIB sera réalisée sous un bâtiment afin d'éviter les risques d'envol et de lessivage des déchets.
- Regroupement de déchets dangereux (batteries usagées uniquement), stockés en bennes étanche sous bâtiment.

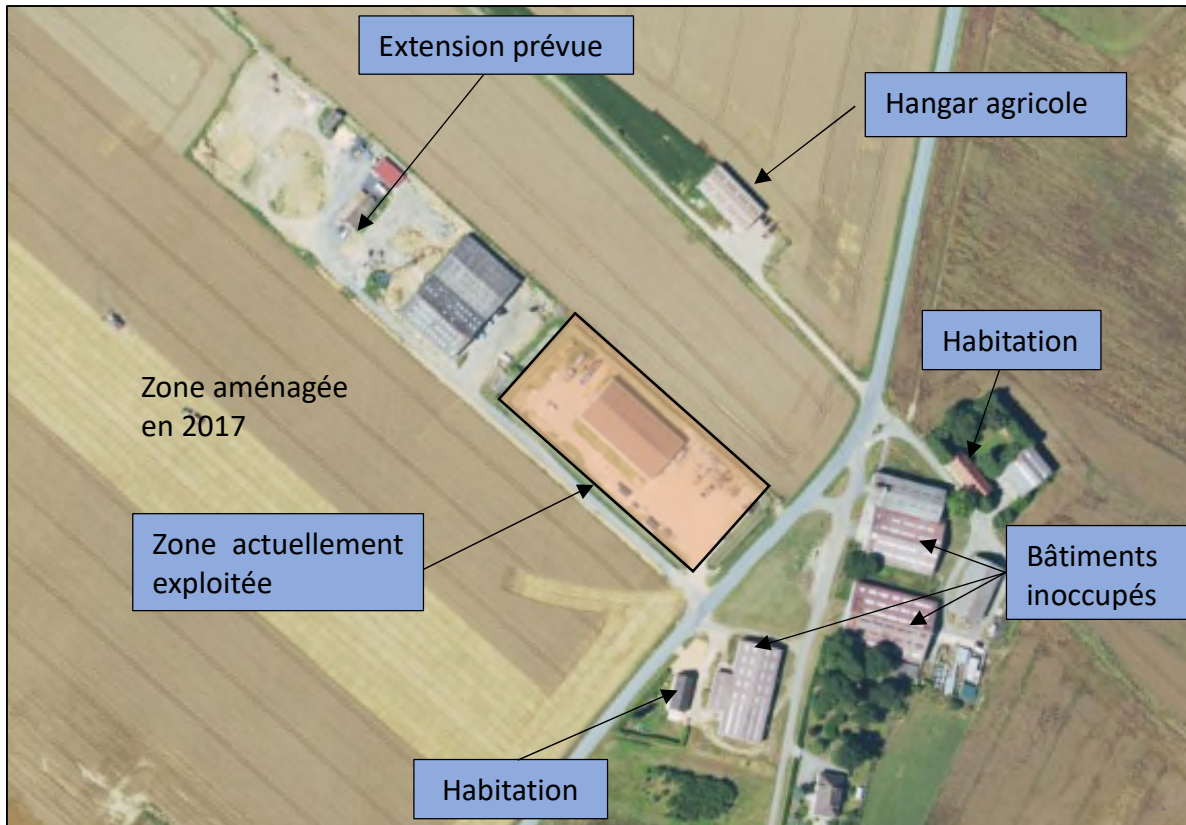
Les activités sont présentées en détail dans la partie 2 – *Présentation du site, des activités et des évolutions* de ce dossier.

1.3. Environnement

Le site est implanté en limite Nord d'une zone d'activité regroupant principalement des entrepôts logistiques.

L'environnement aux alentours est composé des éléments suivants (voir plan de localisation et plan cadastral en partie 6 de ce dossier) :

- Nord et Ouest : terrains agricoles,
- Sud : entrepôt de stockage WELDOM (matériel de bricolage et de jardinage), habitations à 50 et 100 m,
- Est :
 - Route départementale RD 37,
 - Habitations à 100 m,
 - Bâtiments non occupés (anciens hangars agricoles).



Vue aérienne du secteur d'implantation

1.4. Configuration

Le site est accessible depuis la RD 37.

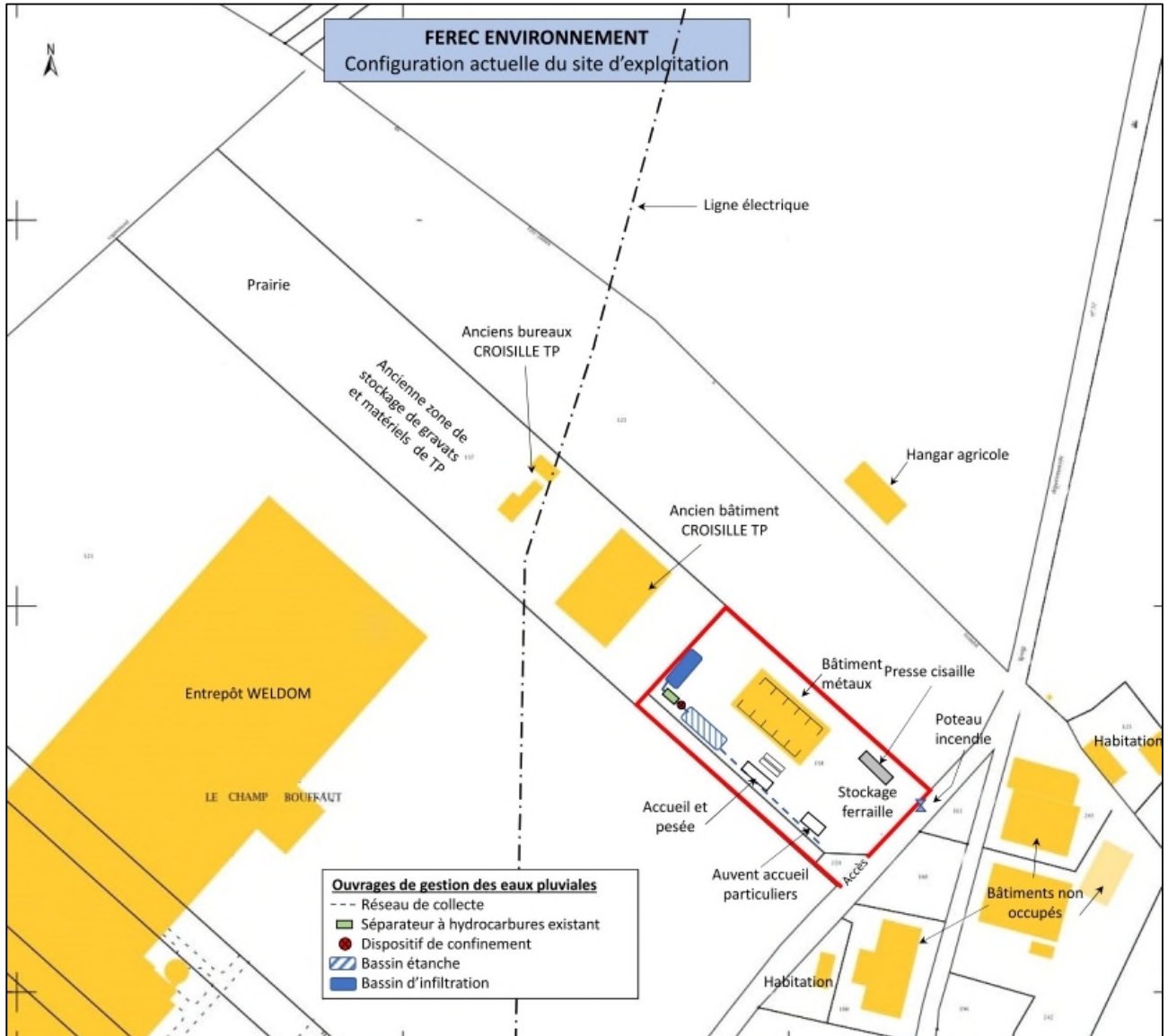
Les principaux éléments composants à terme le site seront les suivants :

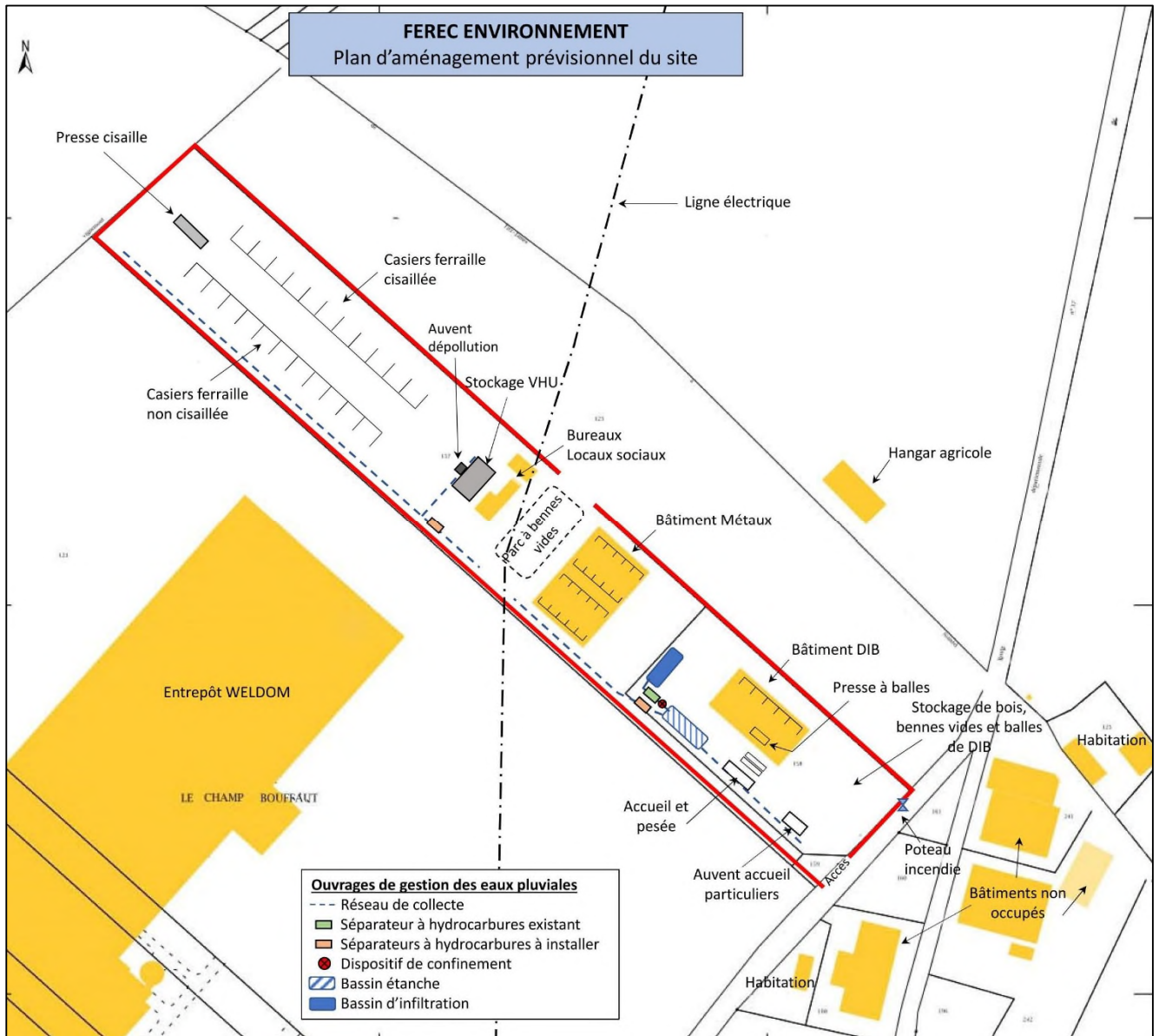
- Plateformes bétonnées pour le stockage de déchets métalliques,
- Une zone extérieure couverte pour la dépollution de Véhicules Hors d'Usage (VHU),
- Bâtiment de 1 200 m² pour le stockage de Déchets Industriels Banals (DIB : papier, carton, plastique, ...),
- Bâtiment de 1 800 m² pour le stockage de métaux de valeur,
- Bassins de collecte des eaux pluviales (1 bassin étanche et 1 bassin d'infiltration).

Un pylône d'une ligne électrique est situé en partie centrale du site (à environ 15 m du bâtiment de travaux publics). Cette ligne est située à une hauteur de 25 m par rapport au sol (donnée RTE).

Aucune servitude particulière relative à la présence de cette ligne n'est applicable au site.

La zone située à proximité du pylône et sous la ligne haute tension sera dédiée à du stockage de bennes vides.





