



Société SERVAL - Commune de SAINTE EANNE

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

***Unité de fabrication d'aliments d'allaitement
pour animaux d'élevage***

***Partie 3 – Résumé non technique de l'étude de
dangers***

***Version initiale : juin 2021
Mise à jour : mars 2022***

1. Objectifs de l'étude de dangers

L'étude de dangers a pour objectif de présenter le processus de maîtrise du risque en caractérisant, en évaluant et en réduisant à un niveau acceptable les risques générés par les installations. Pour se faire, les dangers liés aux matières utilisées, aux procédés mis en œuvre et aux installations techniques ont été analysés.

Cette étude a été établie selon les principes généraux de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'élaboration des études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

Ce résumé non technique synthétise les principales composantes de l'étude de dangers.

2. Identification et caractérisation des potentiels de dangers

Les produits présentant un potentiel de danger sont :

- Les matières premières (poudre de lait, matières premières végétales, ...), stockés en big-bags ou en silos. Ces produits sont combustibles et peuvent générer des incendies de type "feux couvant".
- Les consommables combustibles (palettes, emballages plastiques, sacs, ...), stockés dans des zones spécifiques (dans le bâtiment ou en extérieur).
- Les fluides frigorifiques (ammoniac principalement), pouvant engendrer un incendie ou une explosion en cas de fuite.
- La cuve de stockage de carburant (2,5 m³) pour le remplissage des engins.

La synthèse des principales zones à risque est présentée dans le tableau ci-dessous :

Nature du risque	Installations / locaux concernés
Incendie	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Parc extérieur de stockage des palettes ➤ Zone de stockage de matériaux combustibles dans le bâtiment usine (palettes et consommables) ➤ Locaux de stockage de matières premières (silos et big-bags) et de produits finis (big-bag). ➤ Local de production de froid
ATEX (atmosphère explosive)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Local de production de froid ➤ Zones de charge des batteries ➤ Certaines zones de production (remplissage des big-bags par exemple) ➤ Zone de distribution de carburant
Pollution	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cuve de stockage de carburant ➤ Local de stockage des matières premières liquides (matière grasse) ➤ Local de production de froid

3. Réduction des potentiels de dangers

Les principales mesures et actions contribuant à la réduction des potentiels de danger sont :

- Site divisé en plusieurs bâtiments espacés limitant la propagation du feu d'un bâtiment à un autre,
- Interdiction de fumer,
- Permis de feu obligatoire,
- Matériel ATEX dans les zones concernées,
- Accessibilité aux bâtiments pour les services de secours et ressources en eau d'extinction,
- Contrôle périodique des installations électriques (dont thermographie infrarouge), des engins et des moyens d'extinction,
- Dispositif de détection incendie dans certaines zones du site,
- Sonde de détection d'ammoniac (NH₃) dans le local de production de froid,
- Dispositif de vidéosurveillance.

4. Facteurs de risque externe

Les facteurs de risques externes (naturels et non naturels) ont été étudiés.

Les conclusions sont les suivantes :

- Le risque d'incendie lié au foudroiement des installations est statistiquement faible pour l'établissement. **SERVAL** a fait réaliser une Analyse du Risque Foudre (ARF) par la société APAVE en 2017. Selon les conclusions de cette ARF, la mise en place de dispositifs de protection extérieurs contre la foudre (paratonnerre) n'est pas nécessaire.
- Le site n'est pas implanté en zone inondable.
- Aucune installation dangereuse ne se trouve à proximité immédiate du site et du projet.
- Le site se trouve dans une zone de sismicité faible.
- La prévention des actes de malveillance repose sur la clôture du site et la surveillance vidéo de l'établissement.

5. Gestion de la sécurité

⇒ Accessibilité

Le site est facilement accessible depuis la voie publique D737. L'établissement dispose de 2 accès distincts. Actuellement, l'accès N°1 est dédié aux poids-lourds, et l'accès N°2 aux véhicules légers.

Des travaux sont prévus avant fin 2021 pour réaménager l'accès au site (accès 1) avec une gestion par contrôle d'accès des salariés, des visiteurs et des transporteurs.

L'accès 2 ne sera plus utilisé, mais sera conservé pour permettre un accès aux services de secours en cas de besoin.

La voie interne enrobée permet d'accéder à l'ensemble des bâtiments du site.

⇒ Organisation de la sécurité et de la lutte contre l'incendie

La sécurité générale du site repose sur des moyens techniques et organisationnels mis en place :

- site référencé par les services de secours : existence d'un Plan d'Etablissement Répertoire (PER) depuis 2002 (mise à jour en 2019). Le PER a pour objectif de faciliter l'intervention des services de secours en cas d'incendie, par une identification préalable des zones à enjeux et des moyens à disposition.
- la formation du personnel à la lutte contre l'incendie et au secourisme,
- les consignes générales de sécurité sur le site (interdiction de fumer dans les bâtiments, plan de prévention pour les interventions d'entreprises extérieures, permis de feu pour les opérations génératrices de points chauds, les consignes d'urgence en cas de déversement accidentel ou de fuite ...),
- la présence de dispositifs de coupure identifiés sur le réseau de gaz ou encore les installations électriques,
- l'organisation de l'alerte et de l'intervention,
- la détection automatique d'incendie avec report d'alarme dans les zones de stockage de matériaux combustibles,
- la maintenance préventive et les vérifications générales périodiques de sécurité des installations.

Les moyens de première intervention disponibles sur le site sont en premier des Robinets d'Incendie Armés ainsi qu'un parc d'extincteurs répartis dans les différents secteurs de l'entreprise.

Les besoins en eau calculés selon le guide technique D9 s'élèvent à 1 200 m³/h, soit 2 400 m³ pendant 2 heures d'intervention. Toutefois, selon le RDECI (Règlement Départementale de Défense Extérieure Contre l'Incendie) des Deux-Sèvres, le débit à prendre en compte peut être limité à 420 m³/h, soit un volume de 840 m³.

Les moyens disponibles pour une défense contre l'incendie à proximité du site sont :

- Une bache incendie de 480 m³ équipée de raccords pompiers, située face au site.
- 2 poteaux incendie localisés à proximité :
 - PI N°13 situé près de la ligne de chemin de fer : débit de 83 m³/h,
 - PI N°10 situé sur la D737 : débit de 65 m³/h.

Ces débits correspondent à un test en fonctionnement unitaire (pas de donnée sur le débit disponible en fonctionnement simultané). Le syndicat des eaux estime que les débits descendraient en dessous des 60 m³/h en cas de fonctionnement simultané.

En fonction de la localisation de l'incendie, les services de secours utiliseraient l'un ou l'autre de ces poteaux. Dans ce contexte, le poteau présentant le plus faible débit (65 m³/h, soit 130 m³ pour 2 heures) est considéré (élément le plus défavorable). Selon ces éléments, les ressources à disposition représentent 610 m³ (pour 2 heures d'intervention).



Localisation des ressources existantes en eau d'extinction

Une réserve d'eau supplémentaire de 240 m³ de type réserve souple sera installée dans l'angle Sud-Est du terrain, à l'arrière du laboratoire. Elle sera équipée de 2 piquages DN100 sur le côté assortis de 2 plateformes d'aspiration de 8 m x 4 m. Une voie d'accès pompiers sera créée. **SERVAL** s'engage à réaliser ces aménagements en 2022.

Le SDIS sera sollicité après mise en place de la réserve afin de procéder à une réception de travaux.



Plan d'implantation de la réserve incendie

⇒ Modalités de confinement des eaux d'extinction d'incendie

L'établissement ne dispose actuellement pas de capacité de confinement des eaux d'extinction.

Afin de pouvoir contenir des eaux d'extinction d'incendie au niveau du point bas du site, les aménagements suivants sont prévus :

- Dispositif d'obturation du réseau en amont du point de rejet au réseau pluvial (obturateur déclenchable à distance).
- Mise en place d'un muret étanche le long de la route de la Creuse en limite Ouest.
- Mise en place d'une géomembrane étanche sur le talus en limite Sud du site.

6. Présentation des accidents et incidents survenus dans le secteur d'activité

Aucun sinistre de type incendie ou explosion n'a été recensé sur le site de **SERVAL** depuis au moins 15 ans (absence d'historique plus ancien).

La base de données ARIA du Bureau d'Analyses des Risques et Pollutions Accidentelles (BARPI) a été consultée afin de recenser les accidents dans des installations réalisant des activités comparables à celle de **SERVAL**.

La consultation de cette base de données pour les accidents s'étant déroulée en France dans des établissements présentant le même type d'activité a permis d'identifier 94 accidents. Parmi ces 94 accidents, 30 ont été écartés de l'analyse de l'accidentologie puisqu'il s'agit d'accident sur des procédés différents de ceux de l'établissement.

L'analyse de l'accidentologie du secteur "Fabrication d'aliments pour animaux de ferme", pour les installations qui sont présentes dans l'établissement **SERVAL**, met en évidence que :

- Le risque principal est le risque d'incendie (86%). Il est important de noter que la majorité des incendies concerne les dépôts de céréales en silos. Les incendies répertoriés concernent toutefois davantage les coopératives agricoles présentant des capacités de stockage très importantes.
- Le risque de pollution représente 5 % des accidents ; il a pour origine principalement l'absence de rétention sur le site ;
- Le risque d'explosion représente également 5 % et est lié à la présence de poussières.

7. Analyse des risques

7.1. Quantification des effets thermiques en cas d'incendie

Préalablement à la cotation des risques, les conséquences des principaux scénarios accidentels considérés comme dimensionnants 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 :

- Dépôts dans le bâtiment de palettes et de consommables (sachets papier et emballages plastiques stockés en palettes filmées),
- Dépôt extérieur de palettes.

Afin de connaître les effets potentiels en cas d'incendie de chacun des scénarios, une modélisation d'incendie (calcul des flux thermiques) a été réalisée à l'aide d'un logiciel spécifique (Fluidyn Panfire), en considérant une inflammation sur l'ensemble des stocks sans intervention humaine.

Ce logiciel permet de prendre en compte la configuration des dépôts (types de matériaux stockés, localisation, volume des stocks), ainsi que la présence d'écrans coupe-feu.

Les valeurs de flux thermiques étudiées sont les suivantes (conformément à l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005) :

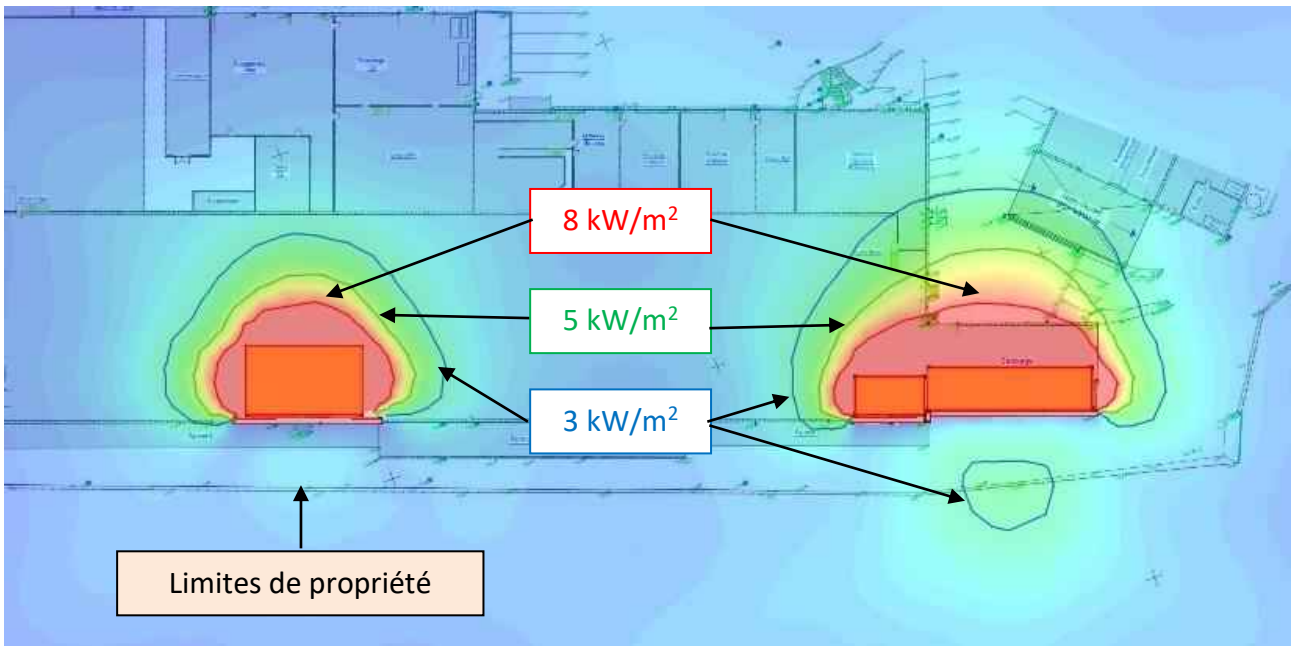
3 kW/m²	Seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine (exposition de 30 secondes)
5 kW/m²	Seuil des premiers effets létaux correspondant à la zone des dangers graves pour la vie humaine (exposition de 60 secondes)
8 kW/m²	Seuil des effets létaux significatifs correspondant à la zone des dangers très graves pour la vie humaine

Il en ressort des modélisations les résultats suivants :

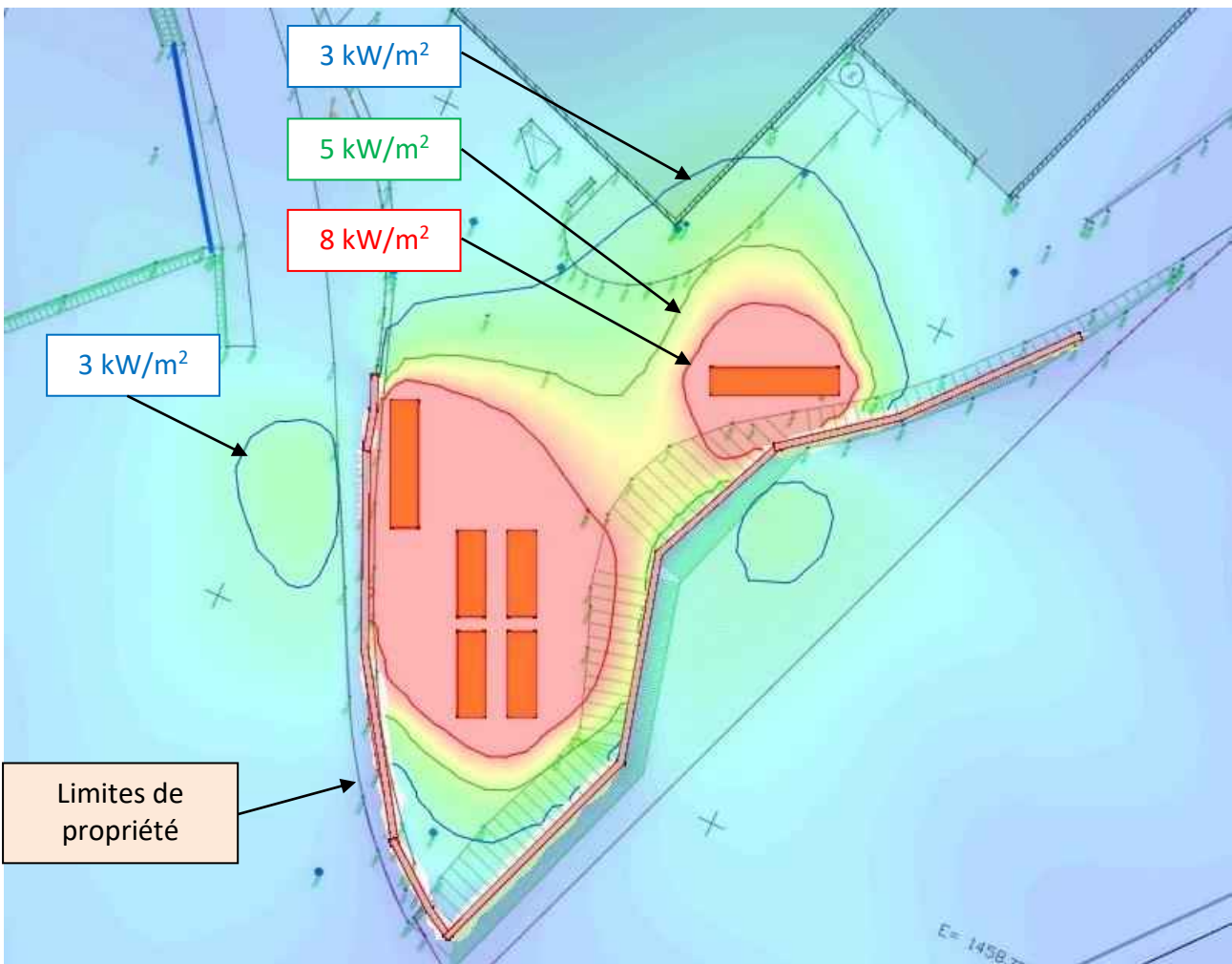
Référence du scénario	Résultats de la modélisation
Scénario N°1 : incendie des dépôts dans le bâtiment de palettes et de consommables	Flux de 5 et 8 kW/m ² contenus à l'intérieur des limites de propriété. Seul le flux de 3 kW/m ² dépasse des limites de propriété dans l'axe de la voie ferrée (sans toutefois affecter les installations de la voie). La zone concernée est non exploitée (végétaux, bord de voie).
Scénario N°2 : incendie du dépôt extérieur de palettes	Flux de 5 et 8 kW/m ² contenus à l'intérieur des limites de propriété. Seul le flux de 3 kW/m ² dépasse des limites de propriété dans l'axe de la voie communale. Cette voie serait condamnée par les services de secours en cas de besoin.

Selon les modélisations, les effets létaux (flux de 5 et 8 kW/m²) sont contenus à l'intérieur des limites de propriété. Les zones affectées par les flux de 3 kW/m² n'affectent pas de zone accueillant des tiers.

Les résultats graphiques des modélisations sont présentés ci-après.



Scénario N°1 – Incendie des dépôts dans le bâtiment
Visualisation des flux de 3, 5 et 8 kW/m²



Scénario N°2 – Incendie du dépôt extérieur de palettes
Visualisation des flux de 3, 5 et 8 kW/m²

7.2. Quantification des effets de surpression en cas d'explosion

Le risque d'explosion sur le site **SERVAL** correspond majoritairement à l'équipement de production de froid fonctionnant à l'ammoniac.

Une étude de dangers spécifique à cette installation a été réalisée par la société LEANDRE GROSBOIS en 2016.

Les principales conclusions de cette étude sont les suivantes :

- Quel que soit le scénario retenu, le rayon des distances des effets létaux ou irréversibles reste dans les limites de propriété de **SERVAL**,
- Quel que soit le scénario retenu et la configuration météorologique, il n'y aura pas d'effet sur la route D737 en cas de fuite au niveau de l'installation NH₃,
- En cas de non-fonctionnement du système d'extraction de NH₃ en cas de fuite, les effets sur la santé et l'environnement sont assurés par les dispositifs de coupure automatique des installations.

7.3. Analyse préliminaire des risques

La méthode retenue est l'Analyse Préliminaire des Risques (APR) a porté sur l'ensemble des installations afin d'identifier tous les scénarios susceptibles d'être directement ou par effet domino à l'origine d'un accident majeur. Elle intègre toutes les mesures et barrières de sécurité techniques et organisationnelles.

Le résultat de la cotation permet de définir les risques considérés comme significatifs (scénario critique) et qui doivent faire l'objet d'une étude plus approfondie.

