



**KALIÈS**

# **DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT D'ENTREPOTS LOGISTIQUES**



**Transports Saint-Arnould  
Saint-Martin-Lez-Tatinghem**

Version n°1,  
Fait à Lezennes, le 12 avril 2019

KALIES – KA17.09.009

# PRÉAMBULE

Le présent dossier est effectué en application des Livres V des parties législative et réglementaire du Code de l'environnement.

Il concerne la demande d'enregistrement, déposée par la société TSA (Transports Saint-Arnould) pour l'ensemble des activités de son site implanté sur la commune de Saint-Martin-Lez-Tatinghem (62).

Le dossier se compose :

- du CERFA n°15679\*01 relatif à la demande d'enregistrement pour une ou plusieurs installation(s) classée(s) pour la protection de l'environnement ;
- des pièces jointes obligatoires et facultatives transmises par l'exploitant.

Ce dossier a été réalisé par :

**Damien CIESIELSKI**

Ingénieur Environnement et Risques Industriels

Master évaluation et gestion des risques en santé-environnement – ILIS  
Lille

Avec la participation des sociétés :

**BCM Foudre**

pour l'étude foudre

**PRHYSE**

pour la partie gestion des eaux

## **1 PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET : TSA**

La société Transports Saint Arould (TSA) est spécialisée dans le transport et l'activité logistique. Elle assure des prestations de :

- ↳ stockage de produits de nature combustible dans des entrepôts couverts non frigorifiques,
- ↳ distribution : réception des produits, préparation de commandes, reconditionnement, chargement et déchargement des camions, expédition,
- ↳ transport routier de marchandises vers les clientèles des sociétés de production.

Sur son site de Saint-Martin-Lez-Tatinghem, la société TSA possède actuellement une plate-forme logistique constituée de 29 909 m<sup>2</sup> d'entrepôts de stockage répartis en 3 bâtiments.

Les produits stockés dans ces entrepôts sont :

- ↳ des produits finis de type bières en bouteilles,
- ↳ des produits finis de type bières en boîtes métalliques,
- ↳ des palettes de matériaux de conditionnement : bouteilles vides, boîtes métalliques vides, capsules métalliques.

## **2 PRESENTATION DU PROJET**

La société TRANSPORTS SAINT AROULD exploite la plate-forme logistique de Saint-Martin-Lez-Tatinghem sur la Zone Industrielle du Fond Squin, Rue de la Croix Pèlerine, depuis 2001. Le site se trouve sur les parcelles cadastrales suivantes : ZC 037, ZC 056, ZC 261, ZC 265, ZC 282, ZC 283, ZC 392, ZC 393, ZC 394, ZC 395, ZC 396, ZC 397.

La société TSA ne possède actuellement aucune autorisation au titre de la réglementation sur les ICPE pour son site de Saint-Martin-Lez-Tatinghem.

Le site est composé de 5 bâtiments dont 3 sont dédiés au stockage de bières (bâtiments C4, C5 et C6). Le bâtiment C7 est quant à lui dédié au personnel administratif alors qu'aucun stockage de matière combustible ne sera effectué dans le bâtiment C9 (stockage de canettes métalliques notamment).

Au total, la masse de bière pouvant être stockée dans les 3 bâtiments et 2 préaux est d'environ 1 400 t, soit environ 241 000 m<sup>3</sup> répartis de la façon suivante :

- ↳ bâtiment C4 : 57 108 m<sup>3</sup>,
- ↳ préau C4 : 15 600 m<sup>3</sup>,
- ↳ bâtiment C5 : 78 888 m<sup>3</sup>,
- ↳ bâtiment C6 : 84 088 m<sup>3</sup>,
- ↳ préau C6 : 4 650 m<sup>3</sup>.

Le stockage est réalisé en masse dans les bâtiments C4, C5 et C6, ainsi que sous les préaux associés.

A noter que le bâtiment de stockage C6, d'une superficie de 10 011 m<sup>2</sup>, est actuellement divisé en 2 cellules de stockage de 4 921 m<sup>2</sup> et 5 090 m<sup>2</sup> par un mur séparatif coupe-feu 2 heures (REI 120).

Le site dispose également d'une zone de stockage extérieur de palettes vides au sud du site, pour un volume de 5 000 m<sup>3</sup>.

Enfin, le site est équipé d'une station-service non ouverte au public pour la distribution de gasoil aux poids-lourds de la société TSA. Le volume distribué annuellement est de 10 000 m<sup>3</sup>.

L'objectif du présent dossier est donc de poursuivre l'exploitation de la plate-forme logistique en conduisant en parallèle la régularisation administrative de l'exploitation et la mise en œuvre des solutions constructives visant aux mises en conformité réglementaire du site.