1.5. Dispositions constructives des bâtiments

Les dispositions constructives des bâtiments destinés à l'exploitation sont les suivantes :

➤ Bâtiment de stockage de DIB

Affectation actuelle	Bâtiment exploité par FEREC ENVIRONNEMENT pour le stockage de métaux
Surface au sol	1 200 m ²
Hauteur au faîtage	8 m
Nature des murs	Soubassement parpaing (65 cm) puis bardage métallique. Degré de résistance au feu : 15 minutes (R15)
Nature des ossatures des murs et de la toiture	Structure lamelle collé. Degré de résistance au feu de 30 minutes (R30)
Nature du toit	Fibrociment. Matériau incombustible, reconnu comme matériau A1 / Broof t(3) selon l'annexe de l'arrêté du 14 février 2003.
Sol	Béton
Désenfumage	Absence de trappes de désenfumage – travaux de mise en conformité prévus dès l'obtention de l'arrêté d'autorisation (ou dès que ce bâtiment sera dédié à du stockage de matériaux combustibles)
Détection incendie	Absence de détection incendie – travaux de mise en conformité prévus dès l'obtention de l'arrêté d'autorisation (ou dès que ce bâtiment sera dédié à du stockage de matériaux combustibles)

➤ Bâtiment de stockage des métaux non ferreux

Affectation actuelle	Local non exploité. Ancien bâtiment de la société CROISILLE TP pour de l'entreposage de matériel
Surface au sol	1 800 m ²
Hauteur au faîtage	8 m
Nature des murs	Bardage métallique. Degré de résistance au feu : 15 minutes (R15)
Nature des ossatures de murs et de la toiture	Structure lamelle collé. Degré de résistance au feu de 30 minutes (R30)
Nature du toit	Fibrociment. Matériau incombustible, reconnu comme matériau A1 / Broof t(3)
Sol	Béton
Désenfumage	Absence de trappes de désenfumage – travaux de mise en conformité sous 2 ans après réaffectation du bâtiment
Détection incendie	Absence de détection incendie - Pas de mise en place prévue (matériaux stockés non combustibles)

2. IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

Les potentiels de dangers sont liés :

- aux produits utilisés et stockés,
- aux activités et opérations mises en œuvre,
- aux facteurs de risque externes.

2.1. Les produits

Tous les matériaux et produits pouvant être rencontrés sur le site ont été identifiés.

Le tableau d'identification et caractérisation des potentiels de dangers est présenté en page suivante.

Nom	Nature	Mode de stockage	Capacité de stockage	Potentiel de danger
Papiers	Papiers de bureaux, de particuliers, etc	Casiers sur plateforme béton ou bennes dans l'auvent DIB.	800 m ³	Matériaux combustibles : PCI du polyéthylène = 41,8 MJ/kg, PCI déchets d'emballages industriels = 18,4 MJ/kg, PCI du bois sec = 19,5 MJ/kg, PCI du papier = 16,4 MJ/kg, PCI du carton = 15,5 MJ/kg. PCI du PVC = 17 MJ/kg, PCI moyen des pneumatiques = 32 MJ/kg.
Cartons	Emballages			
Plastiques	Polyéthylène (haute et basse densité), films d'emballage, PVC, ...			
DIB en mélange en attente de tri	Papier, carton, emballages plastiques		150 m ³	
Bois	Déchets de bois : planches, palettes, bois brut, bois traité, déchets d'ameublements.	Zone dédiée sur surface empierrée	200 m ³	
Pneumatiques	Pneumatiques usagés	Benne	60 m ³	
Matières plastiques (pare-chocs, ...)	Matériaux retirés des VHU	Benne	60 m ³	
Ferrailles et métaux	Déchets métalliques divers	Casiers sur plateforme béton.	15 000 m ²	Matériau non combustible.
Batteries	Plomb (solide). Acide sulfurique en phase liquide à 5 % de concentration (dilution de 30 à 38%). Plastique.	Bennes étanches dans le bâtiment	40 t	Matériaux polluants pour l'environnement : plomb et acide sulfurique. Matériau combustible : plastique
Huiles usagées	Huiles de vidange des moteurs (combinaisons d'éléments toxiques) Huiles des boites de vitesse (lubrifiants de type minéral ou organique).	Cuve de 1 m ³ sur rétention et sous abris	1 m ³	Liquides peu inflammables (point éclair > 100°C) mais combustibles ayant un fort pouvoir calorifique (PCI > 40 MJ/kg). Produits toxiques pour l'environnement.

Présentation de dangers

Nom	Nature	Mode de stockage	Capacité de stockage	Potentiel de danger
Liquide de frein	Mélange de solvants et d'additifs, avec notamment : < 5 % de biséthanol < 5 % d'oxydiéthanol	Cuve de 1 m ³ sur rétention et sous abris	1 m ³	Liquide peu inflammable (point éclair > 100°C) mais peu brûler en cas d'exposition prolongée à une source d'inflammation. Liquide non dangereux pour l'environnement mais potentiellement polluant.
Liquide de refroidissement	Ethylène glycol (anti-gel) ou autre alcool aux propriétés similaires (propylène glycol par exemple). Eau. Phosphates inorganiques.			Liquide inflammable de 2 ^{ème} catégorie (point éclair ≤ 100°C) peu volatil. Liquide non dangereux pour l'environnement mais potentiellement polluant.
Lave glace	En moyenne : 30 à 60 % d'alcool méthylique (ou méthanol). 1 à 10 % d'alcool isopropylique (composition variable selon les produits).			Liquide non dangereux pour l'environnement mais potentiellement polluant.
Filtres à huile	En fonction des types de filtres, présence d'acier, d'aluminium, de caoutchouc, matières fibreuses.	Bidons sur rétention et sous abris	Fût de 200 l	Liquides peu inflammables (point éclair > 100°C) mais combustibles ayant un fort pouvoir calorifique (PCI > 40 MJ/kg). Produits toxiques pour l'environnement.
Gaz de climatisation	Gaz liquéfié type R314-A.	Bonbonne spécifique	Environ 15 kg	Fluide polluant pour l'atmosphère. Ce type de produit est très volatil et persistant (temps de demi-vie dans l'air = 8,6-16,7 ans).
Essence et gazole	Combustible liquide, combinaison d'hydrocarbures.	Cuves de 1 m ³ sur rétention et sous abris	2 m ³	Liquide inflammable de 1 ^{ère} catégorie. Produit toxique pour les organismes aquatiques (peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique).
Gazole non routier (GNR)		Cuve avec bac de rétention	1 m ³	Liquide inflammable de 2 ^{ème} catégorie. Produit à fort PCI (42,6 MJ/kg). Produit toxique pour les organismes aquatiques (peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique).

Présentation de dangers

Nom	Nature			Mode de stockage	Capacité de stockage	Potentiel de dangers
VHU non dépollués	Composants	Pourcentage en poids	PCI en MJ	Plateforme béton	30 VHU	Présence de matériaux combustibles (carburants, plastiques, caoutchouc, ...) et polluants (huiles, fluides divers)
	Acier	65 %	---			
	Métaux non ferreux	7 %	---			
	Plastiques	12 %	20 à 40			
	Caoutchouc	4 %	20,9 à 41,8			
	Verre	3 %	---			
	Divers	6 %	---			

2.2. Les activités

Les risques liés à l'activité concernent principalement l'incendie (stockage et la manipulation de matériaux combustibles) et la pollution (stockage de matériaux potentiellement polluants).

Activités / Equipements	Mode de fonctionnement	Potentiels de danger – Risque potentiel
Dépollution des VHU	Mise en place des VHU sur un pont. Vidange gravitaire des divers fluides, retrait des éléments polluants.	Chute de VHU lors du chargement sur le pont élévateur. Manipulation de liquides et produits polluants et potentiellement inflammables. Court-circuit lié à la présence de batteries.
Cisaillage de métaux	Alimentation des métaux à cisailer dans une trémie. Cisaillage des métaux par pression (cisaille à couteaux).	Fuite de carburant ou de fluide hydraulique. Formation d'un point chaud sur le moteur.
Presse à balles	Pressage des déchets et ligaturage automatique.	Formation d'un point chaud sur le moteur. Bourrage du convoyeur.
Stockage et distribution de carburants (GNR)	Utilisation d'un poste de distribution standard.	Stockage et distribution de liquides combustibles et polluants.
Chargement, déchargements et manutention des déchets	Circulation des camions sur le site, déchargement par dépotage et répartition des déchets à l'aide d'une pelle mécanique à grappin.	Risque de collision. Engins pouvant générer une source d'ignition et créer un départ de feu. Pollution par les engins (fuite de fluides hydrauliques ou de carburant).

2.3. Facteurs de risque externes

2.3.1. Risques liés à la foudre

L'arrêté du 4 octobre 2010 ¹ définit les dispositions relatives à la protection contre la foudre applicables à certaines installations.

Etant donné la nature des activités prévues, **FEREC ENVIRONNEMENT** sera soumis à la réalisation d'une Analyse du Risque Foudre (ARF), afin de définir la sensibilité des installations vis-à-vis du risque foudre, et de déterminer si des équipements de protection sont nécessaires.

L'établissement a fait procéder à une ARF par la société RG CONSULTANTS en novembre 2018 (voir document en annexe). Les conclusions de cette étude sont rappelées ci-dessous :

<i>Structure</i>	<i>Protection effets directs</i>	<i>Protection effets indirects</i>
<i>Bâtiment DIB</i>	Protection de niveau IV	Protection de niveau IV
<i>Bâtiment Métaux</i>	Auto-protégé	Auto-protégé
<i>EIPS</i>	Sans Objet	Sans Objet
<i>Canalisations métalliques</i>	Sans Objet	Sans Objet

Le futur bâtiment DIB devra donc être équipé de dispositifs de protection contre les effets directs (paratonnerre) et contre les effets indirects (parafoudre).

Après obtention de l'arrêté d'autorisation d'exploiter, **FEREC ENVIRONNEMENT** fera réaliser une Etude Technique Foudre afin de déterminer les spécificités des équipements à prévoir, ainsi qu'à leur installation (disposition encore non applicable pour le site actuellement exploité – régime de Déclaration uniquement).

¹ Arrêté relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation

2.3.2. Risques présentés par les établissements riverains

L'établissement n'est pas localisé dans le périmètre de protection d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques.

Le site est implanté en limite Nord d'une zone d'activités économiques.

Le bâtiment industriel le plus proche correspond à un entrepôt logistique (stockage de matériel de bricolage – entrepôt WELDOM).

L'entrepôt est éloigné de près de 50 m des limites de propriété du site **FEREC ENVIRONNEMENT**. Le risque de propagation d'incendie entre ces deux structures peut raisonnablement être écarté.

2.3.3. Acte de malveillance

Le site est équipé d'une clôture périphérique et d'un portail d'accès, fermé en dehors des heures d'ouverture.

L'établissement est équipé d'un dispositif de détection d'intrusion avec report d'alarme.

2.3.4. Risques naturels

⇒ Inondation

Les terrains du projet ne sont pas implantés dans le périmètre d'un Plan de Prévention des Risques Naturels et le site n'est pas localisé dans une zone à risque d'inondation.

⇒ Séisme

L'article R.563-4 du Code de l'Environnement (relatif à la prévention des risques sismiques) définit les types de zones à risque et affecte chaque canton de chaque département dans une des cinq zones de sismicité croissante de Zone 1 (risque très faible) à Zone 5 (risque fort).

La commune de BREUIL LE SEC est classée en zone à risque de sismicité très faible (zone 1).

Aucune prescription de nature parasismique n'est applicable pour les bâtiments prévus.

⇒ Autres risques

La commune n'est pas soumise à d'autres risques spécifiques (feu de forêt, submersion, retrait-gonflement, ...).

2.4. Synthèse des évènements dangereux

2.4.1. Incendie

L'incendie constitue l'un des risques majeurs présentés par les activités de **FEREC ENVIRONNEMENT**.

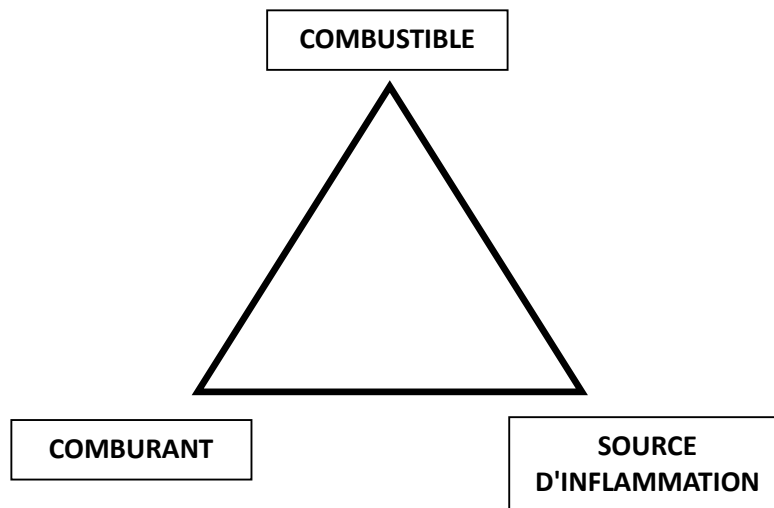
Le risque d'incendie affecte principalement les dépôts suivants :

- déchets non dangereux : bois, cartons, papiers, plastiques, ...
- VHU en attente de dépollution,
- matériaux issus de la dépollution des VHU (carburants, pneumatiques ...).

Les 3 conditions nécessaires à l'apparition d'un incendie : combustible, comburant et source d'inflammation. Les sources d'inflammation les plus rencontrées sont : surfaces chaudes, flammes nues, étincelles d'origine mécanique, arcs électriques, électricité statique et foudre.

Ces différentes sources d'inflammation sont caractérisées par leur température et leur énergie.

TRIANGLE DU FEU



⊗ Les effets directs d'un incendie sont en premier lieu le rayonnement thermique pouvant engendrer :

- Des brûlures graves (internes et externes) pour les personnes exposées. Les effets sur l'homme sont surtout liés au temps d'exposition.

VALEURS DE REFERENCE – EFFETS POUR L'HOMME	
3 kW/m²	Seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine (exposition de 30 secondes)
5 kW/m²	Seuil des premiers effets létaux correspondant à la zone des dangers graves pour la vie humaine (exposition de 60 secondes)
8 kW/m²	Seuil des effets létaux significatifs correspondant à la zone des dangers très graves pour la vie humaine

- Des effets sur les structures et les matériaux pouvant conduire à l'effondrement des constructions.