Pour chaque installation ou groupe d'installation, l'analyse identifie :

- les évènements redoutés et leur causes,
- les phénomènes dangereux et leurs effets dominos potentiels,
- les barrières et les mesures de sécurité agissant en prévention et protection,
- la cotation des phénomènes dangereux avant et après prise en compte des barrières.

L'analyse préliminaire des risques n'a pas mis en avant de scénario jugé "critique ou à surveiller".

La nature des activités menées par **SERVAL** présente en effet des risques limités. La majorité des produits en présence (type poudre de lait) est certes combustible, mais nécessite une exposition prolongée à une source d'ignition pour s'enflammer, et se traduit par des feux couvants présentant des effets thermiques limités.

Pour les zones à plus grande charge calorifique (stockage de palettes et de consommables en palettes filmées), des mesures ont été mises en place afin de détecter un départ de feu et de limiter les risques d'effets en cas d'incendie (écrans coupe-feu). De plus, le risque de départ de feu au niveau de ces dépôts est limité, et correspond principalement à de la malveillance.

Dans ce contexte, aucune quantification de scénario résiduel n'a été effectuée.



Société SERVAL - Commune de SAINTE EANNE

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

***Unité de fabrication d'aliments d'allaitement
pour animaux d'élevage***

Partie 3 – Etude de dangers

***Version initiale : juin 2021
Mise à jour : mars 2022***

SOMMAIRE

1. CONTEXTE DE LA DEMANDE	14
2. NATURE ET ENVIRONNEMENT DU PROJET	15
2.1. Localisation du site	15
2.3. Accessibilité	19
2.5. Dispositions constructives	20
2.6. Identification des enjeux	20
3. IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS	21
3.1. Matériaux et produits	21
3.2. Activités mises en œuvre	22
3.3. Equipements techniques	23
3.4. Réduction des potentiels de dangers	24
3.5. Facteurs de risques externes	25
3.5.1. Inondation	25
3.5.2. Foudre	25
3.5.3. Risque sismique	26
3.5.4. Acte de malveillance	26
3.5.5. Installations voisines	27
3.6. Synthèse des phénomènes dangereux	28
3.6.1. Incendie	28
3.6.2. Explosion	30
3.6.3. Fuite d'ammoniac	35
4. ORGANISATION DE LA SECURITÉ	37
4.1. Formation du personnel	37
4.1.1. Formation générale	37
4.1.2. Formation incendie et secourisme	37
4.2. Mesures préventives	38
4.3. Maintenance préventive / contrôle des installations	38
4.4. Moyens d'alarme et de détection d'incendie	39
4.5. Procédure d'alerte	40
4.6. Barrières de protection en cas d'incendie	41
4.6.1. Plan d'établissement répertorié	41
4.6.2. Moyens d'intervention internes	41
4.6.3. Calcul des besoins en eau d'extinction	43
4.6.4. Ressources en eau d'extinction	46
4.6.5. Dispositif de confinement	48
5. ACCIDENTOLOGIE	50
5.1. Accidentologie interne	50
5.2. Recensement des accidents survenus sur des établissements similaires	50
5.2.1. Classement de l'activité selon le BARPI	50
5.2.2. Synthèse des accidents	51
5.2.3. Conclusion	52

6.	<i>ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES</i>	53
6.1.	Quantification des effets thermiques en cas d'incendie	53
6.1.1.	Méthode de calcul	54
6.1.2.	Caractéristiques des produits combustibles	55
6.1.3.	Scénario N°1 : dépôt intérieur de palettes et de consommables	56
6.1.4.	Scénario N°2 : dépôt extérieur de palettes	59
6.2.	Quantification des effets de surpression en cas d'explosion	62
6.3.	Analyse préliminaire des risques	63
6.3.1.	Méthode d'analyse des risques	63
6.3.2.	Présentation de la méthode d'évaluation des probabilités et gravités	64
6.3.3.	Analyse des risques	67
6.3.4.	Identification et quantification des scénarios résiduels	72
7.	<i>PLANNING PREVISIONNEL DES TRAVAUX</i>	72
8.	<i>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</i>	73

1. CONTEXTE DE LA DEMANDE

Le présent document constitue l'**étude de dangers** (mentionnée à l'article L.181-25 du Code de l'Environnement) de l'établissement **SERVAL**, établie dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale.

Conformément à l'article D.181-15-2 (point III) du Code de l'Environnement, l'étude 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'étude 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. 511-1.

Cette étude est établie selon les principes généraux des études de dangers pour les installations classées relevant du régime de l'autorisation (arrêté du 29 septembre 2005), les différents éléments constitutifs de l'étude étant les suivants :

- Description de l'environnement et du projet,
- Rappel des risques liés aux activités existantes,
- Identification et caractérisation des potentiels de dangers,
- Réduction des potentiels de dangers,
- Organisation de la sécurité,
- Accidents et incidents survenus (accidentologie),
- Estimation des conséquences de la concrétisation des dangers,
- Analyse des risques : évaluation préliminaire des risques et étude détaillée de réduction des risques,
- Quantification et hiérarchisation des différents scénarios en terme de gravité, de probabilité et de cinétique de développement en tenant compte de l'efficacité des mesures de prévention et de protection ;
- Résumé non technique de l'étude de dangers.

La réalisation de ce document a été assurée par la société **ETUDES • CONSEIL • ENVIRONNEMENT**, en étroite collaboration avec **SERVAL**.



**ÉTUDES • CONSEIL
ENVIRONNEMENT**

ETUDES • CONSEIL • ENVIRONNEMENT

☎ 02 99 72 17 31

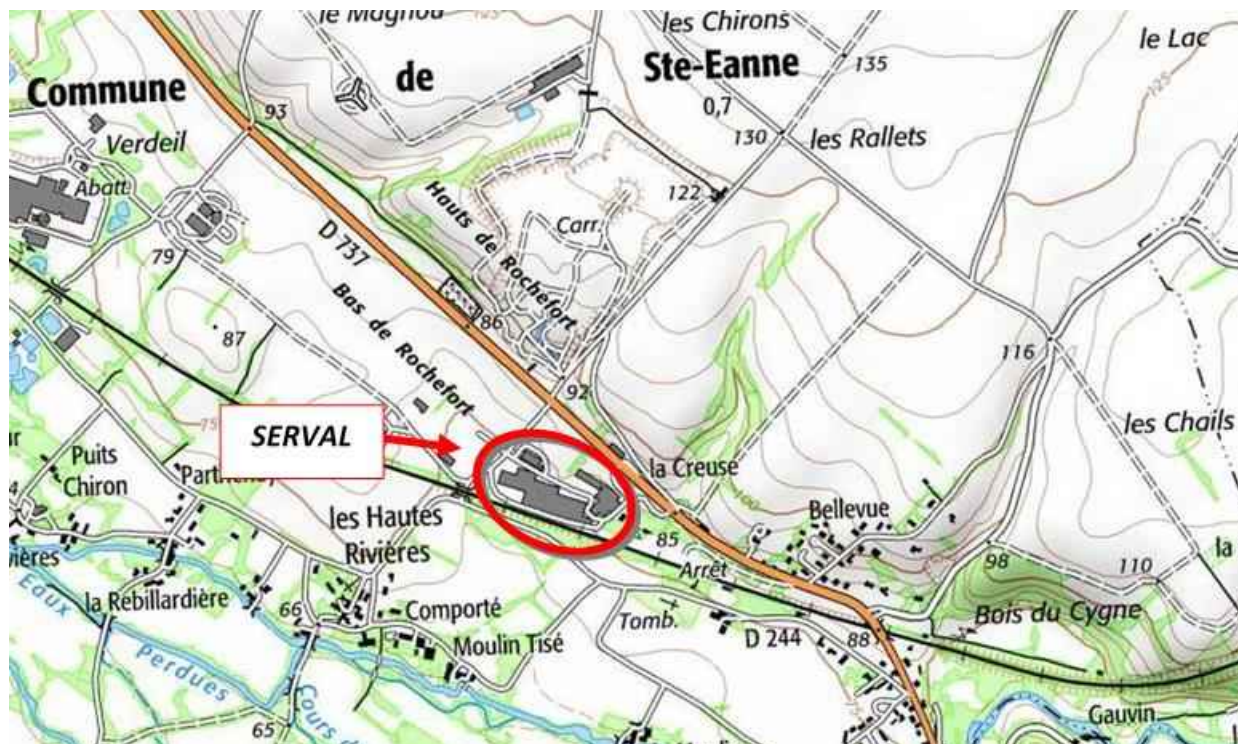
23, rue Notre Dame – 35 600 REDON

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

2. NATURE ET ENVIRONNEMENT DU PROJET

2.1. Localisation du site

L'établissement est situé sur la commune de SAINTE EANNE dans le département des Deux Sèvres, à environ 25 km à l'Est de NIORT.

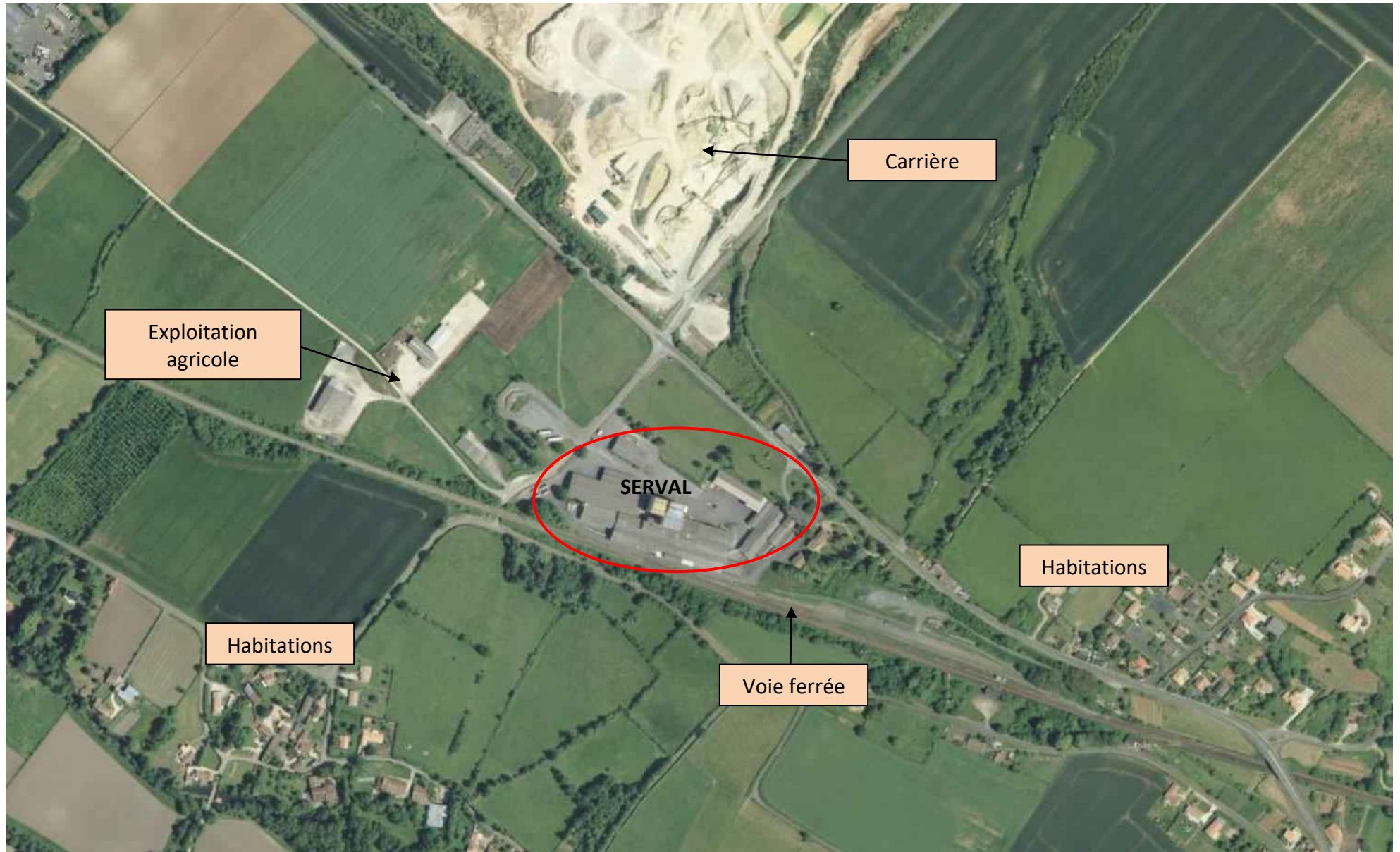


Localisation générale du site

L'établissement est implanté à l'écart des habitations et est entouré d'espaces agricoles. La ligne SNCF borde la partie Sud du site (ligne POITIERS - LA ROCHELLE).

L'environnement aux abords du site est composé de :

Axe	Distance du site	Affectation
Nord	Limite	RD 737 Terrains agricoles
	100 m	Carrière
Est	150 m des bâtiments	Habitation isolée
	450 m des bâtiments	Hameau <i>Bellevue</i>
Sud	Limite	Voie ferrée puis terrains agricoles
	250 m	Hameau <i>Les Hautes Rivières</i>
Ouest	Limite	Route de <i>La Creuse</i> Parking poids-lourds
	100 m	Local non occupé
	300 m	Exploitation agricole



Vue aérienne du site

2.2. Configuration du site

L'emprise totale des terrains représente environ 6,5 hectares, dont 16 350 m² de bâtiments.

Dénomination		Surface (en m ²)
Bâtiments	Usine principale	7 250
	Ateliers CMV & SERVAMIX	2 921
	Atelier de maintenance	1 031
	Laboratoire	165
	Bureaux direction générale	300
Voiries	Voirie interne et parkings	16 000
	Parking poids-lourds externe au site	3 500
Espaces verts	Zone enherbée	25 912

L'**usine principale** de production comprend :

- Des locaux de stockages des matières premières,
- Les deux lignes de production d'aliments d'allaitement,
- Des locaux d'ensachages en bigs bag ou sacs papier/PE sur palettes,
- Des locaux de stockages des produits finis sur racks,
- Des locaux techniques (locaux synoptiques des lignes de production, local compresseurs, salle des machines de froid, local du procédé de récupération des calories pour chauffer les matières grasses),
- Des bureaux et locaux sociaux.

Le **bâtiment CMV** (Composé Minéral Vitaminé) comprend :

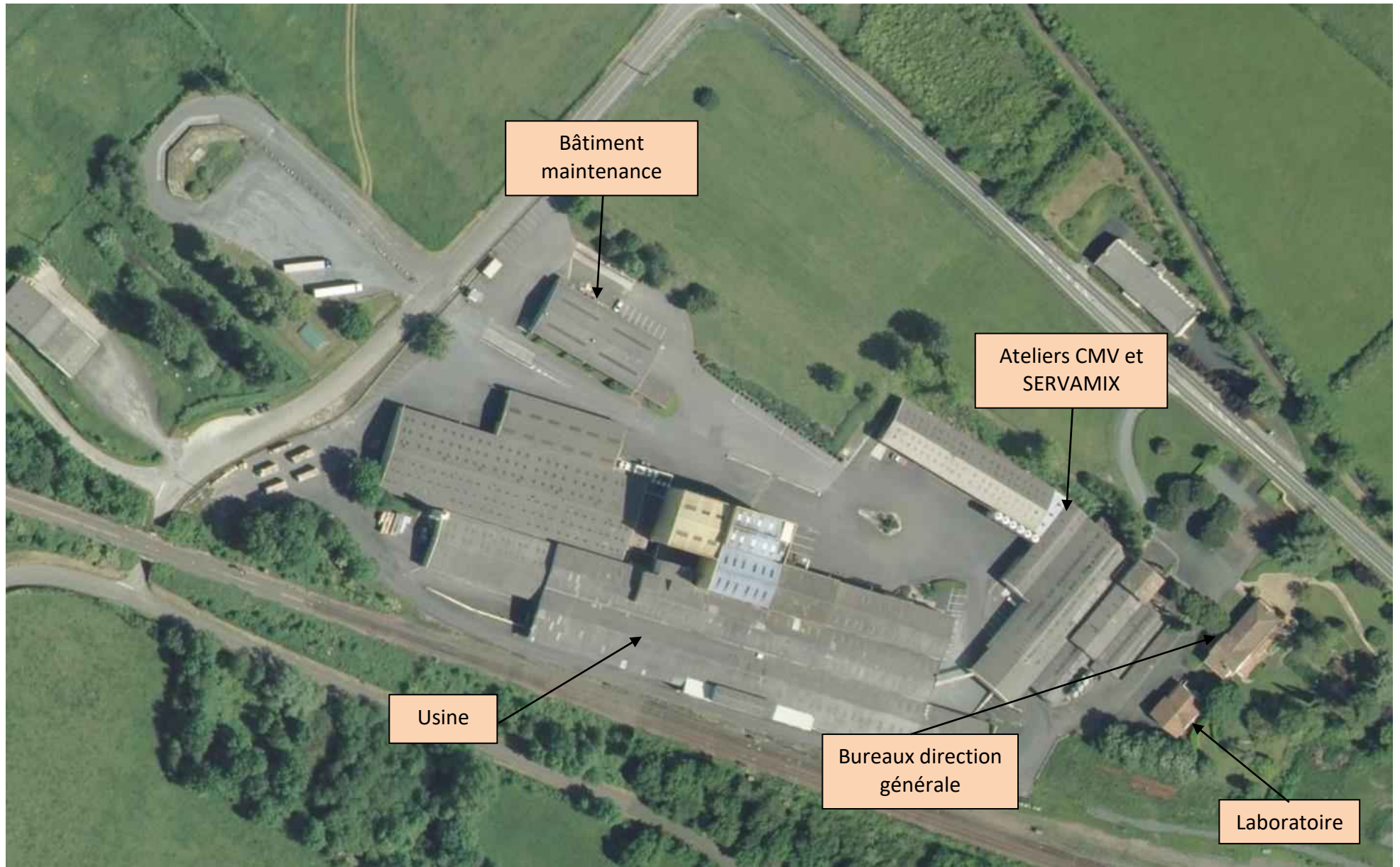
- L'atelier de fabrication des CMV,
- Les locaux de stockage des matières premières nécessaires à la fabrication des CMV et des CMV avant expédition ou en attente de leur transfert vers l'usine de production,
- L'aire de lavage.

Le **bâtiment SERVAMIX** renferme :

- Les stockages des matières premières céréales en silos devant le bâtiment,
- La ligne de process de fabrication des SERVAMIX,
- Les stockages des produits finis (silos ou bigs bag) et le process de chargement vrac.

L'établissement dispose également :

- d'un bâtiment pour l'atelier de maintenance,
- d'un local temporaire (type Barnum) pour du stockage de matériel,
- d'un laboratoire,
- et d'un bâtiment pour les bureaux administratifs (siège social de l'établissement).