### **3 TABLE DES ANNEXES**

<b>Pièce jointe</b>	<b>Description</b>	<b>O<sup>1</sup> / F<sup>2</sup></b>	<b>Document présenté</b>	<b>Commentaire</b>
N°1	Carte au 1/25 000 <sup>ème</sup> sur laquelle est indiqué l'emplacement de l'installation projetée	O	OUI	
N°2	Plan au 1/2 500 <sup>ème</sup> des abords de l'installation jusqu'à une distance de 100 mètres	O	OUI	
N°3	Plan d'ensemble à l'échelle 1/500 <sup>ème</sup> indiquant les dispositions projetées de l'installation ainsi que, jusqu'à 35 mètres au moins de celle-ci, l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que le tracé de tous les réseaux enterrés et existants, les canaux, plans d'eau et cours d'eau	O	OUI	
N°4	Compatibilité du projet avec l'affectation des sols prévue par la Plan Local d'Urbanisme	O	OUI	
N°5	Description des capacités techniques et financières	O	OUI	
N°6	Justification du respect des prescriptions de l'arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510, y compris lorsqu'ils relèvent également de l'une ou plusieurs des rubriques 1530, 1532, 2662 ou 2663 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement	O	OUI	
N°7	Justification des aménagements demandés par l'exploitant	O	OUI	
N°8	Avis du propriétaire sur la remise en état du terrain	O	NON	TSA est propriétaire du terrain.
N°9	Avis de l'établissement public de coopération intercommunale compétente en matière d'urbanisme sur la remise en état du terrain	O	OUI	
N°10	Récépissé de dépôt du permis de construire	O	NON	Aucune construction n'est prévue.
N°11	Récépissé de dépôt de la demande de défrichement	O	NON	Aucun défrichement n'est réalisé dans le cadre du projet.
N°12	Compatibilité aux plans, schémas ou programmes applicables à l'installation	O	OUI	

<sup>1</sup> Pièce Obligatoire

<sup>2</sup> Pièce Facultative

<b>Pièce jointe</b>	<b>Description</b>	<b>O<sup>1</sup> / F<sup>2</sup></b>	<b>Document présenté</b>	<b>Commentaire</b>
N°13	Evaluation des incidences NATURA 2000	O	OUI	
N°14	Description du projet s'il est concerné par les installations qui relèvent des dispositions des articles L.229-5 et 229-6	O	NON	Projet non concerné.
N°15	Résumé non technique des informations mentionnées dans la pièce jointe n°14	O	NON	Projet non concerné.
N°16	Analyse coûts-avantages afin d'évaluer l'opportunité de valoriser de la chaleur fatale si le projet concerne une installation d'une puissance supérieure ou égale à 20 MW	O	NON	Projet non concerné.
N°17	Description des mesures prises pour limiter la consommation d'énergie de l'installation si le projet concerne une installation d'une puissance supérieure ou égale à 20 MW.	O	NON	Projet non concerné.
N°18	Localisation des captages AEP	F	OUI	
N°19	Test de combustibilité réalisé par l'INERIS	F	OUI	
N°20	Modélisations FLUMILOG	F	OUI	
N°21	Localisation des voies engins	F	OUI	
N°22	Compte rendu de la réunion de travail avec le SDIS 62	F	OUI	
N°23	Attestation de stabilité des structures des bâtiments de stockage	F	OUI	
N°24	Justificatif des disponibilités en eau	F	OUI	
N°25	Etudes foudre	F	OUI	
N°26	Rapport des mesures acoustiques	F	OUI	
N°27	Etude d'orientation pour la gestion des eaux pluviales et le confinement des eaux potentiellement polluées	F	OUI	
N°28	Carte des communes dont une partie du territoire est comprise dans un rayon d'un kilomètre autour du périmètre de l'installation	F	OUI	



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère chargé  
des installations classées  
pour la protection de  
l'environnement

# Annexe I : Demande d'enregistrement pour une ou plusieurs installation(s) classée(s) pour la protection de l'environnement

N°15679\*02

Articles L. 512-7 et suivants du code de l'environnement

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès du service destinataire.

## 1. Intitulé du projet

Dossier de régularisation administrative de la société TSA à Saint-Martin-Lez-Tatinghem.