VALEURS DE REFERENCE – EFFETS POUR LES STRUCTURES	
5 kW/m ²	Seuil des destructions de vitres significatives
8 kW/m ²	Seuil des effets domino, correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures
16 kW/m ²	Seuil d'exposition prolongée des structures, correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton
20 kW/m ²	Seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures, correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton
200 kW/m ²	Seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes

- une propagation du feu.

15 à 20 kW/m ²	Seuil d'inflammation nécessaire à la propagation de l'incendie par rayonnement aux matériaux combustibles de type bois et matières plastiques après une exposition prolongée (30 minutes).
---------------------------	--

Les valeurs de référence citées sont celles de l'arrêté du 29 septembre 2005 ¹.

Le seuil des effets dominos défini dans cet arrêté (8 kW/m²) correspond au seuil des dégâts graves sur les structures, et non au seuil d'inflammation des matériaux combustibles.

⊗ Cinétique de développement d'un sinistre

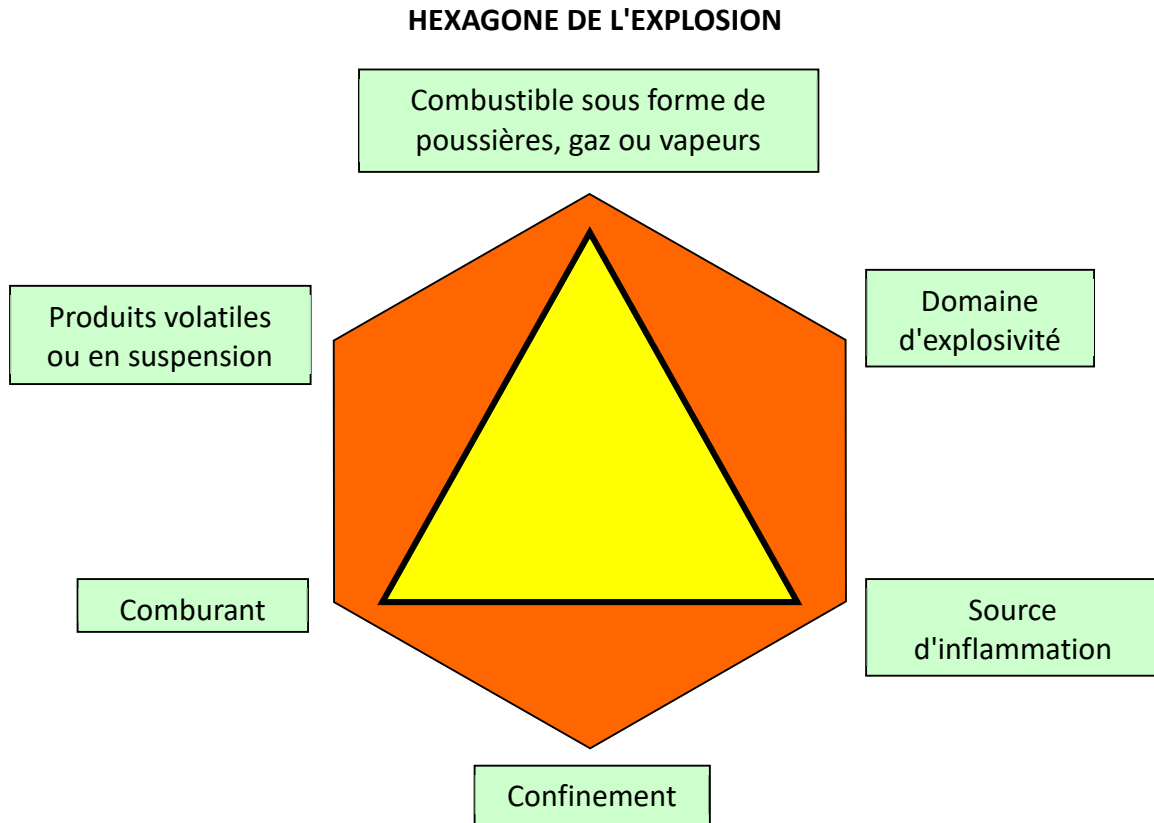
Le comportement des produits en cas d'incendie est différent selon leur nature.

Pour le cas de **FEREC ENVIRONNEMENT**, les matériaux combustibles en présence sont majoritairement stockés en vrac. Dans ce cas, la cinétique de développement d'un incendie serait rapide.

¹ Arrêté relatif à l'évaluation et la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation

2.4.2. Explosion

Une explosion se produit sous certaines conditions spécifiques réunies simultanément tel que représenté sur le schéma ci-dessous :



⊗ Les effets consécutifs à une explosion peuvent être de plusieurs ordres provoquant des dommages sur le site et dans l'environnement :

- effets de pression,
- effets de flamme,
- projections de débris.

VALEURS DE REFERENCE RELATIVES AUX SEUILS D'EFFETS DE SURPRESSION		
Niveau	Effets sur l'homme	Effets sur les structures
20 mbars	seuil des effets indirects par bris de vitres	seuil des destructions significatives de vitres
50 mbars	seuil des effets irréversibles	seuil des dégâts légers sur les structures
140 mbars	seuil des 1 ^{ers} effets létaux	seuil des dégâts graves sur les structures
200 mbars	seuil des effets létaux significatifs (zone des dangers très graves pour la vie humaine)	seuil des effets domino

Classement ATEX

⊗ Une ATmosphère EXplosive (ATEX) désigne un mélange avec l'air, dans des conditions atmosphériques, de substances inflammables sous forme de gaz, vapeurs, brouillards ou poussières, dans lequel, après inflammation, la combustion se propage à l'ensemble du mélange non brûlé.

Les emplacements dangereux sont classés en zones en fonction de la fréquence et de la durée de la présence d'une atmosphère explosive. Le fonctionnement normal correspond à la situation où les installations sont utilisées conformément à leurs paramètres de conception.

POUSSIÈRES	
ZONE 20	Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles est présente dans l'air en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.
ZONE 21	Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.
ZONE 22	Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal, ou, si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée.
Hors Zone	Emplacement où il est improbable que des atmosphères explosives sous forme de nuage de poussières combustibles se présentent en quantités telles que des précautions spéciales sont nécessaires
GAZ / VAPEUR / BROUILLARD	
ZONE 0	Emplacement où une atmosphère explosive constituant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est présente en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment
ZONE 1	Emplacement où une atmosphère explosive constituant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.
ZONE 2	Emplacement où une atmosphère explosive constituant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal, ou, si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée.
Hors Zone	Emplacement où il est improbable que des atmosphères explosives sous forme de nuage de gaz, de vapeur ou de brouillard se présente en quantités telles que des précautions spéciales sont nécessaires

Le gazole et le GNR ne créent pas d'ATEX à température ambiante (point d'éclair supérieur à 55 °C). L'hypothèse de la formation d'une ATEX au niveau de l'orifice de remplissage de la cuve, en fonctionnement normal, peut être écartée.

Parmi les produits liquides inflammable stockés, seul l'essence présente un risque de formation d'une ATEX (point d'éclair inférieur à – 40°C). L'essence stockée sur site est issue de la dépollution des VHU (cuve de 1 m³).

Sur la base de ces éléments, le classement simplifié des zones ATEX du site est le suivant :

Zone 0	Intérieur de la cuve de stockage d'essence (dépollution de VHU).
Zone 1	Périmètre de 1 mètre autour des orifices de la cuve
Zone 2	/
Zone 20	/
Zone 21	/
Zone 22	/

Etant donné les activités réalisées sur ce site, le risque d'explosion peut être considéré comme faible.

2.4.3. Pollution

Les risques de pollution accidentelle sur le site sont de 2 ordres :

- Le déversement de produits liquides en cas de perte d'étanchéité d'un contenant, d'erreur de manipulation, de défaillances matérielles, de fuite ou d'un débordement. Un tel phénomène peut entraîner une pollution des sols par infiltration ou une pollution du milieu naturel.

Les zones à risque de pollution sur le site sont :

- Stockage de produits liquides issus de la dépollution des VHU (huiles, carburants, ...),
- Stockage de déchets dangereux (batteries uniquement),
- Cuve de stockage de GNR.

- Les effets pour l'environnement consécutifs à un sinistre. Le principal risque présenté par l'activité correspond à l'incendie des dépôts de VHU, DIB ou de bois. Ils se traduiraient par :
 - le rejet des eaux d'extinction potentiellement polluées suite à un incendie. Ces effluents, susceptibles d'être souillés. Les moyens prévus à cet effet sont détaillés au paragraphe 0.
 - les émissions de fumées dues à un incendie.

Ces émissions seraient composées de fumées noires chargées d'oxydes de carbone et de vapeur d'eau avec également des imbrûlés solides et gazeux (chlore, ammoniac).

Les produits pouvant présenter un risque d'émissions nocives sont limités aux batteries. Ces produits seront isolés dans le bâtiment métaux.

Aucune quantification ou modélisation des éléments contenus dans les fumées qui seraient émises en cas d'incendie n'a été réalisée au vu de la variabilité des produits stockés, de l'absence de données bibliographiques à ce sujet et à la sensibilité faible du secteur d'études (densité d'habitat très faible).

3. ORGANISATION DE LA SECURITE

3.1. Formation du personnel

D'une manière générale, le personnel est formé à l'utilisation de son outil de travail afin de connaître les risques éventuels qui y sont associés ainsi qu'à la conduite à tenir en pareil cas.

En matière de sécurité, le personnel est formé à l'utilisation des moyens de première intervention (maniement des extincteurs).

Par ailleurs, tout nouvel employé est sensibilisé aux risques présentés par l'activités et aux procédures à suivre en cas d'incident.

3.2. Mesures préventives

Les mesures générales de prévention reposent sur les bonnes pratiques et des consignes de sécurité. Cela concerne :

- Interdiction de fumer sur le site, ou d'apporter du feu sous une forme quelconque. Une zone fumeur est délimitée et identifiée,
- Obligation du "permis d'intervention" ou "permis de feu" en cas d'exécution de travaux générateurs de flammes, d'étincelles ou de points chauds,
- Procédure d'alerte avec le nom des personnes à contacter et les numéros d'appel des services d'urgence (pompiers, SAMU...),
- Procédure sur la conduite à tenir en cas d'incendie (appel des secours, évacuation, fermeture des vannes, ...),
- Mesures à prendre en cas d'écoulement pouvant entraîner une pollution (procédure de fermeture de la vanne de confinement et conditions d'évacuation des déchets et eaux souillées en cas d'épandage accidentel),
- Plan de prévention pour l'intervention de sociétés extérieures,
- Retrait des batteries sur les VHU dès réception sur le site,
- Activité de découpe au chalumeau réalisée par un opérateur unique (responsable du site) et sur une zone dédiée. Plusieurs mesures sont prévues pour limiter les risques liés à l'utilisation de chalumeau (projection de matières incandescentes) :
 - activité réalisée par campagnes (attente d'un volume suffisant). La fréquence est actuellement d'au maximum 1 journée par mois.
 - découpage réalisé sur une zone dédiée et à l'écart des dépôts de matériaux combustibles.
 - arrêt du découpage au minimum 30 minutes avant la fermeture du site pour vérifier l'absence de point chaud résiduel. Vérification visuelle lors de la fermeture du site.
 - formation de l'opérateur à cette activité.
 - présence d'extincteurs et d'un bac à sable à proximité de la zone de découpe.
 - utilisation d'un chalumeau avec clapet anti-retour coupe-feu pour éviter la propagation d'un incendie vers les bouteilles.
 - stock principal de bouteilles déporté, à l'écart de la zone de découpe.

3.3. Contrôle des installations

Différents contrôles périodiques de sécurité sont réalisés en lien avec un organisme extérieur agréé conformément aux textes en vigueur, notamment pour les installations suivantes :

- installations électriques,
- engins de manutention,
- extincteurs.

Après installation, le système de détection incendie et les trappes de désenfumage feront également l'objet de contrôles annuels.

3.4. Moyens d'alarme et de détection

L'établissement est actuellement équipé d'un dispositif de détection anti-intrusion avec report d'alarme.

Un dispositif de détection incendie avec report d'alarme va être mis en place dans le bâtiment DIB après la réorganisation du site (bâtiment ne stockant actuellement pas de matières combustibles).

FEREC ENVIRONNEMENT s'engage à mettre en place le système de détection incendie dans les 6 mois après le début du stockage de DIB dans ce bâtiment.

3.5. Procédure d'alerte

En cas d'incendie, la procédure d'alerte et d'intervention sera basée sur la rapidité et l'efficacité des moyens d'intervention internes et extérieurs.

Elle comprend successivement les étapes suivantes :

1. Intervention du personnel sur un départ de feu de faible ampleur à l'aide des moyens d'extinction mis à disposition.
2. Appel des secours extérieurs si le sinistre est important et que les moyens internes s'avèrent insuffisants. Tout incendie non maîtrisé doit laisser place aux moyens d'intervention extérieurs.
3. Organisation de l'évacuation du site.
4. Coupure de l'alimentation électrique.
5. Fermeture de la vanne de sectionnement afin de confiner les eaux d'extinction dans le bassin de rétention étanche.

3.6. Moyens d'intervention

3.6.1. Moyens internes d'intervention

Le site est équipé d'extincteurs, actuellement répartis dans le bâtiment de stockage des métaux et dans les bureaux.

Après réalisation de l'extension et de l'aménagement du nouveau bâtiment, **FEREC ENVIRONNEMENT** fera appel à un établissement spécialisé pour définir le nombre d'extincteurs nécessaires, leur nature ainsi que leur emplacement.

3.6.2. Moyens externes

Le centre de première intervention de CLERMONT est susceptible d'intervenir dans un délai de 15 à 30 minutes environ.