2.3. Accessibilité

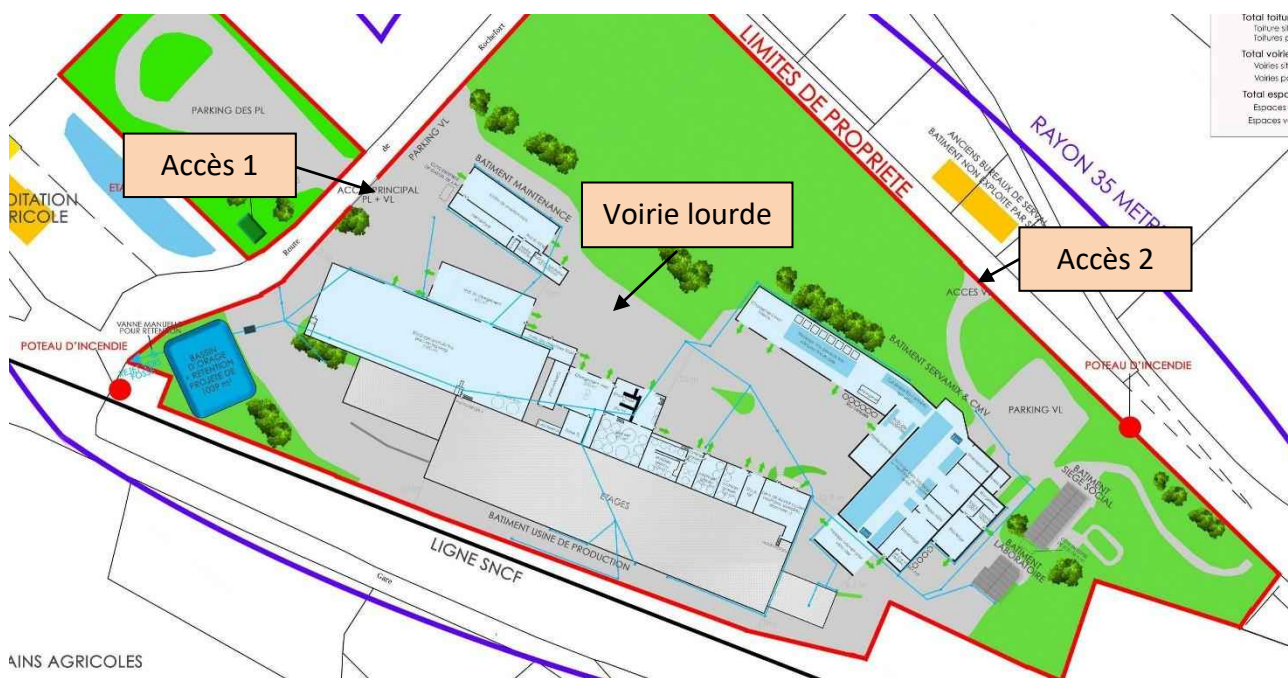
Le site est facilement accessible depuis la voie publique D737. L'établissement dispose de 2 accès distincts. Actuellement, l'accès N°1 est dédié aux poids-lourds, et l'accès N°2 aux véhicules légers.

Des travaux sont prévus avant fin 2021 pour réaménager l'accès au site (accès 1) avec une gestion par contrôle d'accès des salariés, des visiteurs et des transporteurs.

L'accès 2 ne sera plus utilisé, mais sera conservé pour permettre un accès aux services de secours en cas de besoin.

La configuration du site permet d'accéder facilement à tous les bâtiments :

- Usine principale : voirie enrobée sur l'ensemble de la périphérie du bâtiment.
- Bâtiments maintenance et CMV/SERVAMIX : accessibles par des voies enrobées sur les faces avant et sur les côtés, et sur la face arrière depuis la zone enherbée.



Configuration des accès

2.5. Dispositions constructives

Bâtiment	Dispositions constructives
Usine principale de production	<ul style="list-style-type: none"> • Structure métallique, • Bardage métallique côté Nord et parpaings côté Sud (axe de la voie ferrée), • Couverture avec plaques ondulées fibrociment, • Locaux techniques (TGBT, compresseur d'air, chaudière électrique ...) : murs en parpaings.
Bâtiment de l'atelier CMV et l'atelier SERVAMIX	<ul style="list-style-type: none"> • Structure métallique, • Parpaings en soubassement et bardage métallique, • Couverture avec plaques ondulées fibrociment.
Bâtiment de maintenance	<ul style="list-style-type: none"> • Structure métallique, • Murs en bardage métallique, • Couverture avec plaques ondulées fibrociment.
Salle des machines de production de froid (au rez-de-chaussée dans la partie nord du bâtiment de l'usine principale)	<ul style="list-style-type: none"> • Structure métallique, • Mur parpaings entre le reste de l'usine et la salle des machines, • Bardage métallique double peau avec laine de roche, • Sol incombustible béton, • Toiture légère, acoustique. <p>Distance vis-à-vis des limites de propriété : 50 m</p>

2.6. Identification des enjeux

SERVAL est situé dans la zone artisanale de *la Creuse* et localisé à proximité de :

- zones d'habitations à caractère diffus situées à 30 mètres à l'Est de la limite de propriété (et à 150 mètres du bâtiment de production CMV) pour les plus proches et à 250 mètres au Sud-Ouest,
- une voie ferrée en limite Sud,
- une exploitation agricole située à 300 mètres à l'Ouest,
- la carrière de SAINTE EANNE à environ 100 mètres au Nord,
- différentes entreprises : Cooperl Arc Atlantique (abattoir), Viafroid (transport frigorifique), Sofrimaix (entreposage frigorifique) et une plateforme de stockage de bois situés à plus de 600 mètres à l'Ouest.

Les premiers établissements potentiellement sensibles situés à proximité sont :

- L'école primaire de la commune de SAINTE-EANNE à 1,6 km au Nord du site,
- L'Etablissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes de la commune LA MOTHE SAINT HERAY à 1,6 km au Sud-Est du site.

La sensibilité particulière du secteur est donc limitée à la présence de la voie ferrée en limite Sud du site (risque d'effet domino en cas de sinistre sur le site).

3. IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

3.1. Matériaux et produits

Type	Nature	Mode et lieu de stockage	Quantité maximale stockée	Potentiel de dangers	Situation de dangers	Nature du risque
Matières premières solides	- Poudre de lait - Lactosérum et dérivés - Matières premières végétales (quantité limitée)	Big bags dans l'usine de production Silos au rez de chaussé de l'usine et à l'extérieur	2810 tonnes en big bags 2600 tonnes en silos	Matières combustibles et pulvérulentes	Source d'inflammation Formation d'Atex	INCENDIE EXPLOSION
Matières première liquides	Matières grasses	Cuves au rez de chaussée de l'usine	445 tonnes	Liquides combustibles	Source d'inflammation Perte de confinement	INCENDIE POLLUTION
Emballages/ conditionnement	Sacs papier/PE, big bags, film plastique	Sur palettes à l'étage de l'usine Atelier SERVAMIX	250 tonnes	Matières combustibles	Source d'inflammation	INCENDIE
	Palettes bois	En masse dans différentes zones du site	3 500 palettes	Matières combustibles de fort potentiel calorifique	Source d'inflammation	INCENDIE
Fluide frigorigère	Ammoniac	Dans les équipements de production de froid dans un local dédié	450 kg	Gaz inflammable et très toxique	Source d'inflammation Formation d'Atex	INCENDIE EXPLOSION
Liquide inflammable	Gasoil Non Routier	Cuve aérienne double peau	2,5 m ³	Liquide inflammable	Source d'inflammation Perte de confinement	INCENDIE POLLUTION

3.2. Activités mises en œuvre

Opération	Caractéristiques	Potentiel de dangers	Situation de dangers	Phénomènes dangereux
Mélanges de poudres de lait Ligne TL	- Transport des matières premières par transilage dans les cellules - 1 benne peseuse - 1 mélangeuse - 1 ligne d'ensachage	Mise en œuvre de matières combustibles pulvérulentes Puissance électrique des installations	Création d'un point de flamme : défaillance électrique, décharge électrostatique... Auto-inflammation de poussières ou résidus secs	INCENDIE
Mélanges de poudres de lait Ligne TS	- Transport des matières premières par transilage dans les cellules - 1 benne peseuse - 1 tour de réengraissement - 1 mélangeuse - 1 ligne d'ensachage	Mise en œuvre de matières combustibles pulvérulentes Puissance électrique des installations	Création d'un point de flamme : défaillance électrique, décharge électrostatique... Auto-inflammation de poussières ou résidus secs	INCENDIE
Réengraissement	- Mélange des matières grasses en bac - Maintient en température des matières grasses par un circuit d'eau chaude - Pulvérisation de matières grasses - Refroidissement par injection d'air froid	Mise en œuvre de matières combustibles Puissance électrique des installations	Création d'un point de flamme : défaillance électrique, décharge électrostatique... Fuite de matière grasse liquide	INCENDIE POLLUTION
CMV	- Dosage des matières premières par 1 benne peseuse - 1 mélangeuse - 1 ligne d'ensachage	Mise en œuvre de matières combustibles pulvérulentes	Création d'un point de flamme : défaillance électrique, décharge électrostatique... Auto-inflammation de poussières ou résidus secs	INCENDIE
SERVAMIX	- 1 mélangeuse - 1 tamis => Puissance des machines : 50 kW	Mise en œuvre de matières combustibles	Création d'un point de flamme : défaillance électrique, décharge électrostatique... Auto-inflammation de poussières ou résidus secs	INCENDIE

3.3. Equipements techniques

Les potentiels de danger associés aux équipements techniques sont précisés dans le tableau suivant.

Installation	Caractéristiques	Potentiel de dangers	Nature du risque
TGBT	1 transformateur de 1 600 kVA 1 TGBT (tableau général de distribution basse tension)	Puissance électrique	INCENDIE
Tableaux électrique	Coffrets de distribution répartis dans l'usine	Puissance électrique	INCENDIE
Local des compresseurs d'air	3 compresseurs d'air dont 1 de secours 1 séparateur de condensats 1 installation de récupération de chaleur	Puissance électrique Dégagement de chaleur Circuit d'huile Equipements sous pression d'air	INCENDIE POLLUTION
Local production de froid	3 compresseurs à vis avec séparateur et réfrigérant d'huile, 1 séparateur de NH ₃ liquide moyenne température, 1 séparateur de NH ₃ liquide basse température, 1 échangeur à plaques utilisé en mode condensation de CO ₂	Puissance électrique Equipements sous pression Fuite d'ammoniac	INCENDIE POLLUTION
Zone de charge de batteries	Postes de charge de batteries des engins de manutention électriques	Dégagement d'hydrogène, gaz léger inflammable et explosif, lors de la charge (domaine d'explosivité compris entre 4 et 75 %) Présence de liquide corrosif (acide sulfurique) dans les accumulateurs	INCENDIE EXPLOSION POLLUTION
Chaudières	2 chaudières électriques (puissance de 66 kW chacune) et d'une chaudière électrique de secours (120 kW). 1 chaudière à fuel domestique pour le chauffage des bureaux (remplacement par une pompe à chaleur prévu fin 2021)	Puissance électrique Produit combustible et potentiellement polluant en cas de fuite	INCENDIE POLLUTION
Stockage et distribution de Gasoil Non Routier (GNR)	1 cuve aérienne de 2,5 m ³ (cuve double peau) 1 pompe	Fuite de liquide inflammable	INCENDIE POLLUTION
Stockage de fuel non domestique	1 cuve enterrée de 5 m ³ (dégazage et inertage prévu suite à l'arrêt de l'utilisation de la chaudière)	Fuite de liquide inflammable	INCENDIE POLLUTION

3.4. Réduction des potentiels de dangers

Le principal risque lié aux activités correspond à l'incendie, plusieurs dépôts de matériaux combustibles étant répartis sur le site.

Les principales mesures et actions contribuant à la réduction des potentiels de danger du site sont de plusieurs ordres :

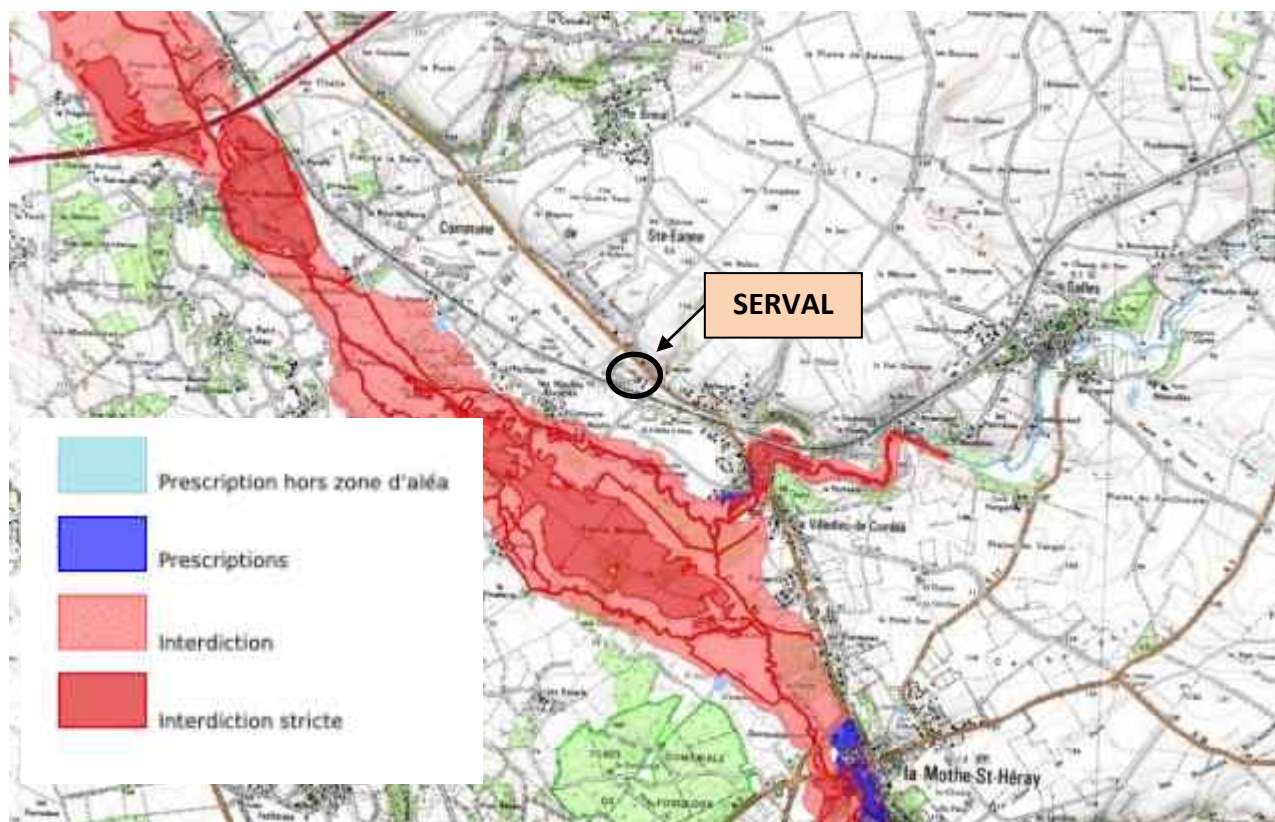
- Site divisé en plusieurs bâtiments espacés limitant la propagation du feu d'un bâtiment à un autre,
- Interdiction de fumer,
- Permis de feu obligatoire,
- Accessibilité aux bâtiments pour les services de secours et ressources en eau d'extinction,
- Contrôle périodique des installations électriques (dont thermographie infrarouge), des engins et des moyens d'extinction,
- Dispositif de détection incendie dans certaines zones du site,
- Sonde de détection de NH₃ dans le local de production de froid,
- Dispositif de vidéosurveillance.

Par ailleurs, afin d'améliorer la prévention du risque de pollution, **SERVAL** prévoit d'améliorer les modalités de gestion des eaux pluviales (ouvrage de traitement et capacité de rétention des eaux d'extinction).

3.5. Facteurs de risques externes

3.5.1. Inondation

La commune de SAINTE EANNE est incluse dans le périmètre du Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la *Vallée de la Sèvre Niortaise Amont*. D'après le plan de zonage de ce PPRI, l'établissement n'est pas situé dans une zone à risque d'inondation.



Extrait du plan de zonage du PPRI de la Vallée de la Sèvre Niortaise Amont

3.5.2. Foudre

Le risque d'incendie lié au foudroiement des installations est à considérer. Il peut entraîner des effets directs (effets thermiques, montée locale de potentiel, projection de particules incandescentes, etc.) ou des effets indirects tels que des surtensions au niveau des équipements électriques ou électroniques de l'entreprise.

La foudre peut avoir un impact sur :

- les toitures (éclatements et projections de matières incandescentes),
- les éléments émergents (antennes, cheminées),
- le réseau électrique et informatique (surtension),
- les structures où l'écoulement des courants de foudre n'est pas maîtrisé,
- les dépôts de matériaux combustibles et inflammables.

L'arrêté du 19 mai 2015 impose la réalisation d'étude foudre pour certaines installations classées soumises à autorisation et pour lesquelles une agression par la foudre pourrait être l'origine d'évènements susceptibles de porter gravement atteinte, directement ou indirectement aux intérêts visés à l'article L 511-1 du code de l'environnement.

Dans ce contexte, **SERVAL** a fait réaliser une Analyse du Risque Foudre (ARF) par la société APAVE en 2017 (voir document en annexe N°13).

Selon les conclusions de cette ARF, la mise en place de dispositifs de protection extérieurs contre la foudre (paratonnerre) n'est pas nécessaire.

Toutefois, les moyens de prévention et de protection à mettre en œuvre sont :

- établissement d'une procédure pour interdire l'accès aux toits par temps d'orage
- mise en place de parafoudres (type II) sur :
 - les disjoncteurs du TGBT,
 - le disjoncteur général en sortie de l'onduleur (protection de la centrale de détection incendie),
 - disjoncteur général du local RIA,
 - disjoncteur général du local groupe froid.

Suite à cette ARF, une Etude technique a été menée en décembre 2019 afin de définir les caractéristiques techniques des équipements à installer.

L'ensemble des travaux et actions identifié par l'ARF ont été réalisés et font l'objet de contrôles périodiques.

3.5.3. Risque sismique

Selon le décret du 22 octobre 2010 portant sur la délimitation des zones sismiques du territoire français, la commune ainsi que la grande partie du département des Deux Sèvres appartiennent à la zone 3 où le risque est modéré.

Compte tenu de ce zonage, aucune exigence sur le bâti n'est exigée en terme d'installation parasismique (arrêté du 22 octobre 2010).

3.5.4. Acte de malveillance

De manière générale, les actes de malveillance (vol, incendie, criminel) sont par nature, difficilement prévisibles, mais l'application de certaines mesures permettent de diminuer leur probabilité d'occurrence.

Le site est clôturé. De plus, les locaux sont fermés à clé et l'accès est réglementé. L'établissement possède également une surveillance vidéo. Toute personne étrangère à l'établissement entrant sur le site doit signer un registre d'entrée.