## 2. Identification du demandeur (remplir le 2.1.a pour un particulier, remplir le 2.1.b pour une société)

### 2.1.a Personne physique (vous êtes un particulier) :

Madame

Monsieur

Nom, prénom

### 2.1.b Personne morale (vous représentez une société civile ou commerciale ou une collectivité territoriale) :

Dénomination ou  
raison sociale Transports Saint Arnould

N° SIRET

Forme juridique

Qualité du  
signataire

Directeur Général

### 2.2 Coordonnées (adresse du domicile ou du siège social)

N° de téléphone 03.21.38.72.00

Adresse électronique p.wecxteen@transports-tsa.com

N° voie

Type de voie

Nom de voie Rue de la Croix Pèlerine

Z.I du Fond Squin

Lieu-dit ou BP

Code postal 62500

Commune Saint-Martin-Lez-Tatinghem

Si le demandeur réside à l'étranger

Pays

Province/Région

### 2.3 Personne habilitée à fournir les renseignements demandés sur la présente demande

Cochez la case si le demandeur n'est pas représenté

Madame

Monsieur

Nom, prénom WECXTEEN Patrick

Société TSA

Service

Fonction Directeur Général

#### Adresse

N° voie

Type de voie

Nom de voie Rue de la Croix Pèlerine

Z.I du Fond Squin

Lieu-dit ou BP

Code postal 62500

Commune Saint-Martin-Lez-Tatinghem

N° de téléphone 03.21.89.93.93

Adresse électronique p.wecxteen@transports-tsa.com

### 3. Informations générales sur l'installation projetée

#### 3.1 Adresse de l'installation

N° voie Type de voie Nom de la voie Rue de la Croix Pèlerine

Z.I du Fond Squin

Lieu-dit ou BP

Code postal 62500

Commune Saint-Martin-Lez-Tatinghem

#### 3.2 Emplacement de l'installation

L'installation est-elle implantée sur le territoire de plusieurs départements ?

Oui  Non

Si oui veuillez préciser les numéros des départements concernés :

L'installation est-elle implantée sur le territoire de plusieurs communes ?

Oui  Non

Si oui veuillez préciser le nom et le code postal de chaque commune concernée :

### 4. Informations sur le projet

#### 4.1 Description

Description de votre projet, incluant ses caractéristiques physiques y compris les éventuels travaux de démolition et de construction  
La société TRANSPORTS SAINT ARNOULD (TSA) exploite la plate-forme logistique de Saint-Martin-Lez-Tatinghem depuis 2001.

La société TSA ne possède actuellement aucun Arrêté Préfectoral l'autorisant à exploiter son installation de stockage de produits combustibles sur la zone industrielle du Fond Squin, rue de la Croix Pèlerine, sur la commune de Saint-Martin-Lez-Tatinghem.

Le site est composé de 5 bâtiments dont 3 sont dédiés au stockage de bières (bâtiments C4, C5 et C6). Le bâtiment C7 est quant à lui dédié au personnel administratif alors qu'aucun stockage de matière combustible ne sera effectué dans le bâtiment C9 (stockage de canettes métalliques notamment).

Au total, la masse de bière pouvant être stockée dans les 3 bâtiments et les 2 préaux est d'environ 1 400 t, soit environ 241 000 m<sup>3</sup> répartis de la façon suivante :

- bâtiment C4 : 57 108 m<sup>3</sup>
- préau C4 : 15 600 m<sup>3</sup>
- bâtiment C5 : 78 888 m<sup>3</sup>
- bâtiment C6 : 84 088 m<sup>3</sup>
- préau C6 : 4 650 m<sup>3</sup>

Le stockage est réalisé en masse dans les bâtiments C4, C5 et C6, ainsi que sous les préaux associés.

A noter que le bâtiment de stockage C6, d'une superficie de 10 011 m<sup>2</sup>, est actuellement divisé en 2 cellules de stockage de 4 921 m<sup>2</sup> et 5 090 m<sup>2</sup> par un mur séparatif coupe-feu 2 heures (REI 120).

Le site dispose également d'une zone de stockage extérieur de palettes vides au sud du site, pour un volume de 5 000 m<sup>3</sup>.

Enfin le site est équipé d'une station-service non ouverte au public pour la distribution de gasoil aux poids-lourds de la société TSA. Le volume distribué annuellement est de 10 000 m<sup>3</sup>.

L'objectif du présent dossier est donc de poursuivre l'exploitation de la plate-forme logistique en conduisant en parallèle la régularisation administrative du site et la mise en oeuvre des solutions constructives visant aux mises en conformité réglementaires du site.