3.7. Ressource en eau

3.7.1. Calcul des besoins en eau

Ce calcul a pour objectif de déterminer le volume d'eau d'extinction nécessaire en cas d'incendie.

Il a été effectué selon la règle D 9 établie par INESC – FFSA – CNPP (*Guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau*) en fonction de différents paramètres et en considérant notamment :

- la surface des bâtiments concernés. Dans le cas présent, le calcul a été réalisé pour les 2 bâtiments (stockage de DIB et stockage de métaux).
- la catégorie de risque retenue (coefficient 1 à 3 en fonction du niveau de risque). Pour les DIB, le coefficient 2 a été retenu (équivalent aux entrepôts de stockage, aux dépôts de papier en papeterie et aux dépôts de matières plastiques). Pour le bâtiment métaux (faible charge calorifique), le coefficient 1 a été pris en compte.
- les dispositions constructives des bâtiments.
- les moyens de détection incendie prévus.

Zone concernée	Surface (en m ²)	Indice de risque	Particularités	Débit requis (en m ³ /h)
Bâtiment métaux	1 800	1	Stockage maximum de 3 m Ossature bois (stabilité au feu de 30 minutes) Catégorie de risque : 1 Pas de détection automatique d'incendie	120 m³/h
Bâtiment DIB	1 200	2	Stockage maximum de 3 m Ossature bois (stabilité au feu de 30 minutes) Catégorie de risque : 2 Détection automatique d'incendie	90 m³/h

Les besoins en eaux d'extinction maximums calculés pour **FEREC ENVIRONNEMENT** s'élèvent à **120 m³/h**.

FEREC ENVIRONNEMENT - Besoin en eau d'incendie				
Critères	Coefficients additionnels	Coefficients retenus pour le calcul		Commentaires
		Bâtiment métaux	Bâtiment DIB	
HAUTEUR DE STOCKAGE				
jusqu'à 3 m	0	0	0	
jusqu'à 8 m	0,1			
jusqu'à 12 m	0,2			
au-delà de 12 m	0,5			
TYPE DE CONSTRUCTION ⁽²⁾				
ossature stable au feu > ou = 1 heure (béton)	-0,1			
ossature stable au feu > ou = 30 minutes (bois)	0	0	0	
ossature stable au feu < 30 minutes (métal)	0,1			
TYPES D'INTERVENTION INTERNES				
accueil 24H/24 7J/7 (présence permanente à l'entrée)	-0,1			
DAI généralisée reportée 24H/24 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24H/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels	-0,1		-0,1	
service de sécurité incendie 24H/24 avec moyens appropriés (équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24H/24)	- 0,3 *			
Somme des Coefficients		0	-0,1	
1 + Somme des coefficients		1	0,9	
Surface de référence (S en m²)		1800	1200	
Qi = 30 * (S/500) * (1 + Somme des coefficients) ⁽³⁾		108	65	
Catégorie de risque ⁽⁴⁾				
Risque 1 : Q ₁ = Qi * 1 Risque 2 : Q ₂ = Qi * 1,5 Risque 3 : Q ₃ = Qi * 2		1	2	
Risque sprinklé ⁽⁵⁾ Q₁, Q₂ ou Q₃ divisé par 2				
(OUI / NON)		NON	NON	
DEBIT REEL REQUIS (Q en m³/h)		108	97	
DEBIT REQUIS MINIMUM ^{(6) (7)} (Q en m³/h) arrondi au multiple de 30		120	90	

⁽¹⁾ Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockage).

⁽²⁾ Pour ce coefficient, ne pas tenir compte du sprinkleur.

⁽³⁾ Qi : débit intermédiaire du calcul en m³/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 m³/h.

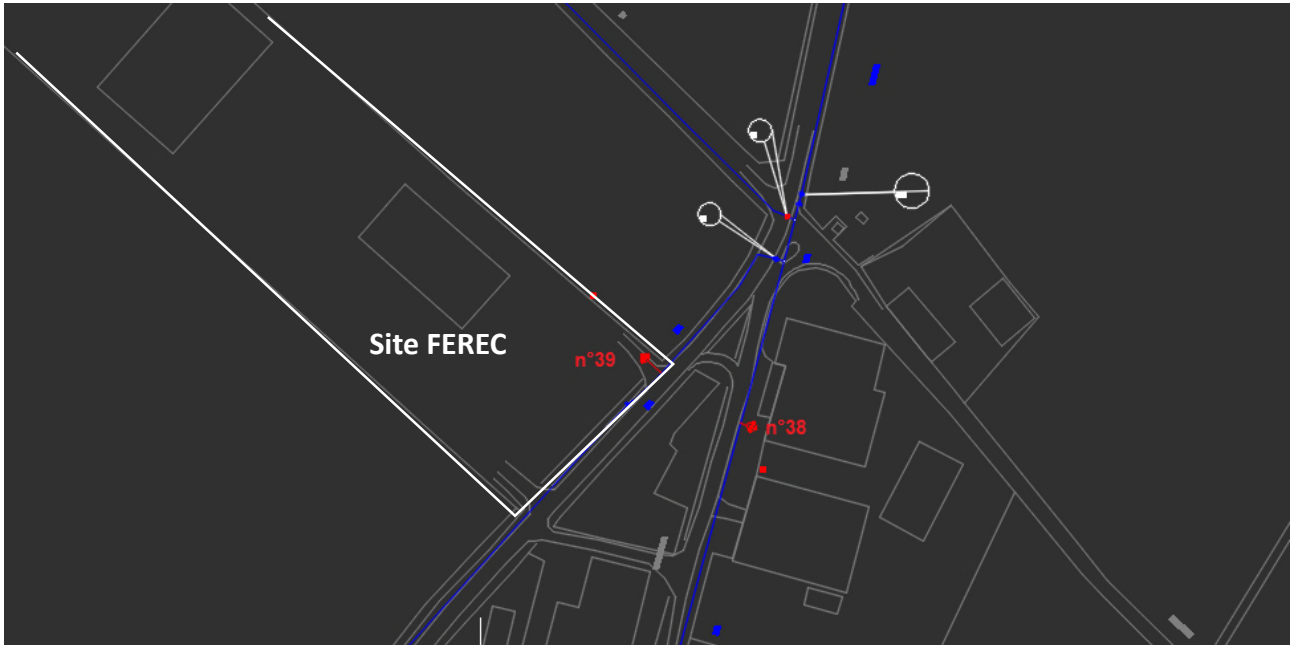
⁽⁷⁾ La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression doit être distribuée par des hydrants situés à au moins 100 m des entrées de chacune des cellules du bâtiment et distants entre eux de 150 m maximum.

* Si ce coefficient est retenu, ne pas prendre en compte celui de l'accueil 24H/24.

3.7.2. Ressources en eau disponibles

Le secteur est équipé de 2 poteaux incendie situés à proximité du site :

- Poteau N°39 en limite du site,
- Poteau N°38 à 50 m du site.



Localisation des poteaux incendie

Selon les données de la communauté de communes "Pays Clermontois", ces poteaux présentent les débits suivants :

- Poteau N°38 : 119 m³/h à 1 bar,
- Poteau N°39 : 100 m³/h à 1 bar.

Les ressources en eaux d'extinction étant suffisantes, aucune réserve complémentaire n'est nécessaire.

3.7.3. Maîtrise des pollutions accidentelles

L'estimation du volume d'eau d'extinction à confiner a été effectuée selon la règle D 9A établie par INESC – FFSA – CNPP (Guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction).

Conformément à ce guide, l'estimation du volume à confiner a été réalisée en considérant :

- ⇒ les besoins en eau d'extinction pour 2 heures d'intervention,
- ⇒ un épisode pluvieux simultanément au sinistre (apport d'eaux pluviales supplémentaires correspondant à 10 l / m² de surface drainée).

Besoin en eaux d'extinction	120 m ³ /h, soit 240 m ³ pour 2 heures d'intervention
Apport d'eau simultané (10 l/m²)	35 000 m ² collectés, soit apport de 350 m ³
Volume total à confiner	590 m³

Afin de confiner ce volume, **FEREC ENVIRONNEMENT** dispose :

- Du bassin étanche de 400 m³ (présence d'un dispositif de sectionnement en aval du bassin),
- De bordures périphériques (type trottoir) qui seront mises en place en limite des plateformes bétonnées, en partie basse du terrain. En considérant une hauteur moyenne de 5 cm sur 1 ha de plateforme, le volume retenu sur site serait de l'ordre de 500 m³.
Un aménagement de type dos d'âne sera mis en place au niveau de l'accès afin d'éviter le ruissellement d'eau à l'extérieur du site.

L'établissement sera donc en mesure de confiner des eaux d'extinction d'incendie à l'intérieur du site (capacité totale de 900 m³)

4. ACCIDENTOLOGIE

4.1. Accidentologie de la profession

Une analyse de l'accidentologie des installations de gestion des déchets a été réalisée par le Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer en Octobre 2016 (*Source : base de données ARIA*). Cette synthèse se base sur l'analyse de 1 100 accidents survenus sur la période 2005-2014, et permet de déterminer l'accidentologie associée à ces activités.

Selon cette étude, les activités de traitement de déchets sont proportionnellement plus accidentogènes que les activités "amont" de regroupement, tri, transfert, etc.

L'incendie apparaît comme le phénomène dangereux le plus fréquent du fait de la nature combustible des matériaux stockés. Les conséquences des accidents survenant dans les installations de gestion des déchets sont globalement moins graves que celles des événements concernant la majorité des autres secteurs industriels.

L'incendie est impliqué dans près de 80% des cas d'accidents dans ce secteur, soit significativement plus que pour la moyenne des installations classées.

Dans 45% des cas, l'incendie est couplé à un rejet de matières dangereuses ou polluantes (principalement eaux d'extinction). C'est notamment le cas des émanations de fumées d'incendie contenant des composés dangereux ou polluants.

Phénomène dangereux	Pourcentage des accidents concernés par le phénomène ⁴	
	Secteur des déchets	Toutes ICPE
Incendie	78%	62%
Rejet de matières dangereuses / polluantes	47%	49%
Explosion	6%	8%
Autre phénomène ⁵	12%	8%

Les conséquences des accidents survenus dans les installations de gestion des déchets entre 2005 et 2014 sont répertoriées dans le tableau suivant.

Conséquences des accidents survenus dans les installations de gestion des déchets 2005-2014

		Ensemble de l'échantillon analysé	Accidents liés à des activités de gestion des déchets dangereux	Accidents liés à des activités de gestion des déchets non dangereux
CONSÉQUENCES HUMAINES		15,2%	21,9%	13,2%
dont	Morts	1,1%	1,65%	0,94%
	Blessés graves	1,9%	4,13%	1,29%
	Blessés totaux	14,6%	21,1%	12,8%
CONSÉQUENCES ÉCONOMIQUES		50,6%	57,4%	48,8%
dont	Dommages matériels internes	47,2%	53,3%	45,6%
	Pertes d'exploitation internes	18,1%	19,8%	17,6%
	Dommages matériels et pertes d'exploitation externes	2,4%	2,9%	2,2%
CONSÉQUENCES SOCIALES		21,2%	25,2%	20,3%
dont	Chômage technique	5,6%	6,2%	5,4%
	Incapacité travail (tiers)	0,4%	0,4%	0,4%
	Privation d'usages (eau potable, électricité, gaz,...)	2,3%	2,5%	2,2%
	Population évacuée ou confinée	5,8%	7,0%	5,4%
	Périmètre de sécurité ou interruption de la circulation	20,5%	26,4%	19,0%
CONSÉQUENCES ENVIRONNEMENTALES		40,1%	41,3%	40,1%
dont	Pollution atmosphérique	34,8%	36,8%	34,5%
	Pollution des eaux superficielles ou souterraines	5,7%	7,0%	5,4%
	Contamination des sols	3,1%	3,3%	3,0%
	Atteinte à la faune ou à la flore sauvage	1,2%	0,8%	1,3%

⇒ Cas particulier des centres de regroupement et de tri de déchets

Les activités de tri, transit ou regroupement représentent un grand nombre d'accidents même s'il reste relativement faible au regard du nombre d'installations concernées. Pour ces activités, le ratio nombre d'accidents / nombre d'installations ne dépasse pas 4%.

Les cas relevés concernent des entreposages en bennes, bacs, vrac en entrepôt, sur quai de déchargement ou en extérieur.

Scénario d'accident	Cause
Incendie	Auto échauffement de déchets entreposés
	Entreposage ou opération sur les déchets lié à la présence imprévue d'une matière inflammable
	Travaux par point chaud mal maîtrisés
Incendie Pollution	Acte de malveillance
Pollution du milieu naturel	Fuite, débordement d'un stockage de fluides ou dysfonctionnement des installations de traitement des effluents

Il ressort de cette étude que les accidents survenant le plus souvent sur les installations similaires à celles de **FEREC ENVIRONNEMENT**, sont l'incendie et dans une moindre mesure la pollution.

4.2. Accidentologie du site FEREC ENVIRONNEMENT

Aucun incident de type incendie, explosion ou pollution n'est survenu sur le site depuis le début de ses activités (2012).

5. ANALYSE DES RISQUES

Une analyse des risques liés aux activités de l'établissement a été menée selon la méthode de l'Analyse Préliminaire des Risques (APR).

Comme l'a montré l'analyse de l'accidentologie de la profession, le principal risque du site correspond à l'incendie.

Dans un premier temps, afin de quantifier les principaux scénarios potentiels, une évaluation des effets thermiques a été menée. Elle permettra par la suite de pouvoir coter ces scénarios dans l'APR.

5.1. Estimation des conséquences d'un phénomène accidentel

Préalablement à la cotation des risques, les conséquences des principaux scénarios accidentels considérés comme dimensionnant ont été évalués.