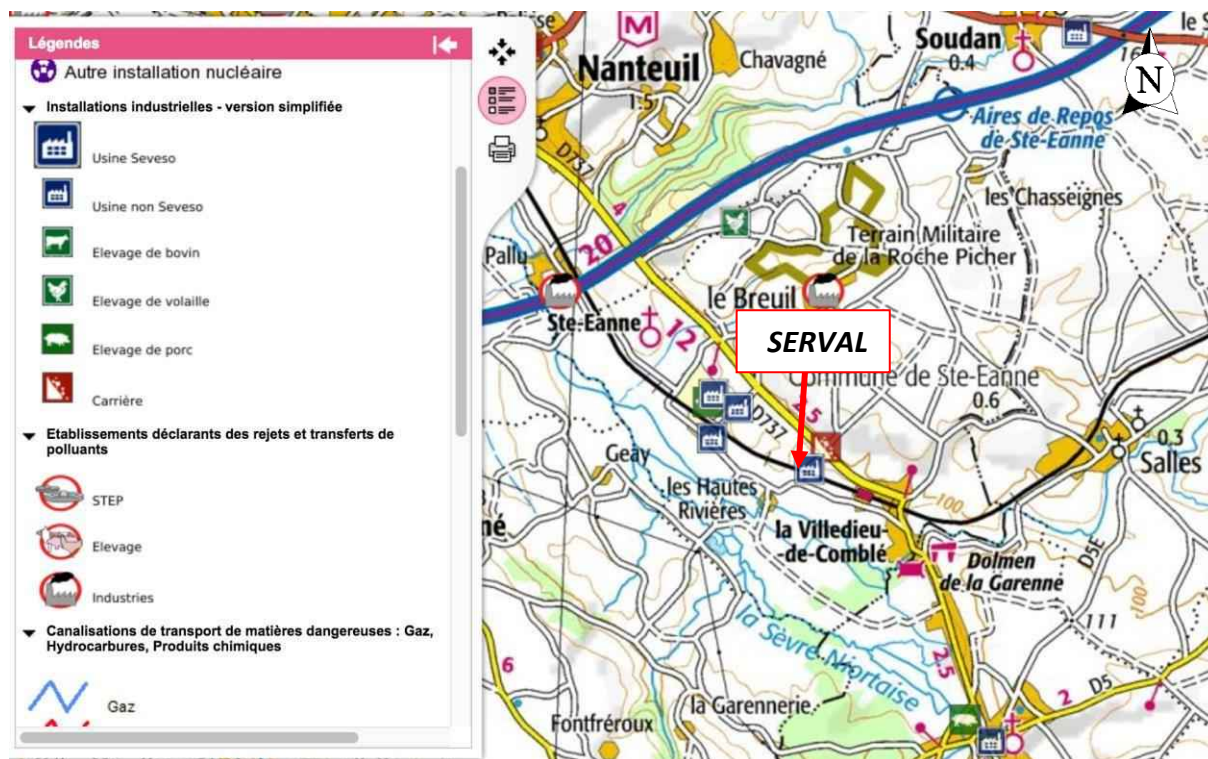
Un contrôle d'accès informatique va être installé d'ici fin 2021 au niveau de l'entrée du site.

3.5.5. Installations voisines

L'installation classée la plus proche est la carrière de SAINTE EANNE (recensé sous le régime de l'autorisation sur la base de recensement internet des ICPE), située à environ 80 mètres au Nord du site.

De par la nature de l'activité et sa localisation par rapport aux bâtiments du site de **SERVAL**, cet établissement recensé ne présente pas de risque particulier pour le site de **SERVAL**.

La carte ci-après localise les installations classées soumises à autorisation ou enregistrement et présentes sur le secteur d'étude :



Source : Géorisques

Il n'y a pas de site classé SEVESO à proximité du site ni d'installation nucléaire.

La commune de SAINTE EANNE n'est pas concernée par un Plan de Prévention du Risque Technologique.

3.6. Synthèse des phénomènes dangereux

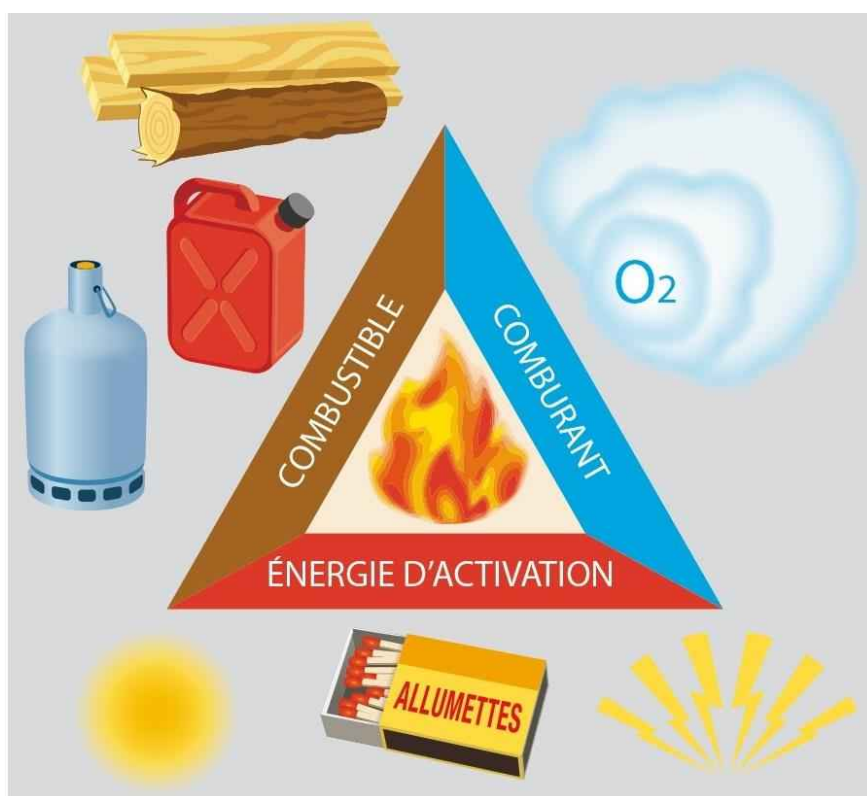
3.6.1. Incendie

L'incendie constitue l'un des risques majeurs présentés par les activités de **SERVAL** du fait de la présence de matériaux combustibles (consommables et palettes principalement).

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 susceptible de générer :

- des brûlures graves pour les personnes exposées au rayonnement thermique (les effets sur l'homme sont surtout liés au temps d'exposition),
- des effets sur les structures et les matériaux pouvant conduire à l'effondrement de constructions,
- une propagation du feu.

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

VALEURS DE REFERENCE RELATIVES AUX SEUILS D'EFFETS THERMIQUES		
	Effets sur l'homme	Effets sur les structures
3 kW/m ²	Seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine (exposition de 30 secondes)	---
5 kW/m ²	Seuil des premiers effets létaux correspondant à la zone des dangers graves pour la vie humaine (exposition de 60 secondes)	Seuil des destructions de vitres significatives
8 kW/m ²	Seuil des effets létaux significatifs correspondant à la zone des dangers très graves pour la vie humaine	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

Le seuil des effets dominos correspond au seuil des dégâts graves sur les structures, et non au seuil d'inflammation des matériaux combustibles.

15 à 20 kW/m ²	Seuil d'inflammation nécessaire à la propagation de l'incendie aux matériaux combustibles de type bois et matières plastiques après une exposition prolongée (30 minutes).
8-10 kW/m ²	Propagation improbable du feu sans mesure de protection particulière

⊗ **Cinétique de développement d'un sinistre**

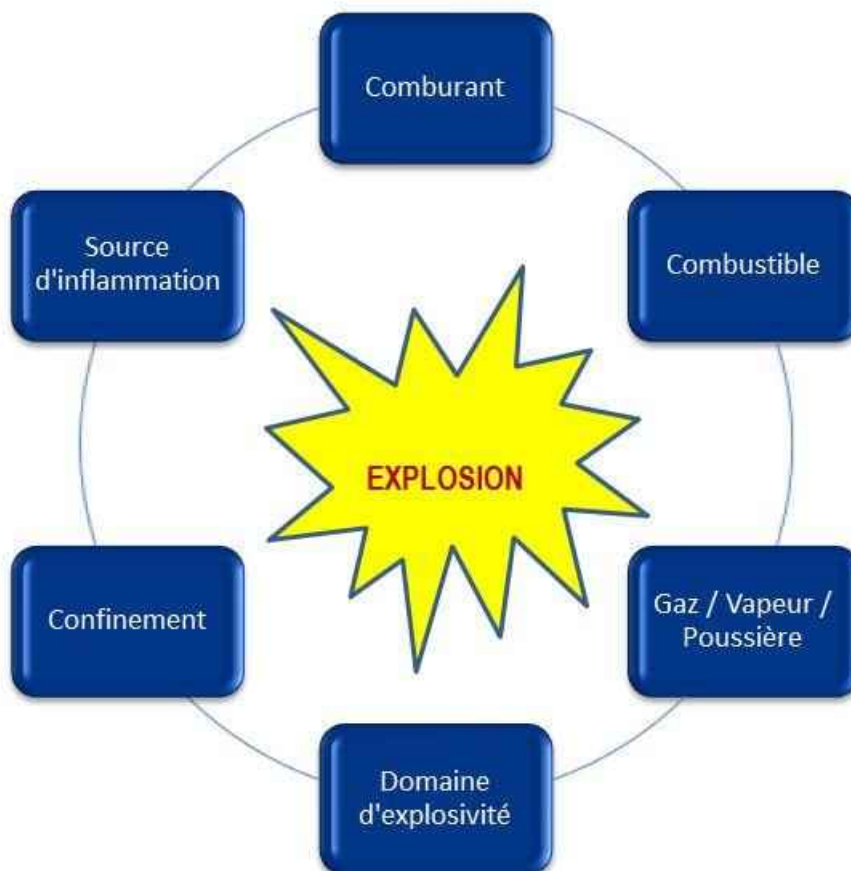
Le comportement des produits en cas d'incendie est différent selon leur nature.

Pour le cas de **SERVAL**, la cinétique de développement d'un incendie est :

- rapide pour un départ de feu sur les dépôts de palettes,
- lente pour les consommables (matériaux filmés en palettes) et matières premières ou produits finis (assimilés à de la poudre de lait, dont une inflammation peut entraîner des feux couvants mais ne générant pas d'effets thermiques radiatifs importants).

3.6.2. 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

⇒ **Installations du site présentant un risque d'ATEX**

SERVAL a fait procéder à une étude ATEX de son site en 2006.

Le classement des zones ATEX du site est synthétisé dans le tableau suivant.

Etude de dangers

Etape	poste de travail associé	produits mis en œuvre	zone ATEX	fréquence d'utilisation	observations	classement
2	Réception matières premières	produit laitiers				
2.4	dépotage camion vrac	produits laitiers	intérieur citerne en cours de vidange poste de travail	40 camions / sem		21 HZ
2.5	verse sac (dessacheuse) verse sac chaîne TL verse sac chaîne TS	produits laitiers produits laitiers	intérieur dessacheuse zone de travail proche dessacheuse intérieur dessacheuse zone de travail proche dessacheuse	8h/j 8h/j 24h/24 24h/24	aspiration aspiration	20 22 20 HZ
3	Fabrication prémélange médicamenteux					
3.5	incorporation médicament	médicament	intérieur cuve réception zone de travail proche verse	1 fois/sem 1 fois/sem	aspiration aspiration	21 HZ
3.6	mélange médicament	médicament	intérieur mélangeuse	1 fois/sem		21
3.7	conditionnement médicament	médicament	intérieur sac en cours de remplissage zone de travail proche verse	1 fois/sem 1 fois/sem	aspiration aspiration	21 HZ
4	Dosage et mélange CMV					
	dépotage camion	compléments alimentaires	citerne en cours de vidange poste de travail	2 fois/sem 2 fois/sem		21 HZ
	dépotage big bag dépotage sac	compléments alimentaires compléments alimentaires	zone de travail proche dépotage poste de travail verse manuelle intérieur de la cuve de réception	>5h/j >5h/j >5h/j	aspiration aspiration	HZ HZ 20
4.1	micropesée	compléments alimentaires	zone de travail proche verse produits intérieur du seau	8h/sem 8h/sem	aspiration aspiration	HZ 20
4.6	conditionnement en container	CMV	zone de travail proche verse produits intérieur container en cours de remplissage	8h/j 8h/j	manche et aspiration manche et aspiration	HZ 20
5	Conditionnement CMV					
5.1	dépotage big bag	compléments alimentaires	zone de travail proche big bag intérieur de la cuve de réception	8h/j 8h/j	aspiration aspiration	HZ 20
5.4	conditionnement CMV en big bag en sac	CMV CMV	zone de travail proche verse produits intérieur du big bag en cours de remplissage aire de travaille proche poste intérieur du système	3h/sem 3h/sem 8h/sem 8h/sem	manche et aspiration manche et aspiration aspiration aspiration	HZ 21 HZ 21
7	Dosage et mélange TL					
7.1	incorporation CMV TL	CMV	zone de travail proche verse produit	> 5h/j	étanchéité imparfaite	22
7.3	ajout manuels TL	produits laitiers	zone de travail de versement manuelle intérieur cuve de réception	> 5h/j > 5h/j	aspiration aspiration	HZ 20
7.5	incorporation MP big bag TL	produits laitiers	zone de travail proche cône de versement en fin de vidange	toutes les 1/2 h		22

Etude de dangers

étape	poste de travail associé	produits mis en œuvre	zone ATEX	fréquence d'utilisation	observations	classement
8	Dosage et mélange TS					
8.1	incorporation CMV TS	CMV	zone de travail proche verse produit	> 5h/j	étanchéité imparfaite	22
8.3	ajout manuels TS	produits laitiers	zone de travail de versement manuelle	1 fois/trimestre	aspiration	HZ
8.5	incorporation MP big bag TS	produits laitiers	zone de travail proche cône de versement en fin de vidange intérieur cuve de réception	> 5h/j > 5h/j	aspiration aspiration	HZ 20
10	Conditionnement TL					
	pesée vrac TL	produits finis TL	citerne en cours de remplissage intérieur système de verse poste de travail	1 camion/sem	manche	21 21 HZ
10.3	pesée big bag TL	produits finis TL	zone de travail intérieur big bag en cours de remplissage	> 5h/j > 5h/j	aspiration aspiration	HZ 20
10.5	pesée ensachage TL	produits finis TL	zone de travail intérieur sac en cours de remplissage intérieur système	> 5h/j > 5h/j > 5h/j	système clos + aspiration	HZ 20 20
10.10	pesée ensachage petit conditionnement	produits finis TL	intérieur du système poste de travail	1 fois /sem 1 fois /sem	aspiration aspiration	21 HZ
11	Conditionnement TS					
11.3	pesée bigs bags TS	produits finis TS	zone de travail intérieur big bag en cours de remplissage	> 5h/j > 5h/j	aspiration	HZ 20
11.5	pesée ensachage TS	produits finis TS	intérieur installation d'ensachage poste de travail	> 5h/j > 5h/j	installation close et aspiration	20 HZ
11.9	pesée vrac TS	produits finis TS	intérieur du système de verse (manche télescopique) poste de travail citerne en cours de remplissage	> 5h/j > 5h/j > 5h/j	système clos et aspiration	20 HZ 20
13	Nettoyage des ateliers					
13.1	utilisation de la balayeuse	poussières de produits laitiers	poste de travail dessous balayeuse	tous les jours tous les jours		HZ 21
13.2	utilisation de l'aspirateur centralisé	poussières de produits laitiers	poste de travail	tous les jours		HZ
13.3	utilisation du balais	poussières de produits laitiers	poste de travail	tous les jours	mise en suspension des poussières	22
14	Maintenance					
14.1	intervention dans les zones ATEX	MP ou PF	poste de travail	1 fois /sem		21
14.2	utilisation de produits inflammable	aérosol	poste de travail	1 fois/sem		21
15	Autres					
15.1	stockages liquides inflammables	fuel et gasoil	intérieur cuve poste de distribution	24h/24 1 fois /sem		20 22
15.2	cuve propane	gaz propane	intérieur cuve	24h/24		20
15.3	chaudière	gaz propane	intérieur chaudière	24h/24		20
15.4	canalisation véhiculant les gaz	gaz propane	intérieur canalisation	24h/24		HZ
15.5	local de charge	hydrogène	zone proche du poste de charge	1 fois/j		22

Suite à cette étude, l'identification des zones concernées a été réalisée, et certaines parties de l'installation ont fait l'objet de travaux afin de mettre en conformité les équipements dans les zones ATEX référencées.

En complément de cette étude, un DRPCE (document relatif à la protection contre les explosions) a été réalisé en août 2018. L'objectif de cette étude était de fournir à **SERVAL** des recommandations concernant le classement des zones ATEX des installations. Il comprend notamment un audit des équipements et installations concernés par un zonage.

Cet audit a mis en évidence plusieurs non-conformités aux dispositions ATEX, et comprennent notamment des défauts d'identification d'équipements ou des demandes de justificatifs sur les caractéristiques ATEX d'installations (non-conformités non majeures).

Un plan d'action est en cours d'élaboration afin de traiter ces non-conformités (régularisation prévue pour 2022), et sera piloté avec l'aide d'un apprenti en licence "animateur QSE" qui sera embauché sur la période septembre 21 / juin 2022.

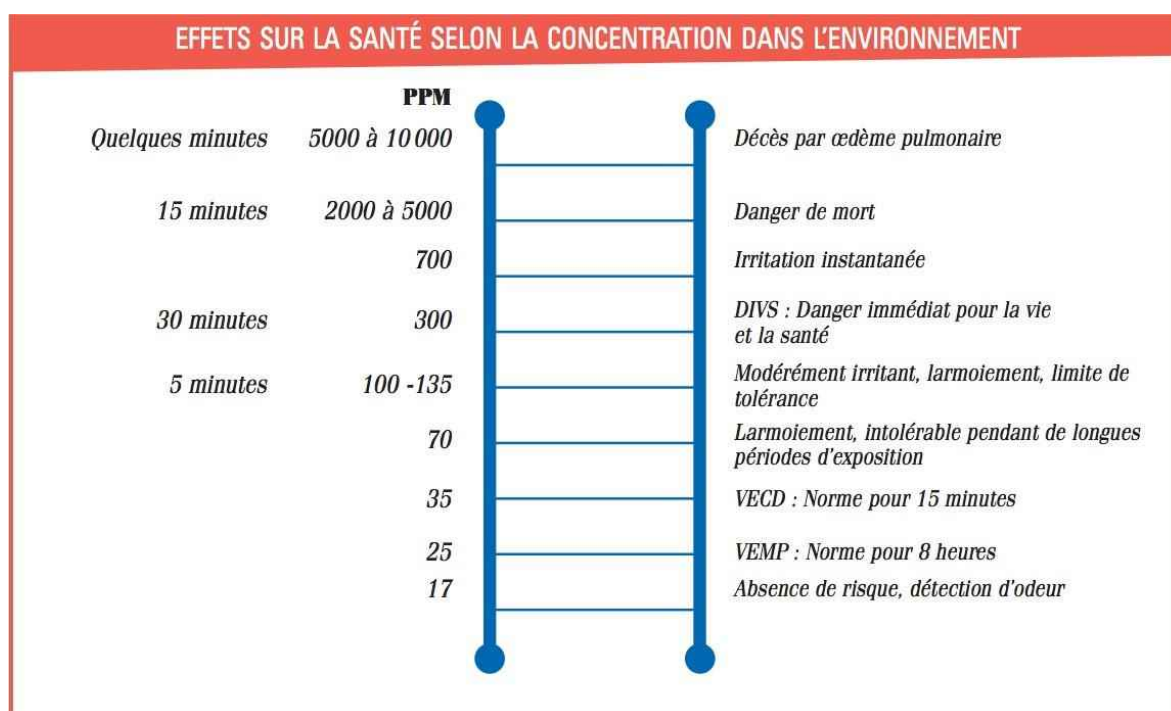
3.6.3. Fuite d'ammoniac

3.6.3.1. Toxicité

L'ammoniac (NH_3), dans les conditions normales de température (25 °C) et de pression (101,3 kPa), se trouve à l'état gazeux, il est incolore et son odeur prononcée est très irritante.

Les voies respiratoires sont la principale porte d'entrée de l'ammoniac dans l'organisme. Son absorption sous d'autres formes est négligeable. Au moment de l'inhalation, la majeure partie de la dose se dissout dans le nez et la gorge, il s'en trouve donc très peu dans le sang.

Une exposition brutale avec de l'ammoniac (par inhalation dans le cas présent) peut entraîner une irritation importante des voies respiratoires. Les effets dépendent du temps d'exposition et des concentrations de NH_3 .



Au contact avec l'humidité, l'ammoniac est rapidement transformé en ammoniacque (NH_4OH) responsable de l'attaque caustique de la peau et des muqueuses.

Afin d'éviter tout risque d'exposition du personnel en cas de fuite de NH_3 , le local abritant les installations est équipé d'un dispositif de détection. Ce détecteur est calibré sur 2 seuils :

- le premier (500 ppm) entraîne une alarme sonore et visuelle ainsi qu'un report vers le responsable maintenance,
- l'atteinte du 2nd seuil (1 000 ppm) entraîne un arrêt immédiat des installations.

Le local est équipé d'une ventilation naturelle, permettant d'éviter l'accumulation de NH_3 en cas de fuite.

Par ailleurs, les installations font l'objet de contrôles périodiques assurés par un prestataire extérieur, et qui font notamment l'objet de recherches de fuite.

3.6.3.2. Incendie et explosion

Bien que l'ammoniac soit un gaz relativement peu inflammable, il peut former des mélanges explosifs avec l'air dans les limites de 15 à 28% en volume.

Le contact de l'ammoniac avec certains produits tel que le mercure, les halogènes, le calcium l'oxyde d'argent... est source d'incendies et d'explosions.

Les feux provoqués par l'ammoniac sont difficiles à éteindre, les agents d'extinction préconisés sont le dioxyde de carbone et les poudres.

Le local abritant les installations est équipé d'un dispositif de détection d'incendie. Son déclenchement entraîne un arrêt immédiat des installations frigorifiques (action équivalente à l'atteinte du 2nd seuil du détecteur de NH₃).

Afin d'évaluer le risque d'incendie ou d'explosion de ces installations, **SERVAL** a fait procéder à une analyse des risques spécifique.

Pour tous les scénarios étudiés (voir paragraphe 6.2), aucun effet létal n'affecterait de zone accueillant du personnel en permanence. Ces sinistres n'entraîneraient aucun effet à l'extérieur du site.

4. ORGANISATION DE LA SECURITÉ

4.1. Formation du personnel

4.1.1. Formation générale

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.

Une formation à la sécurité est dispensée à tout le personnel susceptible d'opérer dans des zones à risque et/ou manipuler des produits dangereux (salariés ou personnel mis à disposition), permettant de sensibiliser aux risques rencontrés et aux moyens de protection existants.

Pour compléter cette formation, des fiches de sécurité au poste indiquent les modes opératoires et les consignes particulières de sécurité à respecter.

Des formations spécifiques sont dispensées par rapport à la conduite de certaines installations ou la gestion de risques spécifiques :

- intervention sur les installations électriques,
- conduite des installations de production de froid,
- conduite des appareils de levage et des engins de manutention.
- risque chimique.

Le plan de formation est annuellement revu pour étendre ces formations et améliorer la connaissance du personnel.

4.1.2. Formation incendie et secourisme

Le personnel est sensibilisé et formé au risque d'incendie. Il reçoit une formation de base à la lutte contre l'incendie afin d'être capable de donner l'alerte et d'intervenir rapidement sur un départ de feu à l'aide des extincteurs.

Les formations spécifiques dispensées aux membres du personnel sont listées dans le tableau ci-dessous :

Formation	Personnel concerné
Utilisation des extincteurs et RIA	59
SST (Sauveteur Secouriste du Travail)	22
Habilitations électriques	32
Cariste (CACES pour conduite des chariots de manutention)	46
CACES Nacelle	19
Conduite de l'installation frigorifique	6 agents de maintenance
Sensibilisation HACCP	55

SERVAL a prévu de renforcer la formation de ses opérateurs concernant les consignes de sécurité d'incendie (exercices d'alerte, d'intervention, d'évacuation et de confinement).

Au moins 1 exercice sera réalisé chaque année. Cette mise en situation a pour objectif d'acquérir des réflexes et de faciliter l'intervention des services de secours.

Chaque nouvel opérateur est formé à la conduite à tenir en cas de sinistre.

4.2. Mesures préventives

Les mesures générales de prévention sur le site reposent sur les bonnes pratiques de sécurité et des consignes établies et affichées.

Cela concerne **les consignes générales de sécurité destinées à prévenir les accidents** :

- Interdiction de fumer dans les bâtiments, ou d'apporter du feu sous une forme quelconque, hormis au niveau des points fumeurs identifiés,
- Obligation du "permis d'intervention" ou "permis de feu" en cas d'exécution de travaux générateurs de flammes, d'étincelles ou de points chauds (travaux conduisant à une augmentation des risques),
- Plan de prévention en cas d'intervention de sociétés extérieures,
- Procédure d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité des installations (coupure électrique, ...),
- Procédure d'alerte avec le nom des personnes à contacter et les numéros d'appel des services d'urgence (pompiers, SAMU...),
- Moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie,
- Instruction de maintenance et de nettoyage,
- Mesures à prendre en cas d'écoulement pouvant entraîner une pollution (conditions d'évacuation des déchets et eaux souillées en cas d'épandage accidentel),
- Procédure permettant, en cas de lutte contre un incendie, d'isoler le site afin de prévenir tout transfert de pollution vers le milieu récepteur. Elle sera mise en place dès la mise en place du dispositif de confinement (voir paragraphe 4.6.5).

Chaque nouveau collaborateur reçoit un livret d'accueil où sont rappelées les consignes de sécurité ainsi que la politique qualité de **SERVAL**.

4.3. Maintenance préventive / contrôle des installations

Le matériel est régulièrement entretenu et toute anomalie fait l'objet d'une intervention enregistrée dans un logiciel de GMAO (gestion de maintenance assistée par ordinateur).

La surveillance de l'installation permet de détecter le cas échéant la nécessité d'éventuels travaux de maintenance.

Par ailleurs, les installations techniques du site font l'objet de contrôles périodiques par des organismes extérieurs agréés.

Installations	Périodicité des contrôles
Extincteurs	annuelle
Installations électriques	annuelle
Détection incendie	semestrielle
Engins de manutention	semestrielle
Palans	annuelle
Portes automatiques	semestrielle
Groupes froids	semestrielle

4.4. Moyens d'alarme et de détection d'incendie

Plusieurs installations du site sont équipées de dispositif de détection automatique d'incendie avec report d'alarme. Ces installations correspondent aux principales zones à risque :

- Laboratoire,
- CMV Ensachage,
- Buttner – Ensachage,
- TL – Synotique,
- TGBT,
- Chaufferie,
- TS - Synoptique mélanges,
- Local sous SCC (onduleur),
- Bureau SCC
- Salle des graisses - Cuves 8 à 11,
- Salle des graisses - Bacs mélanges et tampon 1,
- Salle des graisses - Cuves 5 à 7,
- Salle des graisses - Cuves 1 à 4,
- Salle des machines (froid).

La détection incendie déclenche une alarme sonore au niveau de la salle de contrôle (présence permanente d'opérateur).

Conformément aux dispositions de la rubrique 1510 (entrepôts de stockage), le dispositif de détection d'incendie sera étendu à l'**ensemble des zones de stockage de matières combustibles**. Ces aménagements seront réalisés progressivement.

Seul le local abritant les silos ne pourra pas être équipé de détection automatique d'incendie (contraintes techniques importantes liées à la configuration et au niveau d'empoussièrement du local – voir demande d'aménagement au paragraphe 6.3 de la partie 2 - *Présentation du site*).

Il est également prévu de mettre en place des alarmes incendie en complément de ces dispositifs (alarme sonore ou visuelle en cas de déclenchement manuel).

4.5. Procédure d'alerte

La procédure d'alerte et d'intervention est basée sur la rapidité et l'efficacité des moyens d'intervention internes et extérieurs.

	CONSIGNE INCENDIE	Révision : 1 Date : 17/12/2015 Page : 1/1
---	--------------------------	---

Cette instruction a l'objectif de définir les moyens à mettre en œuvre dans le cadre d'un départ d'incendie. Elle concerne l'ensemble du personnel.

MESURES DE PRÉVENTION



- Respecter les interdictions de fumer.
- Maintenir partout l'ordre et la propreté.
- Respecter et laisser dégager en permanence l'accès au matériel incendie (extincteurs et RIA)
- Laisser les issues de secours accessibles en permanence.
- Les installations électriques doivent rester en bon état et être facilement accessibles.
- Utiliser les produits inflammables avec précaution.
- Signaler à votre responsable tout ce qui vous paraît anormal et qui pourrait créer un début d'incendie.

SI UN INCENDIE SE DÉCLARE

- Attaquer l'incendie au moyen du matériel incendie disposé à proximité :

Extincteur portatif ou sur roues
CO₂, poudre ou eau pulvérisée



Veillez à utiliser un extincteur adapté au type d'incendie

R.I.A. (Robinet Incendie Armé)



- Si 2 extincteurs n'ont pas suffi à éteindre l'incendie :

Appeler ou faire appeler les **POMPIERS : 8 112** (numéro interne) ou **112** depuis un mobile.

Dans tous les cas, prévenir un responsable même si l'incendie a été maîtrisé.

4.6. Barrières de protection en cas d'incendie

4.6.1. Plan d'établissement répertorié

SERVAL a établi en lien avec les services de secours un Plan d'Etablissement Répertorié (PER) en 2002. La dernière mise à jour de ce plan date de mars 2019 (voir document en annexe N°14).

Le PER a pour objectif de faciliter l'intervention des services de secours en cas d'incendie, par une identification préalable des zones à enjeux et des moyens à disposition.

Le PER comprend notamment :

- Le plan des zones à risque (stockages de matières combustibles, carburant, ...),
- La localisation des moyens de coupure (électricité, gaz),
- La localisation des moyens d'extinction externes et internes (réserve incendie, poteaux incendie, RIA, ...),
- Les coordonnées des responsables du site.

Le PER permet aux services de secours de déterminer au préalable les moyens humains et techniques à déployer en cas de survenue d'un incendie sur le site.

4.6.2. Moyens d'intervention internes

Plusieurs moyens sont mis en place permettant au personnel d'intervenir en cas de départ de feu.

➤ **Extincteurs**

Le site est composé d'un réseau d'extincteurs répartis en plusieurs parties de l'établissement (au moins un par niveau et au moins un extincteur pour 200 m² de plancher).

L'installation est contrôlée annuellement et certifiée N4.

➤ **Robinets Incendie Armés (RIA)**

Les RIA sont présents dans les bâtiments de fabrication et les halls de stockage. Les RIA sont contrôlés selon les périodicités réglementaires par une société agréée.

En outre, les salles de production sont munies de postes de lavage des sols comportant des robinets et tuyaux souples ou des lances moyenne pression. Ces postes peuvent également être utilisés en cas de départ de feu.

La localisation des RIA est reportée sur les plans joints. Les principales zones à risque sont couvertes par ces installations.

4.6.3. Calcul des besoins en eau d'extinction

Le calcul des besoins en eau en cas d'incendie a été réalisé à partir du guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau D9 (Défense extérieure contre l'incendie – CNPP – version de juin 2020), en fonction de différents paramètres et en considérant notamment :

- la surface maximale de bâtiment non recoupée par un mur coupe-feu. Dans le cas présent, le calcul a porté sur l'ensemble du bâtiment "usine principale" étant donné l'absence de recoupement coupe-feu (hors locaux techniques). Les autres bâtiments étant éloignés de plus de 10 mètres, ils n'ont pas été pris en compte dans la surface de référence.
- les catégories de risque retenues pour les activités réalisées. Selon les annexes du document D9 (fascicule B – industrie agroalimentaire), la catégorie de risque à prendre en compte est de 1 pour les zones d'activité et de 2 pour les zones de stockage.
- les dispositions constructives du bâtiment.
- les moyens de détection incendie. Le bâtiment principal ne comporte pas de dispositif de détection incendie sur l'ensemble de sa surface (seules quelques zones équipées). Dans une approche majorante, aucune détection d'incendie n'a été prise en compte dans le calcul.

Selon les prescriptions de la méthode D9, les besoins en eau calculés doivent être disponibles pendant un minimum de 2 heures.

Les résultats sont présentés dans le tableau de synthèse sur la base de la note de calcul ci-jointe.

Zone concernée	Surface (en m²)	Catégorie de risque	Particularités	Débit requis (en m³/h)
Usine de production Zones de stockage	9 130	2	Stockage maximum de 8 m Ossature métallique (stabilité au feu inférieure à 30 minutes) Absence de détection d'incendie	1 200 m³/h
Usine de production Zones d'activité	3 440	1	Stockage maximum de 3 m Ossature métallique (stabilité au feu inférieure à 30 minutes) Absence de détection d'incendie dans l'ensemble du bâtiment Pas d'utilisation de liquides inflammables	

Le débit d'eau requis pour le bâtiment principal s'élève à 1 200 m³/heure en cas de sinistre généralisé de l'atelier, soit 2 400 m³ pour 2 heures d'arrosage.

DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE			
Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	SERVAL - Usine de production		
Principales activités	Mélanges à base de poudre de lait		
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)	Aliments à base de poudre de lait, matériaux de conditionnement (sacs papier, film plastique, palettes bois)		
Critères	Coefficients additionnels	Coefficients retenus pour le calcul	
		Locaux d'activité	Locaux de stockage
HAUTEUR DE STOCKAGE ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾			
jusqu'à 3 m	0	0	
jusqu'à 8 m	0,1		0,1
jusqu'à 12 m	0,2		
jusqu'à 30 m	0,5		
jusqu'à 40 m	0,7		
au-delà de 40 m	0,8		
TYPE DE CONSTRUCTION ⁽⁴⁾			
Résistance mécanique de l'ossature > R 60	-0,1		
Résistance mécanique de l'ossature > R 30	0		
Résistance mécanique de l'ossature < R 30	0,1	0,1	0,1
MATERIAUX AGRAVANTS			
Présence d'au moins un matériau aggravant ⁽⁵⁾	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 ⁽⁶⁾	-0,1		
service de sécurité incendie 24H/24 avec moyens appropriés (équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24H/24) ⁽⁷⁾	- 0,3 *		
Somme des Coefficients		0,1	0,2
1 + Somme des coefficients		1,1	1,2
Surface de référence (S en m²)		3340	9130
Qi = 30 * (S/500) * (1 + Somme des coefficients) ⁽⁸⁾		220	657
Catégorie de risque ⁽⁴⁾			
Risque faible : $Q_{RF} = Q_1 * 0,5$ Risque 1 : $Q_1 = Q_i * 1$ Risque 2 : $Q_2 = Q_i * 1,5$ Risque 3 : $Q_3 = Q_i * 2$		1	2
Risque sprinklé ⁽⁵⁾ Q1, Q2 ou Q3 divisé par 2			
(OUI / NON)		NON	NON
DEBIT CALCULE ⁽¹¹⁾ (Q en m ³ /h)		1206	
DEBIT RETENU ⁽¹²⁾⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾ (Q en m ³ /h) Valeur arrondie au multiple de 30 le plus proche		1200	

Spécificités relatives aux modalités de calcul

(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) En cas de présence exclusive de liquides inflammables ou combustibles (point d'éclair inférieur à

93 °C) dans des contenants de capacité unitaire > 1 m³, retenir un coefficient égal à 0 (valable pour les stockages et les activités).

(3) Pour les activités, retenir un coefficient égal à 0.

(4) Pour ce coefficient, ne pas tenir compte de l'installation d'extinction automatique à eau.

(5) Les matériaux aggravants à prendre en compte sont :

- fluide caloporteur organique combustible d'une capacité de plus de 1 m³ ;

- panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur selon

l'arrêté du 21 novembre 2002 ;

- bardage extérieur combustible (bois, matières plastiques) ;

- revêtement d'étanchéité bitumé sur couverture (sauf couverture en béton) ;

- aménagements intérieurs en bois (planchers, sous toiture, etc.) ;

- matériaux d'isolation thermique combustibles en façade et en toiture (matières plastiques, matériaux biosourcés ...

- panneaux photovoltaïques.

Si la catégorie de risque retenue est déjà majorée du fait de la présence de panneaux sandwichs,

ceux-ci ne sont plus considérés comme des matériaux aggravants.

(6) Une installation d'extinction automatique à eau de type sprinkleur peut faire office de détection automatique d'incendie.

(7) La présence seule d'équipiers de première intervention ou d'un service de sécurité utilisant uniquement des moyens de première intervention (extincteurs, RIA) ne permet pas de retenir cette minoration.

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

(9) La catégorie de risque RF, 1, 2 ou 3 est fonction du classement des activités et stockages référencés en annexe 1.

(10) Un risque est considéré comme protégé par une installation d'extinction automatique à eau si :

- protection autonome, complète (couvrant l'ensemble de la surface de référence) 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.

(11) Le débit calculé correspond à la somme des débits liés aux activités et aux stockages dans la surface de référence considérée.

(12) Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m³/h.

(13) Le débit retenu sera limité à 720 m³/h en cas de risque protégé par un système d'extinction automatique à eau. Tout résultat supérieur sera ramené à cette valeur.

(14) La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression (voir chapitre 5, alinéa 9) doit être distribuée par des points d'eau incendie situés à moins de 100 m des accès principaux des bâtiments et distants entre eux de 150 m maximum.

Par ailleurs, les points d'eau incendie seront positionnés dans la mesure du possible de telle sorte que l'exposition au flux thermique du personnel amené à intervenir ne puisse excéder 5 kW/m²

Selon le RDECI (Règlement Départementale de Défense Extérieure Contre l'Incendie) des Deux-Sèvres, la capacité d'intervention des pompiers est évaluée à l'équivalent de 14 lances à débit variable pouvant débiter jusqu'à 500 l/mn, **soit un débit maximum de 420 m³/h ou 840 m³ pour 2 heures d'extinction.**

Il est à noter que dans le cas de **SERVAL**, la mise en place de dispositif pouvant réduire les besoins en eau, comme le sprinklage ou du recouplement coupe-feu n'a pas été retenue pour les raisons suivantes :

- Risque d'incendie généralisé fortement limité étant donné que les matériaux stockés dans les bâtiments (type poudre de lait) conduisent à des incendie de type feu-couvant, et non à des effets radiatifs importants (risque d'effet domino faibles).
- Stockages réalisés en îlots, limitant le risque de propagation.
- Stock principal de palettes localisé en extérieur ou dans le hall qui sera mis en conformité coupe-feu (voir paragraphe 6.1.3).
- Configuration et dispositions constructives ne permettant techniquement pas de mettre en place de recouplement coupe-feu.
- Contraintes technico-économiques liées à la mise en place d'un dispositif d'extinction automatique (coût très important pour un risque d'incendie relativement limité sur le site).

Dans ce contexte, les besoins en eau d'extinction pour le site SERVAL sont plafonnés à 840 m³.

4.6.4. Ressources en eau d'extinction

Les moyens disponibles pour une défense contre l'incendie à proximité du site sont :

- Une bâche incendie de **480 m³** équipée de raccords pompiers, située face au site.
- 2 poteaux incendie localisés à proximité :
 - PI N°13 situé près de la ligne de chemin de fer : débit de 83 m³/h,
 - PI N°10 situé sur la D737 : débit de 65 m³/h.

Ces débits correspondent à un test en fonctionnement unitaire (pas de donnée sur le débit disponible en fonctionnement simultané). Le syndicat des eaux estime que les débits descendraient en dessous des 60 m³/h en cas de fonctionnement simultané.

En fonction de la localisation de l'incendie, les services de secours utiliseraient l'un ou l'autre de ces poteaux. Dans ce contexte, le poteau présentant le plus faible débit (65 m³/h, soit **130 m³ pour 2 heures**) est considéré (élément le plus défavorable).