Les phénomènes accidentels quantifiés sont les effets thermiques associés aux incendies des principales zones de stockage de produits combustibles et situées à proximité des limites de propriété, à savoir :

- Bâtiment DIB,
- Casiers de stockage de bois,
- Stockage de VHU en attente de dépollution et auvent de dépollution.



Configuration des scénarios étudiés

5.1.1. Méthode de calcul

La simulation des flux thermiques rayonnés a été réalisée à partir du logiciel tridimensionnel de modélisation d'incendies FLUIDYN PANFIRE développé par la société *Transoft International* (voir descriptif en annexe).

Ce logiciel, reconnu par le Ministère chargé de l'environnement, est utilisé pour les incendies de stockage de produits solides ou de nappes de liquides et présente les particularités suivantes :

- prise en compte des obstacles et murs coupe-feu,
- modélisation d'incendies à l'état stationnaire du maximum d'intensité,
- calcul et représentation des flux thermiques issus des incendies, visualisation des effets dominos.

Le mode de calcul est basé sur le modèle de la flamme solide recommandé par l'INERIS où la flamme est assimilée à un volume opaque de géométrie simple (rectangles, carrés) dont les surfaces rayonnent uniformément. Ce modèle intègre également un facteur de vue entre l'élément extérieur et la flamme, ce facteur caractérisant la vision d'un plan vertical de flamme par rapport à une cible.

Les résultats seront visualisés à 1,7 mètres (hauteur d'homme) afin d'évaluer les effets potentiels à l'extérieur du site.

Remarque : l'utilisation du logiciel FLUMILOG n'a pas été retenu pour ces modélisations. En effet, FLUMILOG ne permet pas de prendre en compte plusieurs natures de produits combustibles, ni des configurations de stockage variables (stocks assimilés à des racks ou à du vrac, dont chaque source présente des dimensions similaires). Etant donné les configurations spécifiques des sources, le logiciel FLUIDYN PANFIRE a été retenu pour ces modélisations.

Pour rappel, les valeurs de référence sont rappelées ci-dessous.

VALEURS DE REFERENCE – EFFETS POUR L'HOMME	
3 kW/m²	Seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine (exposition de 30 secondes)
5 kW/m²	Seuil des premiers effets létaux correspondant à la zone des dangers graves pour la vie humaine (exposition de 60 secondes)
8 kW/m²	Seuil des effets létaux significatifs correspondant à la zone des dangers très graves pour la vie humaine
VALEURS DE REFERENCE – EFFETS POUR LES STRUCTURES	
5 kW/m²	Seuil des destructions de vitres significatives
8 kW/m²	Seuil des effets domino, correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures
16 kW/m²	Seuil d'exposition prolongée des structures, correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton

5.1.2. *Caractéristiques des produits combustibles*

⇒ **Vitesse de combustion**

Les produits combustibles rencontrés sur le site et pris en compte dans les modélisations présentent des caractéristiques suivantes (données CNPP ¹) :

Matériaux	Taux de combustion (m" en kg/m ² /s)
Bois brut	0,017
Bois de palettes	0,08
Caoutchouc	0,035
Carton	0,017
Polyéthylène	0,015
Polystyrène	0,015
Polyuréthane	0,021
Pneumatiques	0,007
Synthétique	0,013
Essence	0,05

Pour les DIB en mélange, un taux moyen de **0,017 kg/m²/s** a été considéré.

Pour le bois (mélange de bois d'ameublement, de planches, bois de palettes, ...), le taux moyen retenu est de **0,05 kg/m²/s**.

Les véhicules non dépollués comportent différents matériaux combustibles (carburant, huiles et fluides, plastiques, mousses, ...). La composition moyenne d'un VHU est la suivante (source : *Bilan du recyclage 1996-2005 : les Véhicules Hors d'Usage* – ADEME – décembre 2006) :

- Acier : 65 %,
- Plastiques : 12 %,
- Métaux non ferreux : 7 %,
- Caoutchouc : 4 %,
- Verre : 3 %,
- Fluides : 3 %,
- Divers : 6%.

Les caractéristiques de combustion d'un VHU correspondent donc à une moyenne pondérée des différents matériaux constitutifs, soit une vitesse de combustion de **0,012 kg/m².s**.

¹ Centre National de la Prévention et de la Protection

⇒ Emissivité

Pour les dépôts de bois, papier et cartons, la valeur de l'émissivité est définie à 23,8 kW/m² (DRYSDALE - *An introduction to fire dynamics – 2nd edition*).

Pour les VHU, en l'absence de données bibliographiques, cette valeur a été prise égale à 29 kW/m² (émissivité maximale pour les feux rayonnants dans le modèle radiateur).

5.1.3. Scénario N°1 : incendie du bâtiment DIB

Les produits combustibles stockés dans cette zone correspondent principalement à des papiers, cartons et plastiques. Ils seront entreposés dans des casiers ou sur une zone délimitée au sol (zone de déchargement).

Le scénario a porté sur un incendie généralisé des zones de stockage dans le bâtiment, en considérant la capacité maximale de stockage.

Les casiers de stockage seront délimités par des blocs béton (hauteur de 3 m), considérés ici comme écrans coupe-feu présentant un degré de résistance au feu de 2 heures (REI 120).

La modélisation a porté sur 8 casiers et le stockage vrac, soit un volume total de 700 m³.

Les déchets stockés en balles à l'extérieur (environ 100 m³ maximum) n'ont pas été pris en compte dans cette modélisation (éloignement du bâtiment). Par ailleurs, ces dépôts ne génèrent pas des effets thermiques importants en cas d'incendie, mais plutôt des feux couvants du fait de la faible part de comburant (matériaux fortement compactés).

☒ Données prises en compte

Les hypothèses de combustion et le calcul de la hauteur de flamme sont présentés dans le tableau suivant.

Données intégrées à la simulation		Stockage vrac	Casier
Surface en feu	Dimensions (L = longueur, W = largeur) $A_f = L \times W$	15 x 10 = 150 m ²	5 x 5 = 25 m ²
Hauteur de stockage	Hauteur moyenne de stockage (m)	2	2
Volume en feu	Volume global de la source (m ³)	300	50
Diamètre équivalent (m)	Méthode INERIS dans le cas de surface en feu non circulaire	si $L/l > 2$ $D_{eq} = l$	---
		si $L/l \leq 2$ $D_{eq} = 2 \cdot A_f / (L + l)$	12
Taux de combustion, m²	voir paragraphe 5.1.2- valeur en kg/m ² .s	0,017	0,017
Hauteur de flamme	Corrélation de Thomas $H (m) = 42 \cdot D \cdot [m'' / (\rho_a \cdot g \cdot D)^{0.5}]^{0.61}$ g : accélération de pesanteur (9,81 m ² /s) ρ_a = densité de l'air (1,2 kg/m ³)	11	7
Flux initial	Valeur en W/m ²	23 800	

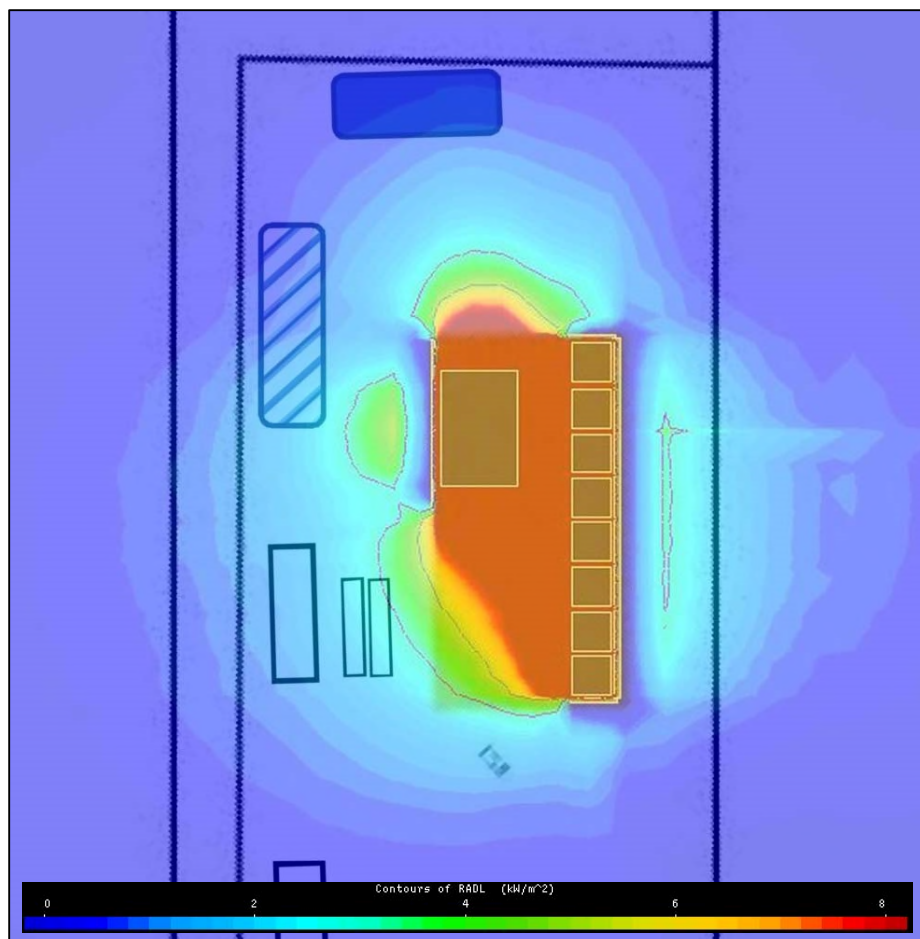
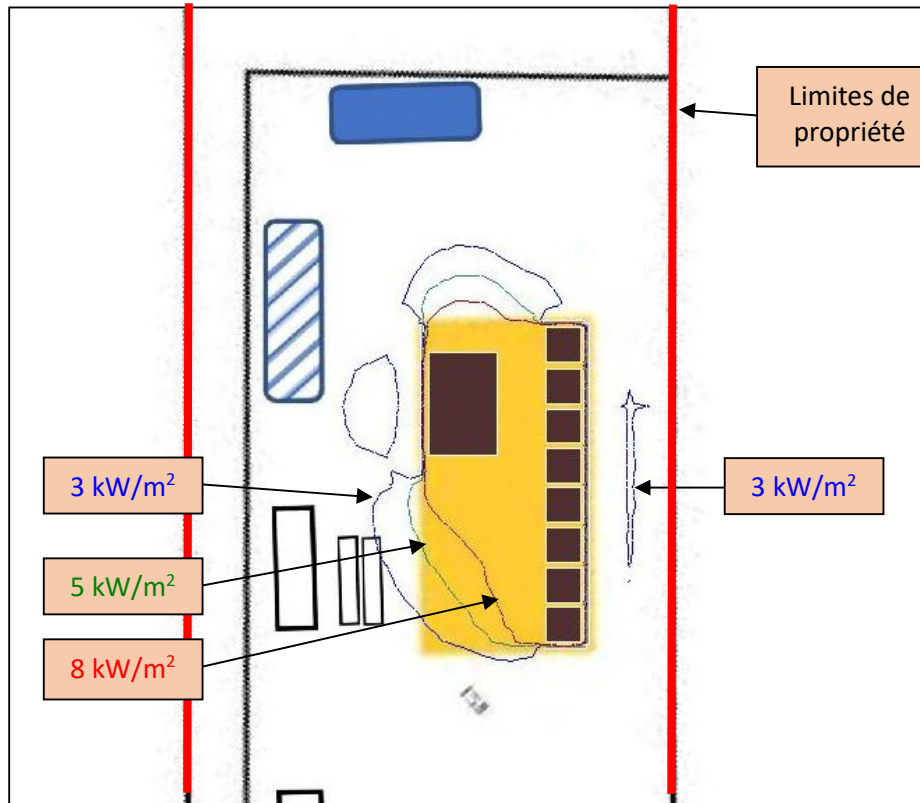
☒ Résultats

Selon le scénario modélisé, **les flux de 3, 5 et 8 kW/m² sont contenus à l'intérieur des limites de propriété.** Les effets thermiques sont visualisés sur les plans ci-après.

Le flux de 8 kW/m², considéré comme seuil des effets dominos, n'affecte pas d'autre zone de stockage de matières combustibles. **Le risque de propagation peut donc être écarté.**

Aucune zone accueillant du personnel en permanence (bureaux, atelier, ...) ne serait affectée en cas d'incendie.

Scénario N°1 – Incendie généralisé du bâtiment DIB



Représentation des flux de 3, 5 et 8 kW/m² (hauteur de 1,7 m)

5.1.4. Scénario N°2 : incendie du dépôt de bois

Ce scénario considère un incendie généralisé des casiers de stockage de bois.

Les casiers seront délimités par des blocs béton (hauteur de 3 mètres), considérés comme écrans coupe-feu, présentant un degré de résistance au feu de 2 heures (REI 120).

La modélisation porte sur 4 casiers de 50 m³, soit un volume total de 200 m³.

La hauteur maximale de stockage sera de 3 mètres, mais la hauteur moyenne de 2 mètres (dépôt en forme de "cône").

Par ailleurs, **FEREC ENVIRONNEMENT** procédera à un contrôle régulier de l'absence de dépôt de matières combustibles entre ces casiers et la clôture, afin d'éviter le risque de propagation et les effets visuels.

⊗ Données prises en compte

Les hypothèses de combustion et le calcul de la hauteur de flamme sont présentés dans le tableau suivant.