Selon ces éléments, les ressources à disposition représentent 610 m³ (pour 2 heures d'intervention).

Le calcul réalisé est toutefois pénalisant étant donné qu'il ne prend en compte qu'un seul poteau, qu'il a porté sur l'ensemble de la surface du bâtiment et que la quantité de produits combustibles entreposés sur le site reste limitée.



Localisation des ressources en eau d'extinction

Sur la base de besoins en eaux limités à 840 m³ conformément au RDECI et les ressources à disposition de 610 m³, **le volume de ressources manquantes s'élève à 230 m³.**

Une réserve d'eau supplémentaire de 240 m³ de type réserve souple sera installée dans l'angle Sud-Est du terrain, à l'arrière du laboratoire. Elle sera équipée de 2 piquages DN100 sur le côté assortis de 2 plateformes d'aspiration de 8 m x 4 m. Une voie d'accès pompiers sera créée. **SERVAL** s'engage à réaliser ces aménagements en 2022.

Le SDIS sera sollicité après mise en place de la réserve afin de procéder à une réception de travaux.



Plan d'implantation de la réserve incendie

4.6.5. Dispositif de confinement

Le dimensionnement du volume de confinement des eaux d'extinction d'incendie a été réalisé à partir du guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction d'incendie D9A (Dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction, juin 2020 – CNPP) en fonction de différents paramètres détaillés dans le tableau ci-dessous.

Calcul du volume de confinement des eaux d'extinction d'incendie selon la D9A			
Besoins pour la lutte extérieure	Volume limité sur la base du RDECI des Deux-Sèvres		840 m ³
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Sans objet	0
	RIA	Sans objet	0
Volumes d'eau liés aux intempéries	10 l/m ² de surface de drainage	Environ 33 000 m ² de toitures et voiries	330 m ³
Présence de stock de liquides	20 % du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	Sans objet	0
VOLUME TOTAL A METTRE EN RETENTION		Σ volumes précédents	1 170 m³

Le volume nécessaire pour le confinement des eaux d'extinction d'incendie est évalué à **1 170 m³**.

L'établissement ne dispose actuellement pas de capacité de confinement des eaux d'extinction.

Afin de disposer de cette capacité, **SERVAL** va aménager une zone de confinement au niveau du point bas du site (angle Sud-Ouest des terrains) en 2022.

Cette zone d'environ 800 m² présente une cote comprise entre 73,16 et 74,30 mètres NGF (environ 76 m NGF pour le reste du site).

Afin de pouvoir contenir des eaux d'extinction d'incendie dans cette zone, les aménagements suivants sont prévus :

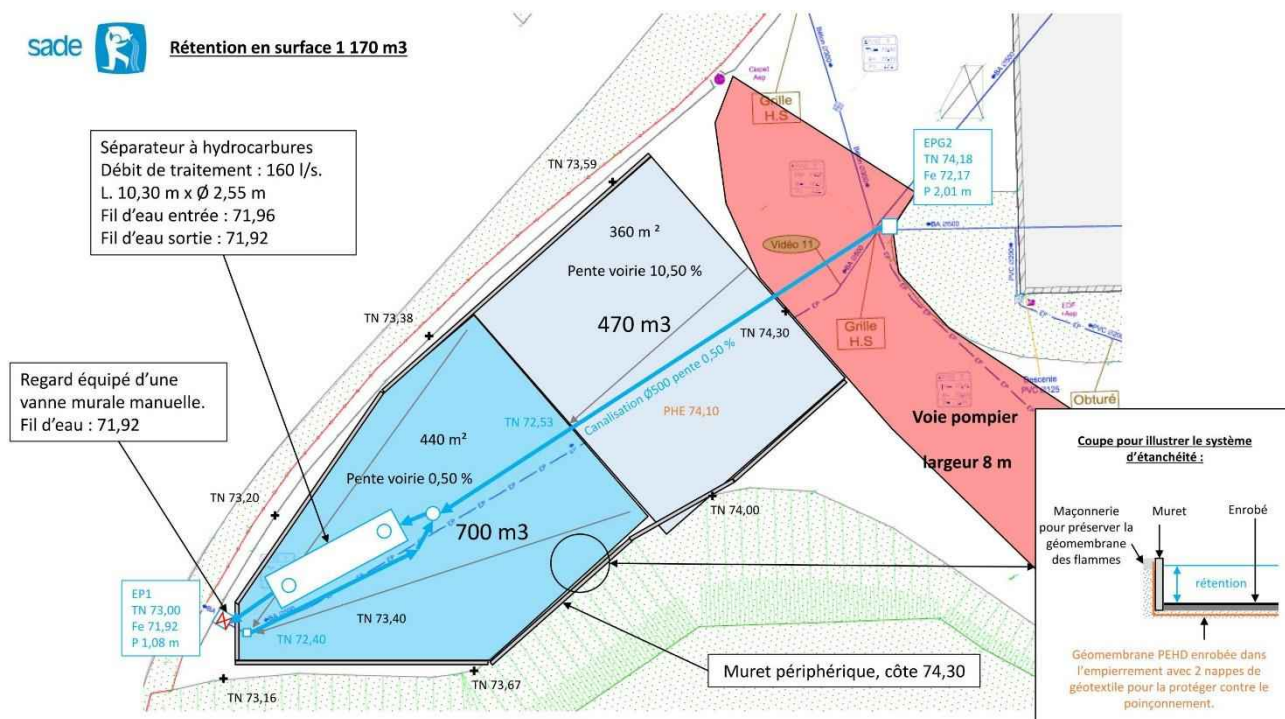
- **Vanne de confinement** en amont du point de rejet au réseau pluvial communal. Cet ouvrage sera localisé derrière le mur coupe-feu prévu le long de la limite de propriété et sera accessible par l'extérieur du site. Elle sera donc protégée des flux thermiques en cas d'incendie des palettes.

Vanne de confinement



- **Mise en place d'un muret étanche** le long de la route de la Creuse en limite Ouest. Cet aménagement sera également réalisé en lien avec la protection du dépôt de palettes (limitation des flux thermiques en cas d'incendie – voir paragraphe 6.1.4.1). Ce mur présentera une hauteur de 1,7 mètres.
- **Mise en place d'un muret étanche** le long du talus en limite Sud du site, d'une hauteur de 1,70 m en point bas.
- **Reprise du sol pour garantir une étanchéité de surface**
- **Décaissement de la zone** pour garantir le volume de 1170 m³ disponible.

Le schéma des ouvrages projetés est présenté ci-dessous.



Plan schématique des ouvrages de confinement projetés

En cas de pollution sur le site, la vanne de confinement sera fermée manuellement. Elle sera accessible par l'extérieur du site, par un portillon prévu à cet effet. Les eaux contenues dans la zone de confinement seront analysées et en fonction de leur qualité, seront rejetées au réseau public ou pompées par un prestataire extérieur pour traitement externe.

Le bon fonctionnement de la vanne de confinement sera contrôlé annuellement.

5. ACCIDENTOLOGIE

5.1. Accidentologie interne

Aucun sinistre de type incendie ou explosion n'a été recensé sur le site de **SERVAL** depuis au moins 15 ans (absence d'historique plus ancien).

5.2. Recensement des accidents survenus sur des établissements similaires

5.2.1. Classement de l'activité selon le BARPI

Le BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles) est chargé de rassembler et de diffuser des données sur le retour d'expériences en matière d'accidents technologiques.

La base de données ARIA du BARPI recense les incidents ou accidents qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement.

Actuellement, la base ARIA recense plus de 45 000 accidents ou incidents survenus en France ou à l'étranger depuis 1900. Ce recensement n'est pas exhaustif.

De par la nature de l'activité, les produits et procédés utilisés par l'exploitant, la recherche des accidents ou incidents survenus sur d'autres sites a été réalisée dans le secteur « Fabrication d'aliments pour animaux de ferme » (référence C10.91 de la nomenclature du BARPI).

La consultation de cette base de données pour les accidents s'étant déroulée en France dans des établissements présentant le même type d'activité a permis d'identifier 94 accidents.

Parmi ces 94 accidents, 30 ont été écartés de l'analyse de l'accidentologie puisqu'il s'agit d'accident sur des procédés différents de ceux de l'établissement.

La synthèse de ces accidents est présentée dans le tableau en page suivante.

5.2.2. Synthèse des accidents

Nature (% du type d'accident)	Cause ou type d'accident	Nombre	Répartition de la cause de l'accident pour une même nature	Possibilité potentielle pour SERVAL
Incendie (86 %)	Cause inconnue	10	12 %	Oui
	Broyeur	7	9 %	Non
	Lié à équipement (autre que broyeur)	13	16 %	Oui
	Séchoirs	5	6 %	Non
	Stockage fourrage, fermentation de produits organiques (non présents chez SERVAL)	15	19 %	Non
	Stockage en silos de céréales	27	34 %	Oui
	Lié aux poussières	2	2 %	Oui
	Erreur humaine (travaux...)	2	2 %	Oui
	TOTAL	81		
Explosion (5 %)	Condensateur	1	25 %	Non
	Poussières	4	75 %	Oui
	TOTAL explosion	5		
Pollution (5 %)	Absence de rétention	4	75 %	Oui
	Disfonctionnement rétention	1	25 %	Oui
	TOTAL pollution	5		
Domage humains (2 %)	Lié à broyeur	1	50 %	Non
	Chute dans silos lié à des substances toxique et équipement non adaptée	1	50 %	Non
	TOTAL	2		
Effondrement silos (2 %)	Cause inconnue	2	100 %	Oui

L'analyse de l'accidentologie du secteur "Fabrication d'aliments pour animaux de ferme", pour les installations qui sont présentes dans l'établissement **SERVAL**, met en évidence que :

- Le risque principal est le risque d'incendie (86%). Il est important de noter que la majorité des incendies concerne les dépôts de céréales en silos. Pour **SERVAL**, ce risque reste limité étant donné que les quantités stockées sont limitées (matière première en attente de traitement) et qu'il n'y a pas de stockage de durée prolongée. Les incendies répertoriés concernent davantage les coopératives présentant des capacités de stockage très importantes.

La seconde cause d'incendie concerne la fermentation de produits organiques. **SERVAL** ne compte pas ce type d'installation.

- Le risque de pollution représente 5 % des accidents ; il a pour origine principalement l'absence de rétention sur le site ;
- Le risque d'explosion représente également 5 % et est lié à la présence de poussières.

5.2.3. Conclusion

De l'analyse des accidents répertoriés par le BARPI, il ressort que le risque prépondérant est l'incendie.

Les incendies rencontrés concernent majoritairement :

- Le stockage de fourrage,
- La fermentation de produits organiques,
- Le stockage de céréales en silos.

La majorité des produits utilisés ou stockés sur le site de **SERVAL** correspond à de la poudre de lait.

Même s'il s'agit d'un produit combustible, la poudre de lait présente des caractéristiques conduisant à des incendies de type « feu couvant », ne générant pas d'effets thermiques importants ni de flammes.

Pour exemple, le BARPI recense un incendie dans un silo de stockage de poudre de lait (fiche N°46896 du 29/03/2015) :

Vers 7h30, un surveillant détecte des bruits anormaux en haut d'un silo dans une usine de production de poudre de lait. Il arrête immédiatement le transfert pneumatique de la poudre vers le silo. Les détecteurs incendie se mettent en alarme. Un léger dégagement de fumée est visible. Les pompiers relèvent que de la poudre de lait incandescente est en fusion, mais sans flamme. Ils décident de ne pas arroser le silo. Ils procèdent au désenfumage et à l'extraction des filtres du silo qui se consomment ; 500 kg de poudre de lait noircie sont extraits du haut du silo.

L'analyse de ce sinistre montre bien le caractère combustible limité de la poudre de lait.

Le principal risque rencontré chez SERVAL correspond donc au stockage de matériaux combustibles hors produits laitiers, à savoir les palettes et les réserves de produits consommables (sacs en papier destinés à l'ensachage et films plastiques utilisés pour la palettisation).

6. ANALYSE PRELIMINAIRE 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.

6.1. Quantification des effets thermiques en cas d'incendie

Préalablement à la cotation des risques, les conséquences des principaux scénarios accidentels considérés comme dimensionnants 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 :

- Dépôts dans le bâtiment de palettes et de consommables (sachets papier et emballages plastiques stockés en palettes filmées),
- Dépôt extérieur de palettes.

Le site comprend d'autres dépôts de matières combustibles, mais qui n'ont pas fait l'objet de modélisations pour les raisons suivantes :

Dépôt concerné	Justification de la non-réalisation d'une modélisation de flux thermiques
Silos de stockage (poudre de lait en majeure partie et céréales)	Dépôts éloignés des limites de propriété (40 mètres minimum). Incendies se traduisant par des feu couvants et ne générant pas de flux thermiques radiatifs importants (voir paragraphe précédent).
Stockage de produits finis en big-bags	Produits de type poudre de lait générant des incendies se traduisant par des feu couvants. Eloignement entre les zones de stockage et les zones de production.
Stockage de ballots de paille	Dépôts éloignés des limites de propriété (environ 70 mètres). Produits stockés en ballots (matière compactée), dans un local dédié à du stockage (risque de départ de feu limité).

6.1.1. 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 N°15).

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 : **le 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 (formes et natures), le logiciel FLUIDYN PANFIRE a été retenu pour ces modélisations.

Pour rappel, les valeurs de référence sont rappelées ci-dessous (voir paragraphe 3.6.1) :

VALEURS DE REFERENCE – EFFETS POUR L'HOMME	
3 kW/m ²	Seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine (exposition de 30 secondes)
5 kW/m ²	Seuil des premiers effets létaux correspondant à la zone des dangers graves pour la vie humaine (exposition de 60 secondes)
8 kW/m ²	Seuil des effets létaux significatifs correspondant à la zone des dangers très graves pour la vie humaine

6.1.2. Caractéristiques des produits combustibles

⇒ **Vitesse de combustion**

Le tableau suivant présente, à titre d'information, des valeurs de vitesses de combustion connues pour certains matériaux combustibles :

Matériaux	Vitesse de combustion (m" en kg/m ² /s)	Source
Bois brut	0,017	FLUMILOG - CNPP ¹
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	
Papier empilé	0,014	
Carton	0,014	

Dans le cas présent, les hypothèses de combustion prises en compte sont les suivantes :

- Feu de palettes : 0,08 kg/m²/s.
- Consommables :
 - Films plastiques : 0,015 kg/m²/s.
 - Sacs papiers et carton : 0,014 kg/m²/s.

⇒ **Emissivité**

Les données bibliographiques concernant l'émissivité des dépôts de bois, papier et cartons évaluent le flux initial à 23,8 kW/m² (DRYSDALE - *An introduction to fire dynamics*).

Cette valeur sera donc prise en compte pour ces modélisations.

¹ Centre National de la Prévention et de la Protection

6.1.3. Scénario N°1 : dépôt intérieur de palettes et de consommables

6.1.3.1. Hypothèses

Ce scénario considère un **incendie cumulé des matières combustibles stockées dans la partie Est de l'usine**. Ce dépôt est composé de :

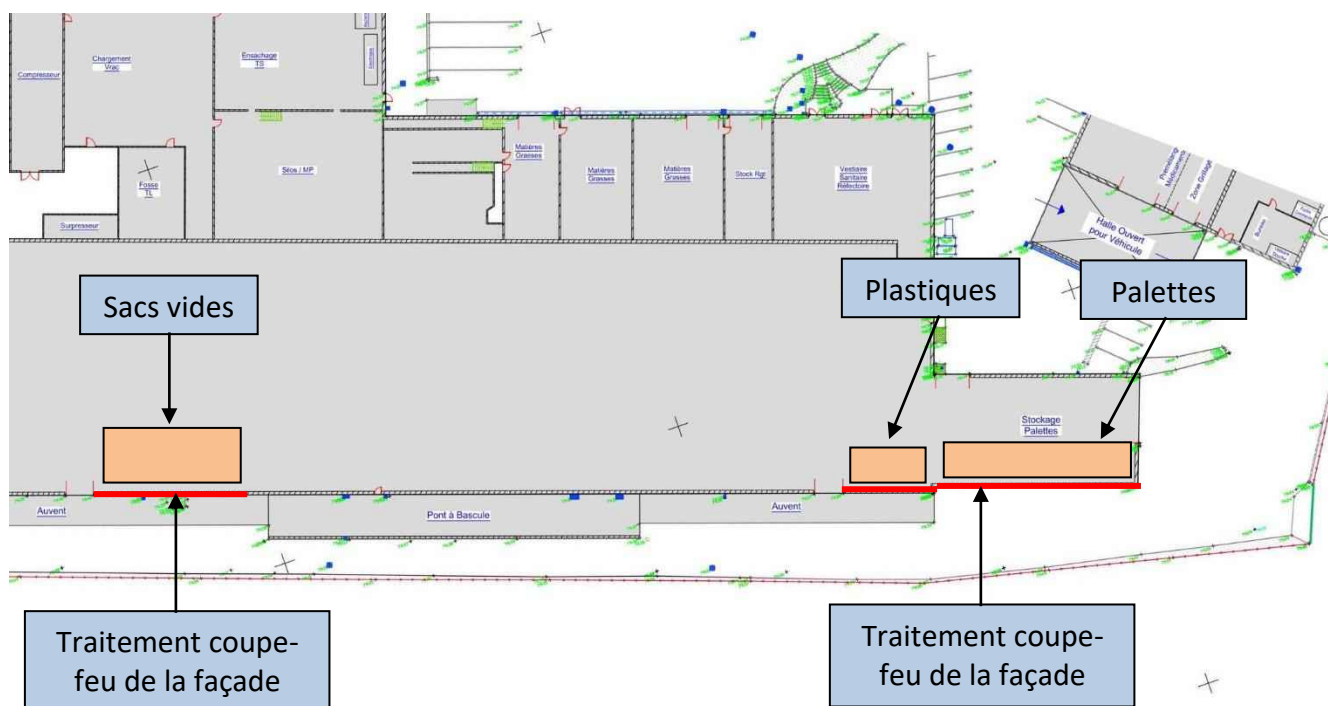
- 450 m³ de palettes en bois,
- 160 m³ de consommables plastiques (films polyéthylène),
- 400 m³ de palettes de sacs vides (type papier/carton).

Les palettes sont stockées dans un local composé d'une structure métallique et d'un bardage métallique.

Les consommables sont stockés dans l'usine (murs en parpaings sur structure métallique).

Ces dépôts étant localisés dans l'axe des limites de propriété et de la voie ferrée, **des aménagements vont être réalisés afin de disposer d'écrans coupe-feu au niveau des zones de stockage**.

Des études technico-économiques sont actuellement en cours pour traiter ces façades. La solution semblant la plus probable consiste à du flocage des structures métalliques.



Paramètres de calcul		Palettes	Plastiques	Sacs vides
Volume en feu, A_f (en m^2)	Dimensions (L = longueur, W = largeur)	24 x 6 = 144 m^2	5,5 x 10 = 55 m^2	17 x 10 = 170 m^2
Hauteur de stockage	Hauteur moyenne de stockage (en m)	3	3	2,3
Volume stocké	Volume global de la source (en m^3)	432	165	390
Taux de combustion	Taux de combustion retenu (m'' en $kg/m^2/s$)	0,08	0,015	0,014
Diamètre équivalent, D_{eq} (en m)	Méthode INERIS dans le cas de surface en feu non circulaire	si $L/W > 2$ $D_{eq} = W$	---	---
		si $L/W \leq 2$ $D_{eq} = 2 \cdot A_f / (L + W)$	9,6	7,1
Hauteur de flamme H_f (en m)	Formule de THOMAS $H_f = h + (42 \cdot D \cdot [m'' / (\rho_a \cdot g \cdot D)^{0.5}]^{0.61})$ avec m'' = taux de combustion en $kg/m^2.s$ g = accélération de la pesanteur en m^2/s (9,81) ρ_a = densité de l'air en kg/m^3 (1,2) h = hauteur de stockage	22	9	10
Flux initial Φ_0	Donnée considérée pour ce type de produit	23 800 W/m^2		

6.1.3.2. 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.**

Seul le flux de 3 kW/m² dépasserait des limites de propriété. **Ce flux n'affecterait toutefois pas les lignes de la voie ferrée, situées à environ 20 mètres du bâtiment.**

Conformément aux dispositions réglementaires, les effets létaux en cas d'incendie (flux de 5 et 8 kW/m²) sont contenus à l'intérieur des limites de propriété.

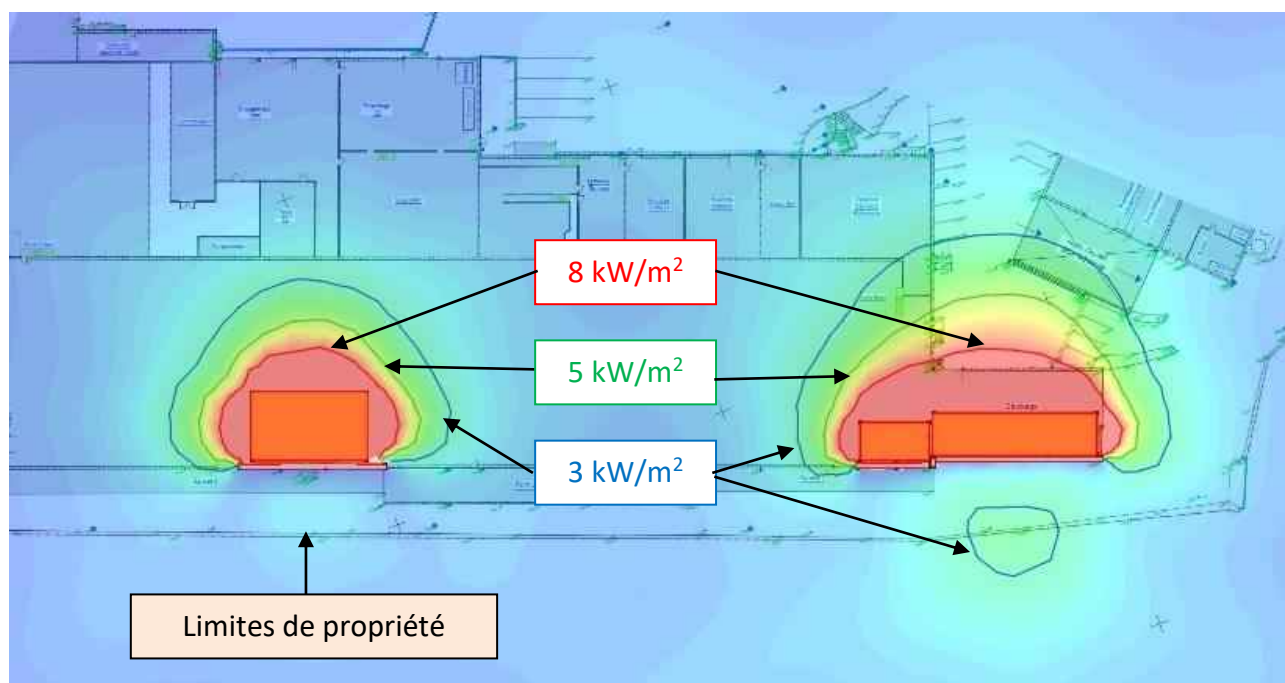
Le flux de 8 kW/m², considéré comme seuil des effets dominos, n'affecte pas d'autre zone de stockage de matières combustibles. Le risque de propagation peut donc être écarté.

Le tableau ci-dessous précise les distances maximales atteintes par les flux thermiques, depuis les bords de la source considérée, à une hauteur de 1,7 m.

Orientation des effets	Zone Z ₀ (en m) Flux de 8 kW/m ²	Zone Z ₁ (en m) Flux de 5 kW/m ²	Zone Z ₂ (en m) Flux de 3 kW/m ²
Axe Nord	9	18	26
Axe Est	4	6	11
Axe Sud	0 ***	0 ***	17
Axe Ouest	4	7	11

*** : flux contenus par les écrans coupe-feu

Scénario N°1 – Incendie des dépôts dans le bâtiment



Visualisation des flux de 3, 5 et 8 kW/m²

6.1.4. Scénario N°2 : dépôt extérieur de palettes

6.1.4.1. Hypothèses

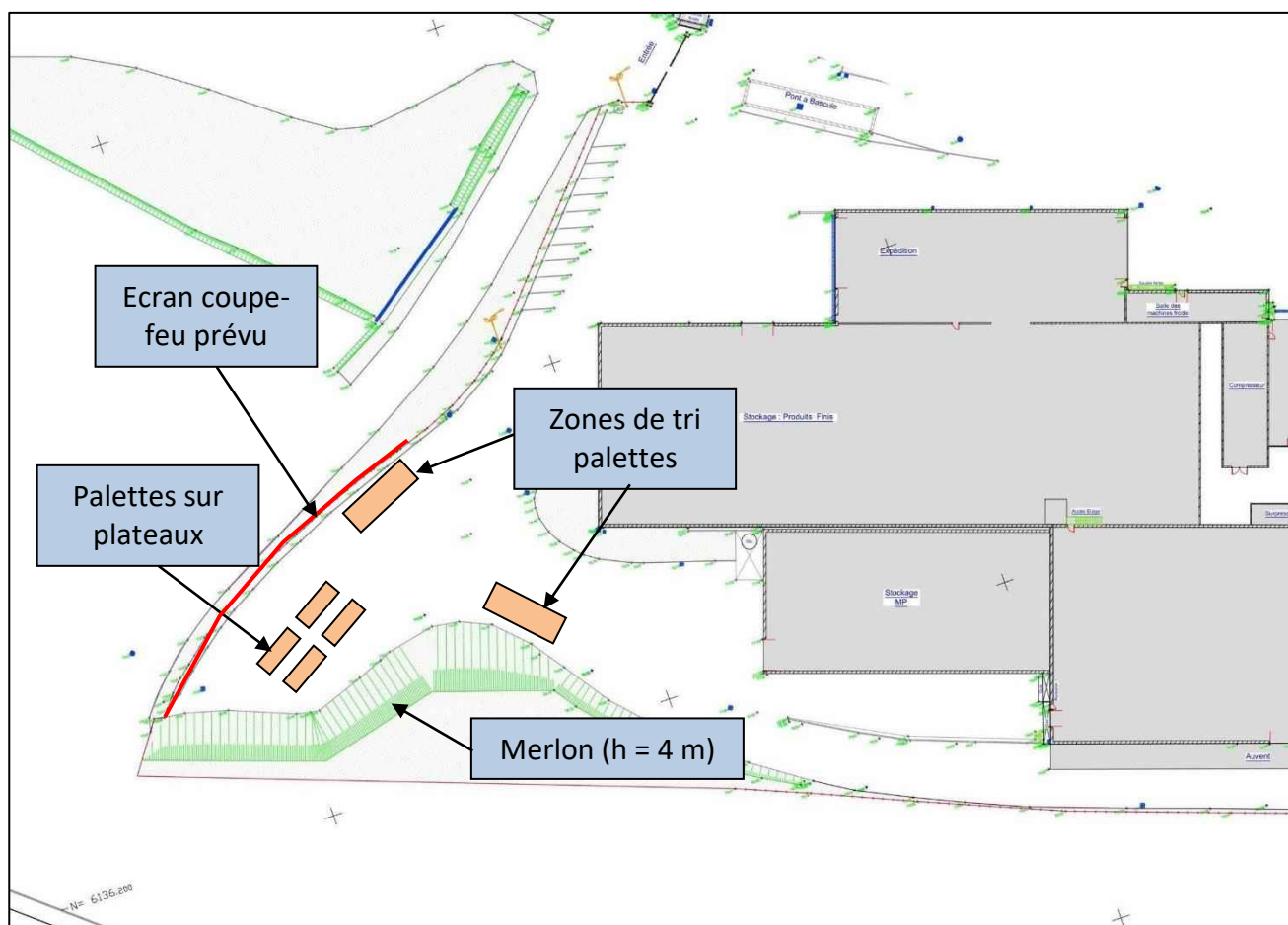
Ce scénario considère un **incendie généralisé du dépôt extérieur de palettes, soit environ 360 m³**.

Ces dépôts sont localisés à proximité des limites de propriété et au niveau du point bas du site. Dans cette zone, la mise en place d'un mur étanche a été prévue dans le cadre du confinement des eaux d'extinction d'incendie (voir paragraphe 4.6.5).

Le mur prévu permettra également de créer un écran coupe-feu afin d'éviter les effets thermiques à l'extérieur du site en cas d'incendie.

Dans ce contexte, il est prévu que le mur présente une hauteur de 1,7 mètre, au minimum dans l'axe de la zone de stockage des palettes.

Par ailleurs, le merlon en partie Sud, d'une hauteur d'environ 4 mètres, est également considéré comme écran coupe-feu.



Configuration du scénario N°2

Paramètres de calcul		Palettes sur plateaux	Zone de tri
Volume en feu, A_f (en m²)	Dimensions (L = longueur, W = largeur)	8 x 2,5 = 20 m ²	12 x 2,5 = 30 m ²
Hauteur de stockage	Hauteur moyenne de stockage (en m)	3	2
Volume stocké	Volume global de la source (en m ³)	60	60
Taux de combustion	Taux de combustion retenu (m'' en kg/m ² /s)	0,08	0,08
Diamètre équivalent, D_{eq} (en m)	Méthode INERIS dans le cas de surface en feu non circulaire	si $L/W > 2$ $D_{eq} = W$	---
		si $L/W \leq 2$ $D_{eq} = 2 \cdot A_f / (L + W)$	3,8
Hauteur de flamme H_f (en m)	Formule de THOMAS $H_f = h + (42 \cdot D \cdot [m'' / (\rho_a (g \cdot D)^{0.5})]^{0.61})$ avec m'' = taux de combustion en kg/m ² .s g = accélération de la pesanteur en m ² /s (9,81) ρ_a = densité de l'air en kg/m ³ (1,2) h = hauteur de stockage	13	12
Flux initial ϕ_0	Donnée considérée pour ce type de produit	23 800 W/m ²	

6.1.4.2. 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.**

Seul le flux de 3 kW/m² dépasserait des limites de propriété. **Ce flux n'affecterait toutefois pas les lignes de la voie ferrée.** La zone concernée correspond à la voie communale, qui serait condamnée par les services de secours en cas de besoin.

Conformément aux dispositions réglementaires, les effets létaux en cas d'incendie (flux de 5 et 8 kW/m²) sont contenus à l'intérieur des limites de propriété.

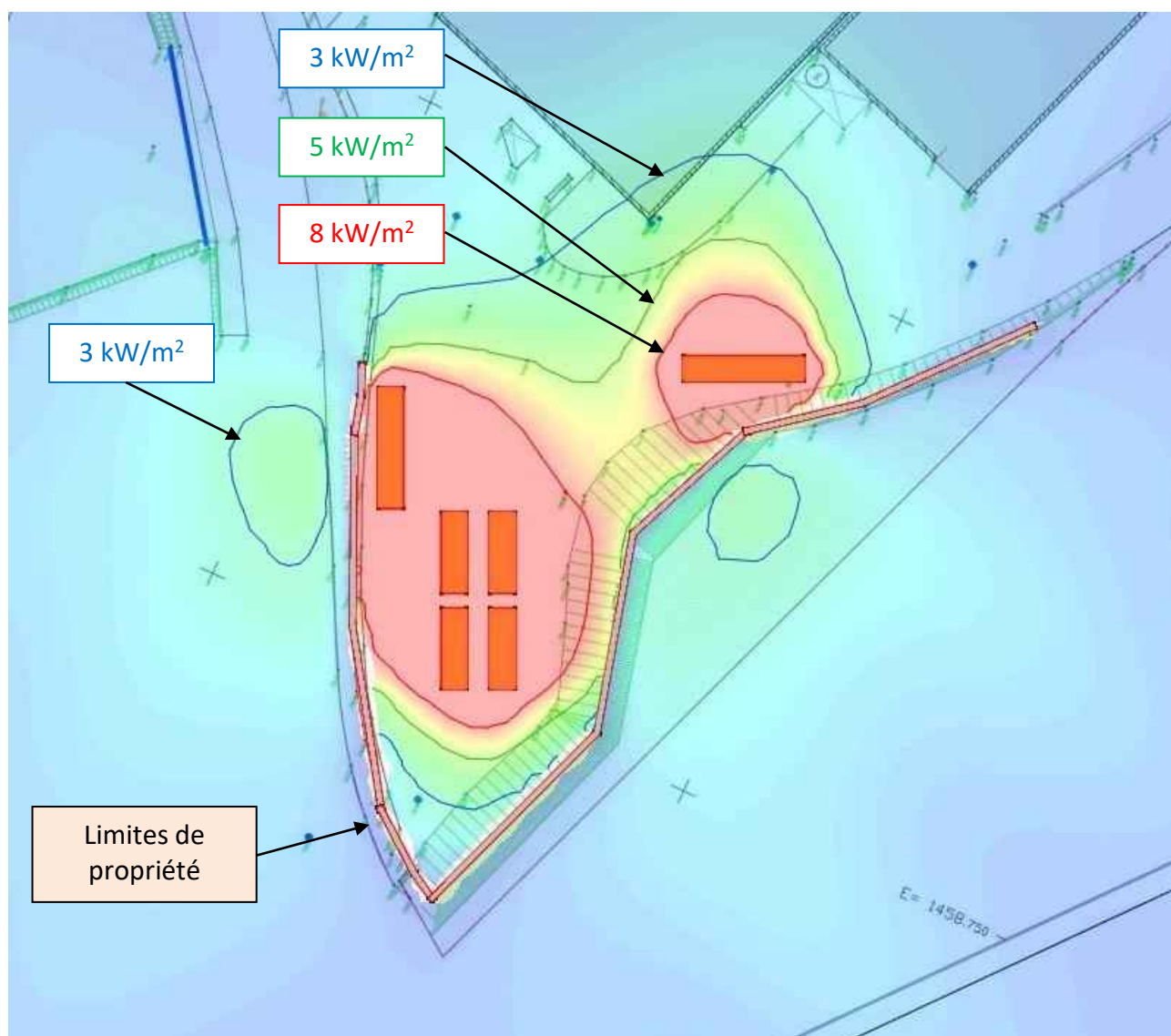
Le flux de 8 kW/m², considéré comme seuil des effets dominos, n'affecte pas d'autre zone de stockage de matières combustibles. Le risque de propagation peut donc être écarté.

Le tableau ci-dessous précise les distances maximales atteintes par les flux thermiques, depuis les bords de la source considérée, à une hauteur de 1,7 m.

Orientation des effets	Zone Z ₀ (en m) Flux de 8 kW/m ²	Zone Z ₁ (en m) Flux de 5 kW/m ²	Zone Z ₂ (en m) Flux de 3 kW/m ²
Axe Nord	20	12	6
Axe Est	2	3	6
Axe Sud	4	7	12
Axe Ouest	0 ***	0 ***	15

*** : flux contenus par les écrans coupe-feu

Scénario N°2 – Incendie du dépôt extérieur de palettes



Visualisation des flux de 3, 5 et 8 kW/m²

6.2. Quantification des effets de surpression en cas d'explosion

Le risque d'explosion sur le site **SERVAL** correspond majoritairement à l'équipement de production de froid fonctionnant à l'ammoniac.

Une étude de dangers spécifique à cette installation a été réalisée par la société LEANDRE GROSOBOIS en 2016. Etant donné que cette étude est conséquente (près de 200 pages), elle n'est pas présentée en annexe de ce dossier. Ce document sera toutefois transmis en cas de demande.

Les principales conclusions de cette étude sont les suivantes :

- Quel que soit le scénario retenu, le rayon des distances des effets létaux ou irréversibles reste dans les limites de propriété de **SERVAL**,
- Quel que soit le scénario retenu et la configuration météorologique, il n'y aura pas d'effet sur la route D737 en cas de fuite au niveau de l'installation NH₃,
- En cas de non-fonctionnement du système d'extraction de NH₃ en cas de fuite, les effets sur la santé et l'environnement sont assurés par les dispositifs de coupure automatique des installations.

Les zones d'effets correspondant aux scénarios modélisés sont récapitulées dans le tableau ci-après :

Résultats des calculs des zones de danger du SYSTEME 1

Ce tableau est un résumé des feuilles de calcul de l'ANNEXE B1

Scénarios d'accidents	Zones de danger	ACTUELLEMENT	
		DF 3 (vent à 3 m/s)	DN 5 (vent à 5 m/s)
Scénario n° 10 bis : Rupture du collecteur en gaz HP entre les compresseurs et le condenseur.	DEL (EX Z1)	< à 10 m	< à 10 m
	DEI (EX Z2)	< à 10 m	< à 10 m
Scénario 11 bis : Rupture du collecteur en liquide HP à la sortie du condenseur.	DEL (EX Z1)	< à 10 m	< à 10 m
	DEI (EX Z2)	< à 10 m	< à 10 m
Scénario n°12 : Rupture canalisation liquide en dessous de la bouteille BP. INSTALLATION EN FONCTIONNEMENT.	DEL (EX Z1)	< à 10 m	< à 10 m
	DEI (EX Z2)	< à 10 m	< à 10 m
Scénario n°13 : Rupture canalisation liquide en dessous de la bouteille BP. INSTALLATION A L'ARRET.	DEL (EX Z1)	< à 10 m	< à 10 m
	DEI (EX Z2)	< à 10 m	< à 10 m
Scénario n°14 : fuite de gaz HP à l'intérieur du condenseur; fuite à l'extérieur.	DEL (EX Z1)	< à 10 m	< à 10 m
	DEI (EX Z2)	< à 10 m	< à 10 m
Scénario n° 15 : fuite NH3 par les soupapes des bouteilles BP et MP et condenseurs.	DEL (EX Z1)	< à 10 m	< à 10 m
	DEI (EX Z2)	< à 10 m	< à 10 m

La valeur "< 10 m", en distance horizontale signifie que les doses des Effets Létaux (SEL) ou des Effets Irréversibles (SEI) ne sont pas perçues au sol.

Dans le rayon DEL (EX Z1) (< à 10 m) et DEI (EX Z2) (< à 10 m), il n'y a pas de maison d'habitation ni d'établissement recevant du public. Ce périmètre reste situé à l'intérieur des limites de propriété de **SERVAL**.

6.3. Analyse préliminaire des risques

6.3.1. Méthode d'analyse des risques

Cette analyse de risques est proportionnée :

- ⇒ à l'importance des risques engendrés par l'installation,
- ⇒ à la vulnérabilité des enjeux c'est à dire à la présence d'éléments vulnérables dans l'environnement des installations (tiers, biens, infrastructures).

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.