Données intégrées à la simulation		Casier unitaire
Surface en feu	Dimensions (L = longueur, W = largeur) $A_f = L \times W$	5 x 5 = 25 m ²
Hauteur de stockage	Hauteur moyenne de stockage (m)	2
Volume en feu	Volume global de la source (m ³)	50
Diamètre équivalent (m)	Méthode INERIS dans le cas de surface en feu non circulaire	---
	si $L/W > 2$ $D_{eq} = W$ si $L/W \leq 2$ $D_{eq} = 2 \cdot A_f / (L + W)$	5
Taux de combustion, m ²	voir paragraphe 5.1.2- valeur en kg/m ² .s	0,05
Hauteur de flamme	Corrélation de Thomas $H (m) = 42 \cdot D \cdot [m'' / (\rho_a (g \cdot D)^{0.5})]^{0.61}$ g : accélération de pesanteur (9,81 m ² /s) ρ_a = densité de l'air (1,2 kg/m ³)	9
Flux initial	Valeur en W/m ²	23 800

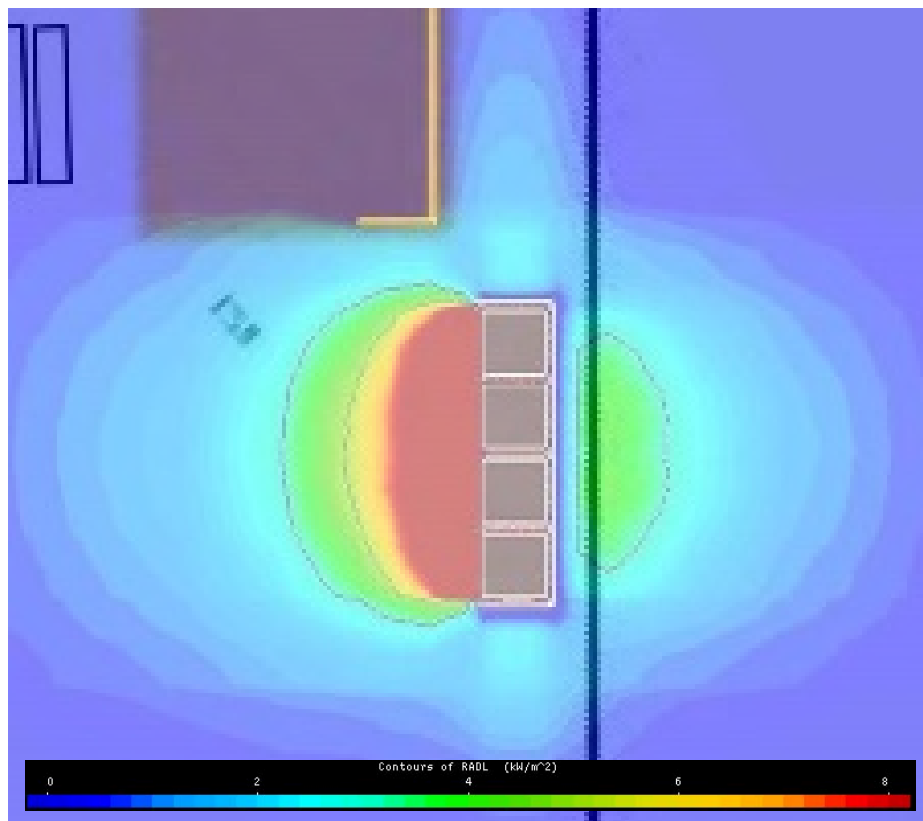
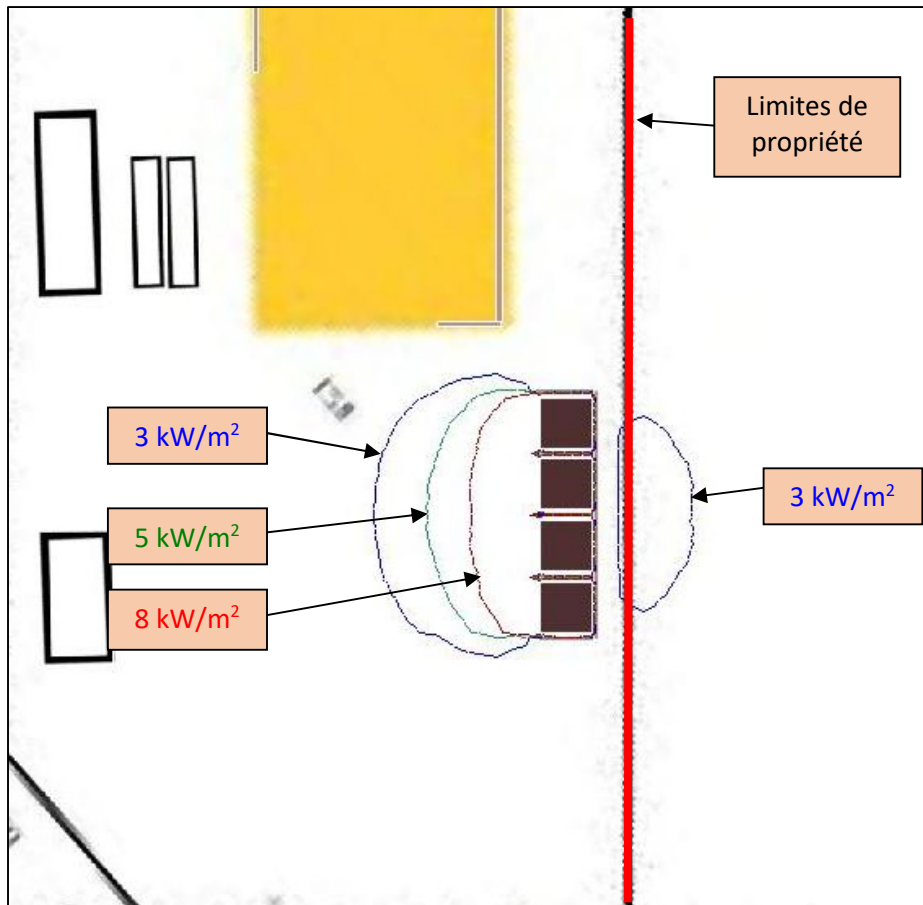
⊗ Résultats

Selon le scénario modélisé, **les flux correspondant aux effets létaux 5 et 8 kW/m² sont contenus à l'intérieur des limites de propriété.**

Le flux de 3 kW/m² dépasse des limites de propriété (environ 8 mètres). La zone affectée correspond à un terrain agricole. **Aucun tiers ne serait donc affecté en cas d'incendie.**

Le flux de 8 kW/m², considéré comme seuil des effets dominos, n'affecte pas d'autre zone de stockage de matières combustibles. **Le risque de propagation peut donc être écarté.**

Scénario N°2 – Incendie généralisé du stockage de bois



Représentation des flux de 3, 5 et 8 kW/m² (hauteur de 1,7 m)

5.1.5. Scénario N°3 : incendie des VHU non dépollués

Le scénario étudié correspond à un incendie généralisé de la zone VHU, comprenant :

- Le dépôt de VHU en attente de dépollution (250 m²),
- La station de dépollution (20 m²), correspondant aux liquides inflammables issus de la dépollution et stockés dans l'unité de dépollution (prise en compte de la surface de rétention de la station de dépollution).

☒ **Données prises en compte**

Les hypothèses de combustion et le calcul de la hauteur de flamme sont présentés dans le tableau suivant.

Données intégrées à la simulation		VHU attente dépollution	Station VHU
Surface en feu	Dimensions (L = longueur, W = largeur) $A_f = L \times W$	20 x 12 = 240 m ²	5 x 4 = 20 m ²
Hauteur de stockage	Hauteur moyenne de stockage (m)	1,6	0,2
Volume en feu	Volume global de la source (m ³)	384	4
Diamètre équivalent (m)	Méthode INERIS dans le cas de surface en feu non circulaire	si $L/W > 2$ $D_{eq} = W$	---
		si $L/W \leq 2$ $D_{eq} = 2 \cdot A_f / (L + W)$	15
Taux de combustion, m ^{''}	voir paragraphe 5.1.2- valeur en kg/m ² .s	0,012	0,05
Hauteur de flamme	Corrélation de Thomas $H (m) = 42 \cdot D \cdot [m'' / (\rho_a (g \cdot D)^{0.5})]^{0.61}$ g : accélération de pesanteur (9,81 m ² /s) ρ_a = densité de l'air (1,2 kg/m ³)	8	8
Flux initial	Valeur en W/m ²	29 720	

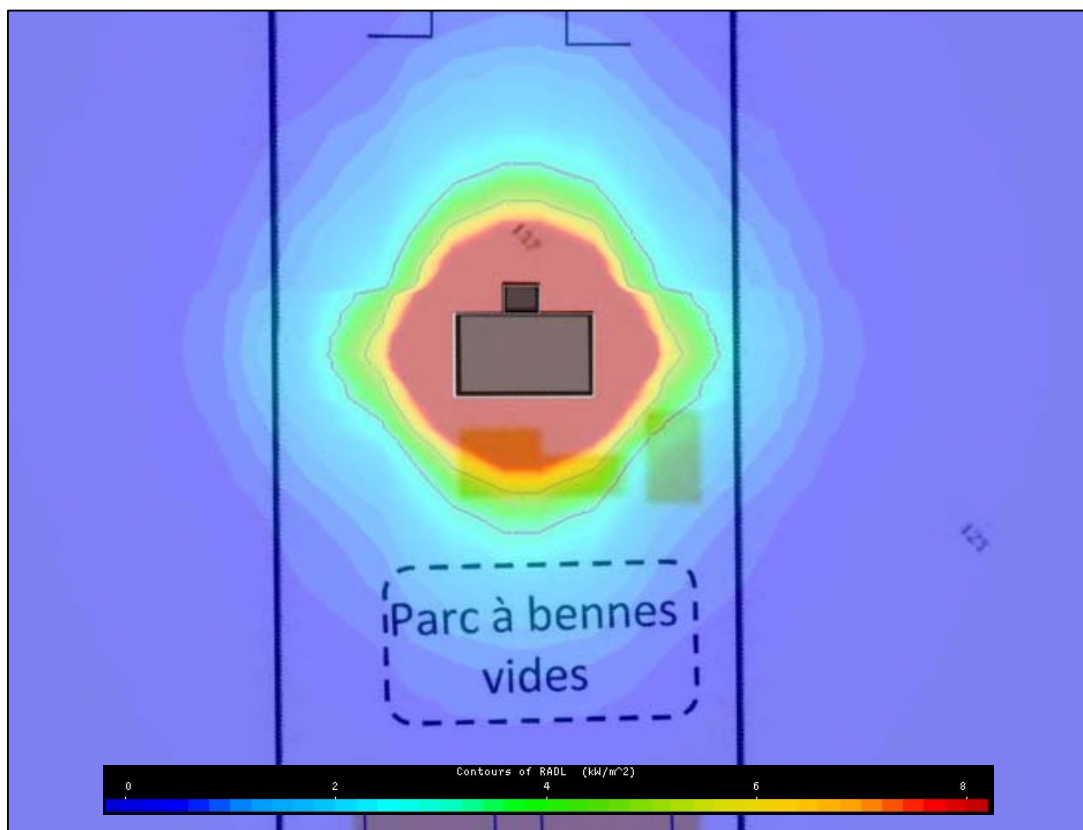
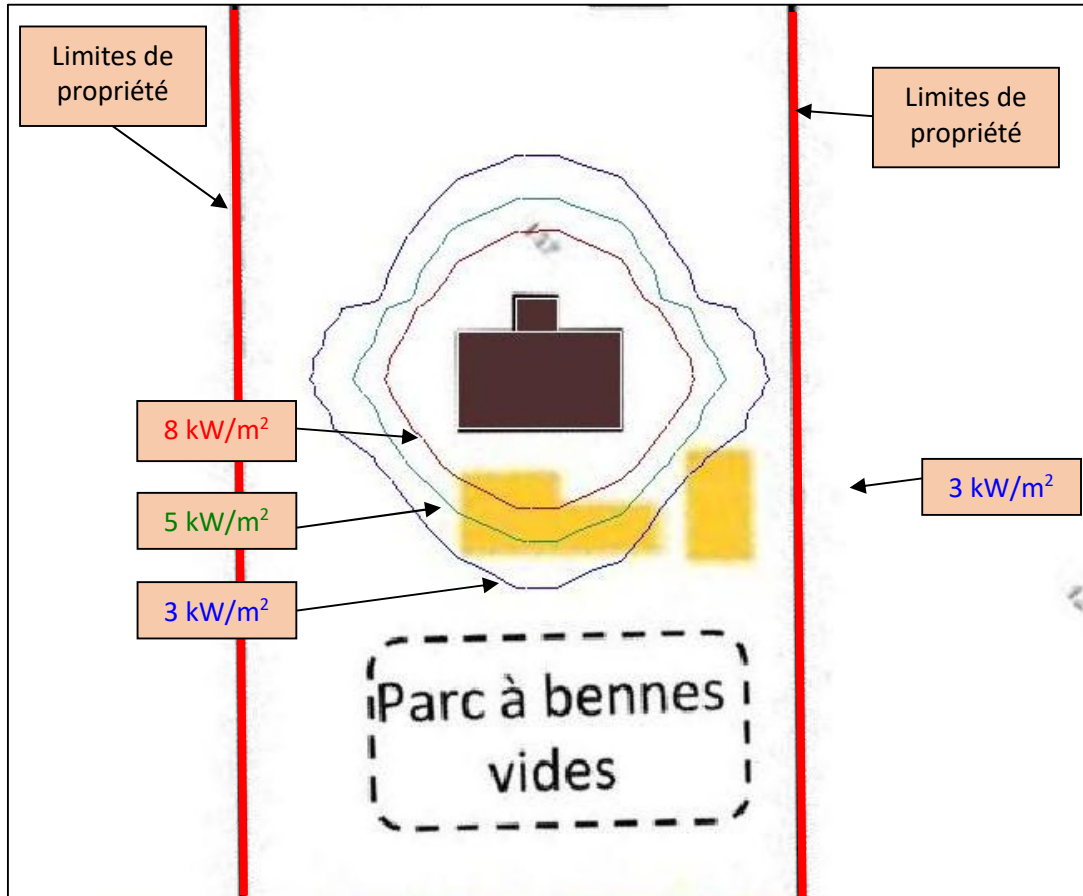
☒ **Résultats**

Selon le scénario modélisé, **les flux de 3, 5 et 8 kW/m² sont contenus à l'intérieur des limites de propriété.** Les effets thermiques sont visualisés sur les plans ci-après.

Le flux de 8 kW/m², considéré comme seuil des effets dominos, n'affecte pas d'autre zone de stockage de matières combustibles. **Le risque de propagation peut donc être écarté.**

Les bureaux seraient affectés en cas d'incendie. Toutefois, une évacuation rapide des bâtiments permettrait d'éviter les effets sur les salariés.

Scénario N°3 – Incendie de la zone VHU



Représentation des flux de 3, 5 et 8 kW/m² (hauteur de 1,7 m)

5.2. Analyse Préliminaire des Risques

5.2.1. Présentation générale de la méthode

Une analyse des risques a été menée sur la base d'une méthode globale d'analyse adaptée à l'installation. La méthode retenue est l'**Analyse Préliminaire des Risques**, approche de 1^{er} niveau s'adaptant à l'ensemble des installations et équipements présents sur le site.

L'analyse des risques doit permettre d'identifier tous les scénarios susceptibles d'être directement ou par effet domino à l'origine d'accident majeur.

Un accident majeur est défini comme un évènement tel qu'une émission, un incendie ou une explosion d'importance majeure résultant de développements incontrôlés survenus au cours de l'exploitation, entraînant pour la santé humaine ou pour l'environnement, à l'intérieur ou à l'extérieur de l'établissement, un danger grave, immédiat ou différé, et faisant intervenir une ou plusieurs substances ou des préparations dangereuses.

La méthode d'analyse est basée sur la démarche suivante :

1. **Sélection de l'installation, du système, du bâtiment ou de la fonction à étudier.**
2. **Rappel des potentiels de dangers.**
3. **Évènement redouté central ou évènement pouvant conduire à la libération des potentiels de dangers** (= situation de dangers).
4. **Causes (événements initiateurs) et les dérives (événements indésirables).**
5. **Phénomènes dangereux** pouvant engendrer des dommages majeurs : incendie, explosion, dispersion d'un nuage toxique et pollution et effets potentiels.
6. **Cinétique** de développement du sinistre (voir paragraphe 2.4.1)
7. **Cotation du risque initial** :
 - cotation de la probabilité d'occurrence de l'évènement redouté (ou des causes associées),
 - estimation de la gravité des conséquences du phénomène dangereux (effets sur les personnes et/ou effets sur les biens et l'environnement).
8. **Mesures et barrières de sécurité existantes et projetées agissant en prévention ou protection.**
9. **Cotation du risque après prise en compte des barrières et mesures de sécurité.**

La cotation est réalisée sur la base de la grille de criticité (Niveau 1) basée sur l'accidentologie, en tenant compte les spécificités de l'installation, les barrières de sécurité et les quantifications réalisées préalablement (chapitre 5.1).

GRILLE DE CRITICITE – Niveau 1

PROBABILITE D'OCCURRENCE DE L'ACCIDENT ↓						
"Évènement courant" Évènement répétitif, observable de manière régulière dans la vie de l'installation	A	1.A	2.A	3.A	4.A	5.A
"Évènement probable" Évènement occasionnel pouvant survenir plusieurs fois dans la vie de l'installation	B	1.B	2.B	3.B	4.B	5.B
"Évènement improbable" S'est déjà produit plusieurs fois dans ce secteur d'activité / Évènement pouvant survenir au moins 1 fois dans la vie de l'installation	C	1.C	2.C	3.C	4.C	5.C
"Évènement très improbable" Possible dans l'établissement / S'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctrices réduisant significativement sa probabilité	D	1.D	2.D	3.D	4.D	5.D
"Évènement extrêmement peu probable" N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles mais non rencontré dans le secteur d'activité / Jamais vu mais potentiel	E	1.E	2.E	3.E	4.E	5.E
NIVEAU DE GRAVITE →		1	2	3	4	5
		Négligeable	Modéré	Important/sérieux	Majeur	Très grave
	Personnes	Pas de dommages pour les personnes	Blessures légères sur le site – absence d'effets à l'extérieur	Effets irréversibles sur le site Effets réversibles à l'extérieur	Effets létaux sur le site Effets irréversibles à l'extérieur	Effets létaux à l'extérieur du site
	Biens	Dommages très faibles pour l'installation	Dommages limités à l'installation concernée	Dommages sérieux, limités à l'atelier concerné Effets généralisés affectant les structures de la zone concernée	Dommages importants, contenus dans les limites de l'établissement Effets sur des installations extérieures à la zone sinistrée (effets dominos)	Installation détruite Effets sur des biens et équipements externes au site
	Environnement	Pas de dommages	Pollution ayant une incidence limitée	Pollution étendue à l'échelle du site	Pollution externe au site – atteinte à l'environnement du site	Pollution externe au site, à l'échelle régionale – atteinte critiques à des zones vulnérables

	Risque jugé acceptable		Risque jugé critique ou à surveiller		Risque jugé inacceptable
--	------------------------	--	--------------------------------------	--	--------------------------

5.2.2. Analyse

Installation	Potentiel de danger	Situation dangereuse	Causes	Situation accidentelle phénomène dangereux	Effets dominos	Cinétique	G	P	R	Mesures et barrières de sécurité		G	P	R
										Prévention	Protection			

APPROVISIONNEMENTS

Zone de réception / pont bascule	Réception de déchets non identifiés	Présence de déchets non admis sur le site de type explosif, radioactif, infectieux, ...	Non-respect des consignes relatives aux déchets acceptés par FEREC ENVIRONNEMENT Défaut de contrôle ou d'identification sur le site	Explosion Irradiation du personnel Infection, intoxication, ...	A considérer suivant la nature des déchets	Rapide	3	C	3.C	<ul style="list-style-type: none"> Système de détection de radioactivité au niveau du pont bascule Formation du personnel Contrôle systématique des matériaux apportés (au niveau de la zone de déchargement pour la déchèterie professionnelle, et au pont bascule pour les matériaux collectés par FEREC ENVIRONNEMENT) 	<ul style="list-style-type: none"> Isolement en cas de déchargement d'un lot de déchets suspects. Refus d'un lot reconnu non-conforme et retour au producteur 	2	D	2.D
----------------------------------	-------------------------------------	---	---	---	--	--------	---	---	-----	---	---	---	---	-----

TRI ET STOCKAGE DES DECHETS

Bâtiment DIB	Stockage de matières combustibles	Foyer potentiel d'inflammation au contact d'une source d'ignition	Propagation d'un incendie voisin Départ de feu sur les engins de manutention ou sur la presse à balles Projection de particules incandescentes Proximité d'un point chaud Etincelles électriques projetées (court-circuit, surintensité) Présence de déchets indésirables (produits auto inflammables, morceaux de verre engendrant un effet de loupe) Malveillance Foudre	Incendie	Propagation de l'incendie aux cellules de stockages avoisinantes Effets sur l'environnement (eaux d'extinction et fumées)	Rapide	4	B	4.B	<ul style="list-style-type: none"> Casiers de stockage équipé de murs périphériques en blocs béton (coupe-feu) et éloignement entre le bâtiment et les limites de propriété. Ces dispositifs coupe-feu permettent d'éviter le risque d'effets thermiques à l'extérieur du site (effets sur les personnes et risque de propagation) – voir paragraphe 5.1.3 Entretien et dégagement régulier des voies de circulation Nettoyage périodique de la zone "presse à balles". Contrôle visuel des déchets stockés, tri des matériaux indésirables Application des mesures communes de prévention incendie (interdiction de fumer, permis de feu, ...) Pas d'utilisation de chalumeau dans cette zone (zone de chalutage éloignée du bâtiment) Procédures de maintenance / entretien des engins de manutention et des camions Fermeture du site en dehors des horaires d'ouverture et dispositif de vidéosurveillance Zone non accessible au public Equipement de protection contre la foudre 	<ul style="list-style-type: none"> Procédure de conduite à tenir en cas d'incendie Formation du personnel Extincteurs à proximité et ressources en eaux d'extinction suffisantes Capacité de confinement des eaux d'extinction 	3	C	3.C
--------------	-----------------------------------	---	---	----------	--	--------	---	---	-----	---	--	---	---	-----

Installation	Potentiel de danger	Situation dangereuse	Causes	Situation accidentelle phénomène dangereux	Effets dominos	Cinétique	G	P	R	Mesures et barrières de sécurité		
										Prévention	Protection	G

TRI ET STOCKAGE DES DECHETS

Plateforme de stockage des métaux, ferraille et VHU dépollués	Stockage de matériaux potentiellement souillés en graisses, lubrifiants, huiles, ...	Ruissellement d'effluents chargés	Lessivage des matériaux souillés	Pollution du réseau pluvial interne	Pollution du milieu récepteur	Lente	4	C	4.C	<ul style="list-style-type: none"> Stockage sur plateforme béton étanche Collecte et traitement de l'ensemble des eaux de ruissellement de la zone par des séparateurs à hydrocarbures Entretien annuel du séparateur à hydrocarbures Formation du personnel 	<ul style="list-style-type: none"> Capacité de confinement dans un bassin étanche Réserve de produit absorbant 	2	D	2.D
	Présence potentielle de matériaux combustibles (mousses, plastique, ...)	Foyer potentiel d'inflammation au contact d'une source d'ignition	Projection de particules incandescentes Propagation d'un incendie voisin Malveillance	Incendie	Absence de dépôt de matériaux combustibles à proximité Effets pour l'environnement (eaux d'extinctions et fumées)	Rapide	3	C	3.C	<ul style="list-style-type: none"> Formation du personnel à l'activité de découpe au chalumeau. Procédures spécifiques liées à la découpe au chalumeau (arrêt au minimum 30 minutes avant la fermeture du site, vérification visuelle avant fermeture, absence de matériaux combustibles dans la zone, ...) Faible part de matériaux combustibles (dépollution des VHU avant stockage : retrait des liquides inflammables, des batteries et pneumatiques). Plateforme délimitée par des blocs béton offrant un écran coupe-feu Eloignement de 50 m vis-à-vis des stockages de DIB et bois Zone non accessible au public Absence de bâtiments accueillant des tiers à proximité Application des mesures communes de prévention incendie (interdiction de fumer, permis de feu, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> Procédure de conduite à tenir en cas d'incendie Formation du personnel Extincteurs à proximité et ressources en eaux d'extinction suffisantes Capacité de confinement des eaux d'extinction 	2	D	2.D

Installation	Potentiel de danger	Situation dangereuse	Causes	Situation accidentelle phénomène dangereux	Effets dominos	Cinétique	G	P	R	Mesures et barrières de sécurité		
										Prévention	Protection	G

TRI ET STOCKAGE DES DECHETS

Cellules de stockages de déchets de bois	Stockage de matières combustibles	Foyer potentiel d'inflammation au contact d'une source d'ignition	Départ de feu sur un engin de manutention ou un camion Propagation d'un incendie voisin Malveillance	Incendie	Absence de dépôt de matériaux combustibles à proximité Effets sur l'environnement (eaux d'extinction et fumées)	Rapide	4	B	4.B	<ul style="list-style-type: none"> Stockage délimitée par des blocs béton offrant un écran coupe-feu Ces dispositifs coupe-feu permettent d'éviter le risque de propagation à d'autres stockages et d'effets thermiques létaux à l'extérieur du site – voir paragraphe 5.1.4 Pas d'utilisation de broyeur Zone non accessible au public Absence de bâtiments accueillant des tiers à proximité Application des mesures communes de prévention incendie (interdiction de fumer, permis de feu, ...) Contrôle visuel lors du déchargement (vérification de l'absence de matériaux indésirables) 	<ul style="list-style-type: none"> Procédure de conduite à tenir en cas d'incendie Formation du personnel Extincteurs à proximité et ressources en eaux d'extinction suffisantes Capacité de confinement des eaux d'extinction 	3	C	3.C
--	-----------------------------------	---	--	----------	--	--------	---	---	-----	---	--	---	---	-----

DEPOLLUTION DE VEHICULES HORS D'USAGE

Stockage de VHU en attente de dépollution	Fluides et carburants présents dans les VHU Présence de matières combustibles (plastiques, caoutchouc, mousse, pneumatiques)	Formation d'une source d'inflammation	Batterie défailante (court-circuit et formation d'arcs électriques ou étincelles) Apport d'une source de chaleur importante Incendie à proximité	Incendie dans le dépôt de VHU	Propagation du feu au bâtiment métaux et à la zone de dépollution Effets pour l'environnement (eaux d'extinction et fumées)	Rapide	3	C	3.C	<ul style="list-style-type: none"> Eloignement des limites de propriété (pas d'effets à l'extérieur du site en cas d'incendie – voir paragraphe 5.1.5). Limitation du nombre de VHU stockés (30 VHU maximum) Absence de stockage de matière combustible à proximité Débranchement systématique des batteries dès réception des VHU sur le site Application des mesures communes de prévention incendie Formation du personnel en cas d'incendie Véhicules GPL non admis sur le site 	<ul style="list-style-type: none"> Application de la procédure de conduite à tenir en cas d'incendie Extincteurs à proximité et ressources en eaux d'extinction suffisantes Capacité de confinement des eaux d'extinction 	2	D	2.D
	Batteries susceptibles de générer un départ de feu Hétérogénéité de l'état des véhicules	Fuite de fluide ou de carburant	Etat d'usure des véhicules Mauvais état des véhicules accidentés (réservoirs ou flexibles endommagés)		Pollution localisée du sol et du réseau pluvial interne	Ecartés	Lente	4	C	4.C	<ul style="list-style-type: none"> VHU en attente de dépollution placés sur une dalle bétonnée étanche Traitement des eaux de ruissellement par des séparateurs à hydrocarbures Formation du personnel en cas de déversement accidentel Entretien annuel des séparateurs à hydrocarbures 	<ul style="list-style-type: none"> Capacité de confinement des eaux dans le bassin étanche Utilisation d'absorbant pour contenir les épanchements 	1	D