Elle s'appuie sur la démarche suivante :

1. **Sélection de l'installation, du système ou de la fonction à étudier.**
2. **Rappel des potentiels de dangers.**
3. **Évènement pouvant conduire à la libération des potentiels de dangers** (= situation de dangers). Exemple : *perte de confinement, décomposition d'une substance dangereuse, inflammation, auto-inflammation...*
4. **Causes (événements initiateurs) et dérives (événements indésirables).** La foudre et la malveillance, traités précédemment, ne sont pas des causes prises en compte dans la présente analyse.
5. **Phénomènes dangereux** pouvant engendrer des dommages majeurs (incendie, explosion, dispersion d'un nuage toxique, pollution) et évaluation des possibilités de propagation du sinistre par effets dominos (enchaînement d'accidents).
6. **Cotation du risque initial :**
 - cotation de la probabilité d'occurrence de l'évènement redouté (ou des causes associées) selon l'échelle de cotation choisie, au regard de l'accidentologie, sans prise en compte des barrières de sécurité,
 - estimation de la gravité des conséquences du phénomène dangereux (ou conséquences) et cotation associée en fonction de l'échelle de cotation considérée (effets sur les personnes et/ou effets sur les biens et l'environnement).
7. **Mesures et barrières de sécurité techniques et organisationnelles sur l'installation agissant en prévention ou protection.**
8. **Cotation du risque après prise en compte des mesures et barrières de sécurité.**

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

☒ La cinétique de développement de l'incident considéré est établie suivant l'approche forfaitaire suivante :

Incendie	Cinétique lente (poudres stockées en big-bags) à rapide (palettes)
Explosion	Cinétique rapide
Pollution	Cinétique lente à rapide
Toxicité	Cinétique lente

6.3.2. Présentation de la méthode d'évaluation des probabilités et gravités

Le texte de référence est l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

La méthodologie doit être adaptée aux risques identifiés.

☒ Évaluation des probabilités

L'évaluation des probabilités d'occurrence est effectuée selon une **méthode qualitative** basée sur :

- ⇒ le retour d'expérience relatif aux incidents et accidents survenus sur des installations similaires au sein de ce secteur d'activité,
- ⇒ les mesures de sécurité en place ou projetées pour la prévention des accidents et phénomènes dangereux ou la limitation de leurs effets.

Classes de probabilité				
E	D	C	B	A
<p>"Evènement possible mais extrêmement peu probable" N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles mais non rencontré / Jamais vu mais potentiel</p>	<p>"Evènement très improbable" S'est déjà produit dans ce secteur d'activité Possible dans l'établissement</p>	<p>"Evènement improbable" S'est déjà produit plusieurs fois dans ce secteur d'activité. Phénomène pouvant survenir au moins 1 fois dans la vie de l'installation</p>	<p>"Evènement probable" Evènement occasionnel pouvant survenir plusieurs fois dans la vie de l'installation S'est déjà produit sur le site ou de nombreuses fois sur d'autres sites</p>	<p>"Evènement courant" Evènement répétitif, observable de manière régulière dans la vie de l'installation</p>

☒ **Évaluation de l'intensité**

L'intensité des effets dangereux est définie par rapport à des valeurs de référence exprimées sous forme de seuils d'effets toxiques, d'effets de surpression, d'effets thermiques et d'effets liés à l'impact d'un projectile, pour les hommes et les structures.

L'évaluation de l'intensité a été effectuée sur la base d'une échelle de gravité prenant en compte les effets sur les personnes, l'environnement et les installations (*échelle dérivée de l'arrêté du 29 septembre 2005*). Celle-ci permet de coter tous les scénarios ou phénomènes dangereux, quelle que soit leur importance.

Classes de gravité					
Niveau de gravité des conséquences	Négligeable	Modéré	Sérieux	Majeur	Très grave
Effets sur les 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
Effets sur les installations	Dommages très faibles pour l'installation	Dommages limités à l'installation concernée	Dommages sérieux, arrêt partiel de production Effets généralisés affectant les structures de la zone concernée	Dommages importants, contenus dans les limites du site Effets sur des installations extérieures à la zone sinistrée (effets dominos)	Installation détruite Effets sur des biens et équipements externes au site
Effets sur l'environnement	Pas de dommages	Pollution ayant une incidence limitée	Pollution étendue à l'échelle du site	Pollution externe au site	Pollution externe au site, à l'échelle régionale

☒ **Matrice de criticité** (cf. document joint)

La notion "d'inacceptable" équivaut à un risque fort ou risque élevé.

GRILLE DE CRITICITE – Niveau 1

Etude de dangers

			PROBABILITÉ (sens croissant de E vers A)					
			E	D	C	B	A	
			Possible mais extrêmement peu probable	Très improbable	Improbable	Probable	Courant	
			N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles mais non rencontré dans le secteur d'activité / Jamais vu mais potentiel	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	S'est déjà produit plusieurs fois dans ce secteur d'activité / Évènement pouvant survenir au moins 1 fois dans la vie de l'installation	Évènement occasionnel pouvant survenir plusieurs fois dans la vie de l'installation	Évènement répétitif, observable de manière régulière dans la vie de l'installation	
GRAVITÉ des conséquences sur les personnes exposées au risque	5	Catastrophique	Effets létaux à l'extérieur du site Effets sur les biens et équipements externes au site Pollution externe au site, atteinte de zone vulnérable	E5	D5	C5	B5	A5
	4	Majeur	Blessures létales sur le site / Effets irréversibles à l'extérieur du site Effets dominos sur des installations extérieures à la zone Pollution externe au site	E4	D4	C4	B4	A4
	3	Important	Blessures graves - Effets irréversibles in situ Dommages sérieux pour l'installation voire l'atelier concerné (effets généralisés) Pollution étendue sur le site	E3	D3	C3	B3	A3
	2	Modéré	Blessures légères sur le site (effets réversibles) Dommages limités à l'installation concernée Pollution limitée à l'environnement de l'installation	E2	D2	C2	B2	A2
	1	Négligeable	Pas de dommages pour les personnes Dommages très faibles pour l'installation Pas de dommages pour l'environnement	E1	D1	C1	B1	A1
		Risque jugé acceptable						
		Risque jugé critique ou à surveiller						
		Risque jugé inacceptable						

6.3.3. Analyse des risques

Toutes les barrières de sécurité projetées sont indiquées en rouge.

Installation	Potentiel de dangers	Evènement redouté	Causes	Phénomène dangereux	Effets dominos	Cinétique	P	G	Risque initial	Barrières et mesures de sécurité		P	G	Risque résiduel
										Prévention	Protection			
Stockage de matières premières et de produits finis en big-bags (type poudre de lait)	Matériaux combustibles (mais faible part de comburant)	Point d'inflammation	Malveillance Propagation d'un incendie Travaux avec point chaud Foudre Court-circuit	Incendie	Propagation aux dépôts mitoyens	Lente	B	4	B.4	<ul style="list-style-type: none"> - Produits combustibles mais générant des feux de faible intensité thermique (feu couvant) - Nécessité d'exposition prolongée à une source d'ignition pour générer un départ de feu - Dépôts éloignés des zones de production (voies de circulation) - Eloignement des zones de stockage des produits à risque significatif d'incendie (dépôts de palettes et de consommables) - Interdiction de fumer - Permis de feu - Vérification périodique des installations électriques - Consignes écrites d'exploitation - Dispositifs de protection contre la foudre 	<ul style="list-style-type: none"> - Extincteurs et RIA à proximité, formation du personnel - Détection automatique d'incendie - Accessibilité du bâtiment par les engins pompiers sur l'ensemble des façades - Réserve incendie à proximité et poteaux incendie - Capacité de confinement 	C	2	C.2
Stockage de consommables (palettes, films plastiques, ...)	Matériaux combustibles	Point d'inflammation	Malveillance Propagation d'un incendie Travaux avec point chaud Foudre Court-circuit	Incendie	Propagation aux dépôts mitoyens	Rapide	B	4	B.4	<ul style="list-style-type: none"> - Aménagement de zones spécifiques et dédiées pour le stockage de ces matériaux, à l'écart des autres dépôts et zones de production - Identification comme zone à risque d'incendie - Absence d'installations électriques (hors éclairage) dans la zone de stockage - Interdiction de fumer - Permis de feu - Vérification périodique des installations électriques - Consignes d'exploitation - Dispositifs de protection contre la foudre 	<ul style="list-style-type: none"> - Traitement des structures métalliques afin de disposer d'un écran coupe-feu vis-à-vis de la voie ferrée - Détection automatique d'incendie - Extincteurs et RIA à proximité, formation du personnel - Accessibilité du bâtiment par les engins pompiers sur l'ensemble des façades - Réserve incendie à proximité et poteaux incendie - Capacité de confinement 	C	2	C.2

Etude de dangers

Installation	Potentiel de dangers	Evènement redouté	Causes	Phénomène dangereux	Effets dominos	Cinétique	P	G	Risque initial	Barrières et mesures de sécurité		P	G	Risque résiduel
										Prévention	Protection			
Cuves de stockage des graisses	Produit combustible ou faiblement inflammable	Point d'inflammation	Malveillance Propagation d'un incendie Travaux avec point chaud Foudre Court-circuit	Incendie	Propagation aux dépôts mitoyens	Lente	B	4	B.4	<ul style="list-style-type: none"> - Stockage en cuves dans des locaux spécifiques - Produits combustibles mais générant des feux de faible intensité thermique - Nécessité d'exposition prolongée à une source d'ignition pour générer un départ de feu - Interdiction de fumer - Permis de feu - Vérification périodique des installations électriques - Consignes écrites d'exploitation - Dispositifs de protection contre la foudre 	<ul style="list-style-type: none"> - Extincteurs et PIA (Poste Incendie Additivé) à proximité, formation du personnel - Détection automatique d'incendie - Accessibilité du bâtiment par les engins pompiers sur l'ensemble des façades - Réserve incendie à proximité et poteaux incendie - Capacité de confinement (sol conçu en rétention) 	C	2	C.2
Stockage extérieur de palettes	Produit inflammable	Point d'inflammation	Malveillance Propagation d'un incendie Départ de feu sur un engin de manutention	Incendie	Propagation au bâtiment	Rapide	B	4	B.4	<ul style="list-style-type: none"> - Stockage éloigné des autres dépôts de matières combustibles - Absence d'installation de production et d'installation électrique à proximité 	<ul style="list-style-type: none"> - Mur béton en limite de site pour éviter les effets thermiques à l'extérieur du site - Réserve incendie à proximité et poteaux incendie - Capacité de confinement 	C	2	C.2
Stockage de paille en sacs	Produit combustible	Point d'inflammation	Malveillance Propagation d'un incendie Travaux avec point chaud Foudre Court-circuit	Incendie	Propagation aux dépôts mitoyens	Rapide	B	4	B.4	<ul style="list-style-type: none"> - Stockage dans un local spécifique sans activité connexe - Quantité en présence limitée - Eloignement des limites de propriété (50 m) - Interdiction de fumer - Permis de feu - Vérification périodique des installations électriques - Consignes écrites d'exploitation - Dispositifs de protection contre la foudre 	<ul style="list-style-type: none"> - Détection automatique d'incendie - Extincteurs et RIA à proximité, formation du personnel - Accessibilité du bâtiment par les engins pompiers sur l'ensemble des façades - Réserve incendie et poteaux incendie - Capacité de confinement 	D	3	D.3

Etude de dangers

Installation	Potentiel de dangers	Evènement redouté	Causes	Phénomène dangereux	Effets dominos	Cinétique	P	G	Risque initial	Barrières et mesures de sécurité		P	G	Risque résiduel
										Prévention	Protection			
Stockage en silos (poudre de lait, céréales)	Produit combustible	Point d'inflammation	Propagation d'un incendie Travaux avec point chaud Foudre Fermentation	Incendie	Rupture du silo et propagation	Lente	C	3	C.3	<ul style="list-style-type: none"> - Eloignement des limites de propriété - Mise à la terre - Interdiction de fumer - -Permis de feu - Vérification périodique des installations électriques - Consignes écrites d'exploitation - Dispositifs de protection contre la foudre 	<ul style="list-style-type: none"> - Accessibilité du bâtiment par les engins pompiers sur l'ensemble des façades - Réserve incendie et poteaux incendie - Capacité de confinement 	D	3	D.3
		Accumulation de poussière	Formation d'une zone ATEX et apport d'une source d'ignition	Explosion	Déflagration. Propagation d'un incendie	Rapide	D	4	D.4	<ul style="list-style-type: none"> - Aspiration / ventilation mécanique des silos évitant les risques d'accumulation de poussière (poussière retombant dans le silo lors du décolmatage) - Absence d'installation électriques à l'intérieur des silos - Silos de faible capacité - Eloignement des limites de propriété - Programme de nettoyage régulier des installations - Mise à la terre - Interdiction de fumer - Permis de feu 	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'événements de décompression - Accessibilité du bâtiment par les engins pompiers sur l'ensemble des façades - Réserve incendie et poteaux incendie 	D	2	D.2
Ensacheuses	Produit combustible	Point d'inflammation	Propagation d'un incendie Formation d'un point chaud Foudre Dysfonctionnement électrique	Incendie	Propagation aux dépôts mitoyens	Rapide	C	3	C.3	<ul style="list-style-type: none"> - Quantité de produits combustibles limitée (flux continu) - Installations situées dans un local spécifique, à l'écart des autres zones de stockage - Maintenance préventive assurée par du personnel interne formé - Vérification périodique des installations électriques - Dispositifs de protection contre la foudre - Mesures générales de prévention du risque incendie (interdiction de fumer, permis de feu, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositif de détection automatique d'incendie - Extincteurs et RIA à proximité, formation du personnel - Accessibilité du bâtiment par les engins pompiers sur l'ensemble des façades - Réserve incendie et poteaux incendie - Capacité de confinement 	D	2	D.2

Etude de dangers

Installation	Potentiel de dangers	Evènement redouté	Causes	Phénomène dangereux	Effets dominos	Cinétique	P	G	Risque initial	Barrières et mesures de sécurité		P	G	Risque résiduel
										Prévention	Protection			
Lignes de production (mélange, ré-engraissement)	Produit combustible	Point d'inflammation	Propagation d'un incendie Formation d'un point chaud Foudre Dysfonctionnement électrique	Incendie	Propagation aux dépôts mitoyens	Rapide	C	3	C.3	<ul style="list-style-type: none"> - Eloignement entre les lignes de production et les zones de stockage - Suivi en continu des conditions de production depuis la salle de pilotage - Report d'alarme au poste de pilotage en cas de défaut - Alimentation automatique des tours de mélange avec détection de niveau haut - Quantité de produit en présence limitée (flux continu) - Maintenance préventive assurée par du personnel interne formé - Vérification périodique des installations électriques - Dispositifs de protection contre la foudre - Mesures générales de prévention du risque incendie (interdiction de fumer, permis de feu, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Extincteurs et RIA à proximité, formation du personnel - Accessibilité du bâtiment par les engins pompiers sur l'ensemble des façades - Réserve incendie et poteaux incendie - Capacité de confinement 	D	2	D.2
Production de froid	Présence de fluide frigorigène (NH ₃ , R404a, CO ₂)	Fuite de fluide	Défaut d'étanchéité Erreur humaine	Intoxication	Sans objet	Rapide	B	4	B.4	<ul style="list-style-type: none"> - Maintenance préventive assurée par du personnel interne formé - Entretien et maintenance périodique assuré par un prestataire externe spécialisé (avec prestation de recherches de fuites) - Absence de tiers à proximité 	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositif de détection de NH₃ dans le local : <ul style="list-style-type: none"> - seuil bas : alarme sonore et visuelle avec report d'alerte, - seuil haut : arrêt immédiat des installations - Ventilation naturelle du local permettant d'éviter l'accumulation de gaz. 	C	1	C.1

Etude de dangers

Installation	Potentiel de dangers	Evènement redouté	Causes	Phénomène dangereux	Effets dominos	Cinétique	P	G	Risque initial	Barrières et mesures de sécurité		P	G	Risque résiduel
										Prévention	Protection			
Production de froid	Présence de fluide frigorigène (NH ₃ , R404a, CO ₂)	Fuite de fluide et apport d'une source d'ignition	Défaut d'étanchéité Erreur humaine Propagation d'un incendie	Incendie	Propagation aux dépôts voisins	Rapide	B	3	B.3	<ul style="list-style-type: none"> - Les fluides utilisés présentent un risque d'inflammation limité (nécessité d'exposition prolongée à une source d'ignition pour s'enflammer) - Installation placée dans un local coupe-feu. - Maintenance préventive assurée par du personnel interne formé - Entretien et maintenance périodique assuré par un prestataire externe spécialisé (avec prestation de recherches de fuites) 	<ul style="list-style-type: none"> - Local équipé d'une détection d'incendie entraînant un arrêt automatique des installations en cas de déclenchement. - Formation du personnel et identification du local sur le plan PER 	C	2	C.2

6.3.4. Identification et quantification des scénarios résiduels

L'analyse préliminaire des risques n'a pas mis en avant de scénario jugé "critique ou à surveiller".

La nature des activités menées par **SERVAL** présente en effet des risques limités. La majorité des produits en présence (type poudre de lait) est certes combustible, mais nécessite une exposition prolongée à une source d'ignition pour s'enflammer, et se traduit par des feux couvants présentant des effets thermiques limités.

Pour les zones à plus grande charge calorifique (stockage de palettes et de consommables en palettes filmées), des mesures ont été mises en place afin de détecter un départ de feu et de limiter les risques d'effets en cas d'incendie (écrans coupe-feu). De plus, le risque de départ de feu au niveau de ces dépôts est limité, et correspond principalement à de la malveillance.

Dans ce contexte, aucune quantification de scénario résiduel n'a été effectuée.

7. PLANNING PREVISIONNEL DES TRAVAUX

Le planning prévisionnel des aménagements prévus par **SERVAL** concernant la gestion risques est présenté ci-dessous. Il est susceptible d'évoluer légèrement en fonction du coût définitif de certains travaux restant à valider.

Domaine	Action	Cout	Année
Incendie	Installation d'une réserve aérienne d'eau de 240 m ³ sur le site	44 470 €	2022
Incendie	Installation d'un système de détection incendie et de moyens d'avertissement (DM et sirènes) : bâtiment Servamix / CMV	80 000 €	2022
Flux thermique	Installation de murs coupe-feu dans le hall palettes (longeant la voie SNCF)	10 220 €	2023
Flux thermique	Installation de murs coupe-feu dans le stockage usine (longeant la voie SNCF)	76 150 €	2023
Incendie	Installation d'un système de détection incendie et de moyens d'avertissement (DM et sirènes) : Usine	149 000 €	2023
Incendie	Installation d'un système de détection incendie et de moyens d'avertissement (DM et sirènes) : Bureaux et maintenance	8 800 €	2024
Flux thermique	Installation d'un mur coupe-feu entre le stockage des plateaux palettes et la voie communale	20 000 €	2025
Incendie / pollution	Création d'un bassin de rétention 2 fonctions (incendie et pollution) au-dessus du séparateur et dans la zone de stockage des plateaux palettes	330 000 €	2025

8. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Fiches de données de sécurité des produits utilisés

Guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau D9 – Défense extérieure contre l'incendie" – INESC, FFSA, CNPP – 2020

Guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction D9A – Défense extérieure contre l'incendie et rétentions" – INESC, FFSA, CNPP – 2020

Accidentologie dans les établissements d'activité comparable - base de données ARIA (Ministère de l'écologie et du développement durable DPPR / SEI / BARPI).

Circulaire du 10/05/10 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003

Arrêté du 4 octobre 2010 modifié relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation

INRS ED 911 - Les mélanges explosifs : 1. Gaz et vapeurs – août 2004

INRS ED 944 - Les mélanges explosifs : 2. Poussières combustibles – septembre 2006

Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs (DRA-35), L'étude de dangers d'une installation classée (Ω -9) – Ministère de l'Ecologie et du développement Durable (MEDD) – avril 2006.