Installation	Potentiel de danger	Situation dangereuse	Causes	Situation accidentelle phénomène dangereux	Effets dominos	Cinétique	G	P	R	Mesures et barrières de sécurité		
										Prévention	Protection	G

DEPOLLUTION DE VEHICULES HORS D'USAGE

Zone de dépollution de VHU Cuves et bidons de stockages des fluides et produits de dépollution	Récupération et manipulation de fluides et matériaux polluants et inflammables	Écoulement	Mauvaise manipulation lors des opérations de dépollution Fuite d'un réservoir Perte de confinement Rupture d'un container (coup de fourche de chariot) Mauvaise manipulation (renversement accidentel)	Pollution localisée du sol et du réseau pluvial interne	Ecartés	Lente	4	C	4.C	<ul style="list-style-type: none"> Formation du personnel assurant la dépollution Zone de dépollution couverte et sur caillebotis Stockage des fluides réalisé sur bacs de rétention étanches Dépôt des batteries et filtres à huile dans des bacs étanches et résistant aux acides Formation du personnel assurant la dépollution 	<ul style="list-style-type: none"> Présence humaine permanente lors des opérations de dépollution (intervention rapide en cas d'écoulement accidentel) Matériaux absorbants à proximité Capacité de confinement dans le bassin étanche 	1	C	1.C
	Stockage de liquides inflammables	Apport d'un point d'inflammation	Incendie à proximité ou source de chaleur Point chaud externe (étincelles dû à la manipulation d'un engin, ...) Malveillance	Incendie	Propagation du feu à envisager Effets sur l'environnement (eaux d'extinction et fumées)	Rapide	3	C	3.C	<ul style="list-style-type: none"> Stockage à l'écart de toute source potentielle d'inflammation Absence de dépôts de matières combustibles à proximité Application des mesures communes de prévention incendie Zone non accessible au public 	<ul style="list-style-type: none"> Présence humaine permanente lors des opérations de dépollution (intervention rapide en cas de départ de feu) Application de la procédure de conduite à tenir en cas d'incendie Extincteurs à proximité et ressources en eaux d'extinction suffisantes Capacité de confinement des eaux d'extinction 	3	D	3.D

PRESSE A BALLES

Presse à balles (bâtiment DIB)	Convoyage et compactage de matières combustibles	Formation d'un point chaud	Bourrage du tapis convoyeur Bourrage du compacteur Éléments trop volumineux Présence de matériaux métalliques Non-respect des consignes de sécurité, de maintenance / entretien Défaut électrique (court-circuit) Départ de feu sur un engin de manutention Malveillance	Incendie	Propagation de l'incendie au stock de DIB en attente de compactage et des balles	Rapide	4	B	4.B	<ul style="list-style-type: none"> Formation du personnel susceptible d'intervenir sur la machine (réglages, ...) Procédures de maintenance / entretien de l'installation Contrôle visuel régulier de l'installation Carter de protection autour du moteur électrique Zone non accessible au public Mesures de nettoyage régulier de la zone autour de la presse Application des mesures communes de prévention incendie 	<ul style="list-style-type: none"> Boutons d'arrêt d'urgence Moteur électrique équipé d'un disjoncteur Consignation de l'installation lors de la maintenance Présence humaine permanente lors des opérations de compactage (intervention rapide en cas de départ de feu) Application de la procédure de conduite à tenir en cas d'incendie Extincteurs à proximité et ressources en eaux d'extinction suffisantes Capacité de confinement des eaux d'extinction 	2	C	2.C
Presse à balles (bâtiment DIB)	Fluide hydraulique sous pression	Epanchement de fluide	Surpression / dépression du circuit hydraulique Rupture ou défaut d'étanchéité des flexibles ou des joints Mauvais réglage de l'installation	Pollution des sols et du réseau d'eau	Pollution du milieu naturel	Lente	2	C	2.C	<ul style="list-style-type: none"> Procédures de maintenance / entretien des équipements Presse placée sur une dalle béton étanche Dispositif de contrôle du niveau d'huile et capteur de pression 	<ul style="list-style-type: none"> Réserve de produit absorbant 	1	D	1.D

Installation	Potentiel de danger	Situation dangereuse	Causes	Situation accidentelle phénomène dangereux	Effets dominos	Cinétique	G	P	R	Mesures et barrières de sécurité		G	P	R
										Prévention	Protection			

PRESSE CISAILLE

Presse cisaille	Découpe à très haute pression	Formation d'un point chaud	Présence de déchets indésirables pouvant générer une auto-inflammation (déchets dangereux, verre engendrant un effet de loupe, ...) Echauffement / départ de feu dans la chambre de broyage	Formation d'un point chaud, départ de feu	Propagation aux stockages avoisinants	Lente	3	C	3.C	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle de température à l'intérieur de la presse • Présence permanente d'un opérateur dans la grue d'alimentation permettant une détection rapide d'un départ de feu • Pas de dépôt de matières combustibles (type DIB) autour de la presse • Eloignement de la presse de plus de 10 mètres par rapport aux limites de propriété • Maintenance régulière de l'installation 	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositif d'arrêt d'urgence • Mesures générales de gestion du risque incendie (ressources en eaux d'extinction suffisante, formation du personnel, possibilité de confinement, accessibilité par les services de secours, ...) 	3	D	3.D
-----------------	-------------------------------	----------------------------	--	---	---------------------------------------	-------	---	---	-----	--	--	---	---	-----

5.2.3. Identification des scénarios résiduels

L'analyse préliminaire des risques a mis en avant deux scénarios considérés comme "risque jugé critique ou à surveiller" :

- Incendie du stockage de DIB,
- Incendie du dépôt de bois.

Ces scénarios ont été retenus du fait de la forte charge calorifique en présence ainsi que de la proximité des limites de propriété.

Les autres scénarios étudiés sont considérés comme "risque jugé acceptable".

6. QUANTIFICATION ET HIERARCHISATION DES SCENARIOS MAJEURS RESIDUELS

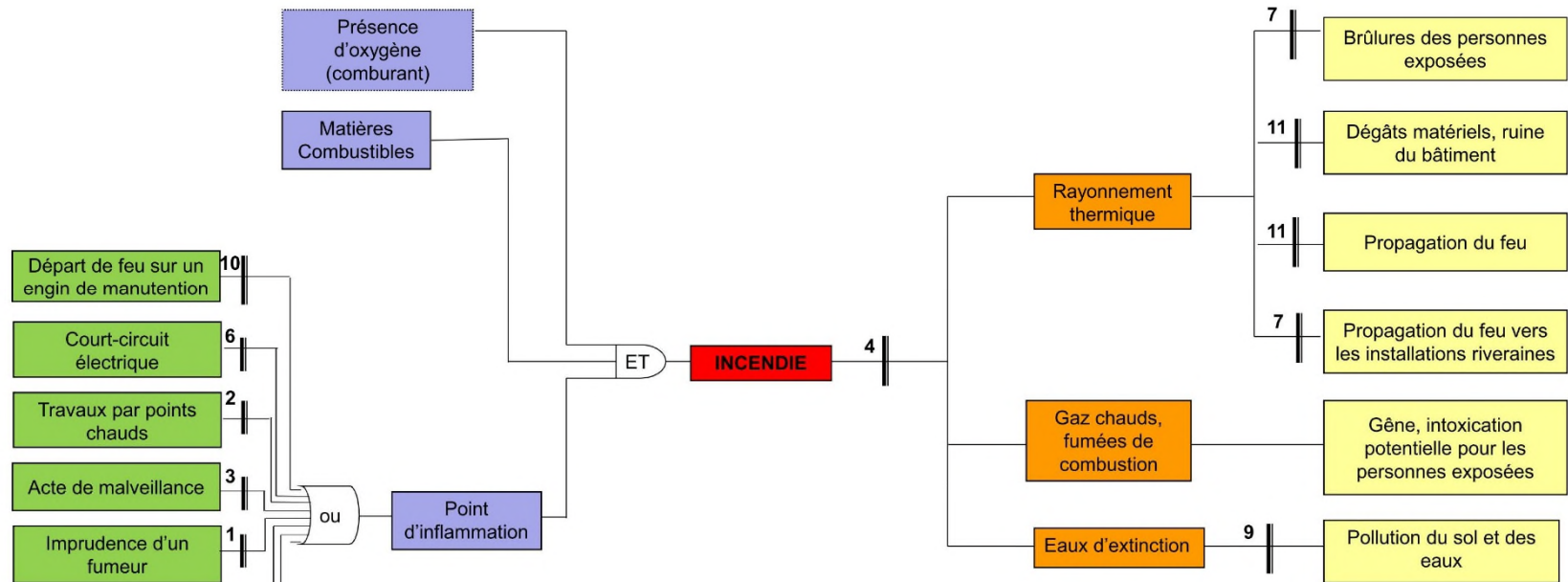
6.1. Représentation de la typologie de l'accident

Les scénarios résiduels identifiés correspondent à un incendie des principaux dépôts de matières combustibles (DIB et bois).

Etant donné qu'il s'agit de la même typologie de sinistre, ils peuvent être assimilés à un scénario résiduel commun (incendie des principaux dépôts de produits combustibles).

Ce type d'accident est représenté par le schéma ci-joint, également appelés "nœud papillon". Ce schéma, combinaison d'un arbre des défaillances et d'un arbre des conséquences, permet de décrire le scénario d'accident et de positionner les barrières et mesures de sécurité.

**INCENDIE AU NIVEAU DES DEPOTS DE BOIS ET DIB
ARBRE DES CAUSES ET CONSEQUENCES**



1	Interdiction de fumer ou d'apporter du feu sous n'importe quelle forme
2	Contrôle des opérations par points chauds
3	Moyens de contrôle des accès : clôture du site, fermeture de l'accès extérieur et dispositif d'alarme en dehors des heures d'ouverture, surveillance du personnel pendant les heures de travail.
4	Accessibilité / moyens d'extinction disponibles Formation du personnel Dispositif de détection incendie
5	Dispositif de protection contre la foudre (si nécessaire)
6	Contrôle régulier des installations électriques
7	Absence d'installations accueillant des tiers à proximité
8	Nettoyage régulier des abords du bâtiment et des cases de stockage
9	Fermeture de la vanne de sectionnement – Confinement dans le bassin étanche
10	Maintenance et entretien des engins de manutention
11	Résistance au feu des structures (casiers de stockage en blocs béton)

— Barrières de sécurité (cf. liste ci-jointe)

Paramètres non modifiables

6.2. Quantification et conséquences potentielles

Une cotation des différents scénarios étudiés précédemment a été effectuée sur la base des échelles de probabilité et de gravité annexées à l'arrêté du 29 septembre 2005 ¹. La grille de criticité de niveau 2 utilisée est présentée en page suivante.

Nature du scénario	Gravité potentielle	Probabilité d'occurrence	Hierarchisation	Cinétique
Incendie dans le bâtiment DIB	<p>1 – Modéré</p> <p>Pas de létalité hors de l'établissement</p> <p>Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à 1 personne</p>	<p>B - Évènement probable</p> <p>S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation</p>	1.B	Rapide
Incendie du dépôt de bois	<p>1 – Modéré</p> <p>Pas de létalité hors de l'établissement</p> <p>Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à 1 personne</p>	<p>B - Évènement probable</p> <p>S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation</p>	1.B	Rapide

Le risque résiduel pour ces scénarios est donc jugé acceptable.

¹ Arrêté relatif à l'évaluation et la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation

GRILLE DE CRITICITE – Arrêté du 29/09/2005

PROBABILITE D'OCCURRENCE DE L'ACCIDENT						
"Évènement courant" S'est produit sur le site considéré et/ou peu se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation malgré d'éventuelles mesures correctrices	A	1.A	2.A	3.A	4.A	5.A
"Évènement probable" S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation	B	1.B	2.B	3.B	4.B	5.B
"Évènement improbable" Un évènement similaire a déjà été rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité	C	1.C	2.C	3.C	4.C	5.C
"Évènement très improbable" S'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctrices réduisant significativement sa probabilité	D	1.D	2.D	3.D	4.D	5.D
"Évènement possible mais extrêmement peu probable" N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années d'installations	E	1.E	2.E	3.E	4.E	5.E
NIVEAU DE GRAVITE Gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur des installations		1	2	3	4	
		Modéré	Sérieux	Important	Catastrophique	Désastreux
		Pas de létalité hors de l'établissement Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à 1 personne	Plus de 1 personne exposée au SEL Moins de 10 personnes exposées au SEI	Entre 1 et 10 personnes exposées au SEL Entre 10 et 100 personnes exposées au SEI	Entre 10 et 100 personnes exposées au SEL Entre 100 et 1000 personnes exposées au SEI	Plus de 100 personnes exposées au SEL Plus de 1000 personnes exposées au SEI

	Risque jugé acceptable		Risque jugé critique ou à surveiller		Risque jugé inacceptable
--	------------------------	--	--------------------------------------	--	--------------------------