4.2 Votre projet est-il un :

Nouveau site

Site existant

4.3 Activité

Précisez la nature et le volume des activités ainsi que la ou les rubrique(s) de la nomenclature des installations classées dont la ou les installations projetées relèvent :

Numéro de rubrique	Désignation de la rubrique (intitulé simplifié) avec seuil	Identification des installations exprimées avec les unités des critères de classement	Régime
1510	Entrepôt couvert de stockage de matières combustibles : Volume entrepôt : 50 000 m <sup>3</sup> <= E < 300 000 m <sup>3</sup> Masse stockée > 500 t	La masse stockée de matières combustibles est de 1 400 t. La capacité de stockage du site est de 241 000 m <sup>3</sup> .	E
1435	Station-service ouverte ou non au public. Volume annuel distribué : 500 m <sup>3</sup> < DC < 20 000 m <sup>3</sup>	La société TSA dispose sur son site d'une station-service non ouverte au public, destinée exclusivement à la distribution de gasoil pour ses poids-lourds. Le volume distribué annuellement est de 10 000 m <sup>3</sup> .	DC
1532	Stockage de bois ou matériaux combustibles analogues. Volume stocké : 1 000 m <sup>3</sup> < D <= 20 000 m <sup>3</sup>	Le site dispose d'une aire de stockage extérieur de palettes vides d'un volume de 5 000 m <sup>3</sup> .	D
2910	Installation de combustion fonctionnant au gaz naturel 1 MW < DC < 20 MW	Les bureaux sont chauffés grâce à une chaudière fonctionnant au gaz naturel d'une puissance de 140 kW.	NC
2925	Atelier de charge d'accumulateurs 50 kW < D	La puissance par bâtiment des ateliers de charge d'accumulateurs est de : - 26,04 kW pour le bâtiment C4, - 7,35 kW pour le bâtiment C6. Les puissances installées sont donc inférieures à 50 kW.	NC
4734-1	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution. Pour les cavités souterraines et les stockages enterrés. 250 t <= DC < 1 000 t	Le site dispose d'une cuve de gasoil enterrée d'une capacité de 100 m <sup>3</sup> , soit environ 85 t.	NC

## 5. Respect des prescriptions générales

5.1 Veuillez joindre un document permettant de justifier que votre installation fonctionnera en conformité avec les prescriptions générales édictées par arrêté ministériel.

Des guides de justificatifs sont mis à votre disposition à l'adresse suivante : [http://www.ineris.fr/aida/consultation\\_document/10361](http://www.ineris.fr/aida/consultation_document/10361).

Attention, la justification de la conformité à l'arrêté ministériel de prescriptions générales peut exiger la production de pièces annexes (exemple : plan d'épandage).

Vous pouvez indiquer ces pièces dans le tableau à votre disposition en toute fin du présent formulaire, après le récapitulatif des pièces obligatoires.

5.2 Souhaitez-vous demander des aménagements aux prescriptions générales mentionnées ci-dessus ? Oui  Non

Si oui, veuillez fournir un document indiquant la nature, l'importance et la justification des aménagements demandés.

**Le service instructeur sera attentif à l'ampleur des demandes d'aménagements et aux justifications apportées.**

## 6. Sensibilité environnementale en fonction de la localisation de votre projet

Ces informations sont demandées en application de l'article R. 512-46-3 du code de l'environnement. Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose un regroupement de ces données environnementales par région, à l'adresse suivante : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/linformation-environnementale#e2>

Cette plateforme vous indiquera la définition de chacune des zones citées dans le formulaire.

Vous pouvez également retrouver la cartographie d'une partie de ces informations sur le site de l'inventaire national du patrimoine naturel (<http://inpn.mnhn.fr/zone/sinp/espaces/viewer/>).

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Si oui, lequel ou laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La ZNIEFF la plus proche se situe à 800 m à l'est du site. Il s'agit de la ZNIEFF de type 2 "Le complexe écologique du marais audomarois et de ses versants" identifiant n°310013353).
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le site se trouve au sein du parc naturel régional n°FR8000007 : caps et marais d'Opale. Il se situe également dans la zone de coopération de la réserve de biosphère du Marais d'Audomarois.
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le département du Pas-de-Calais dispose d'un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement approuvé par arrêté préfectoral du 15 octobre 2012 pour la première échéance et par arrêté préfectoral du 5 octobre 2015 pour la deuxième échéance.
Dans un bien inscrit au patrimoine mondiale ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le site se trouve à environ 400 m au nord-ouest de l'ancien moulin à farine situé sur la commune de Saint-Martin-Lez-Tatinghem. Ce site est inscrit monument historique par l'arrêté de protection du 9 octobre 2001.
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site est déjà imperméabilisé et ne consommera pas d'espaces naturels pour la régularisation administrative du site.

Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un site ou sur des sols pollués ? [Site répertorié dans l'inventaire BASOL]	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun site BASOL n'est référencé sur la commune de Saint-Martin-Lez-Tatinghem. Pour information, le site BASOL le plus proche du site se trouve à 2,6 km à l'est. Il s'agit de l'ancien site EDF/GDF de Saint-Omer dont l'identifiant est 62.0109.
Dans une zone de répartition des eaux ? [R.211-71 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Selon les données de l'Agence de l'Eau Artois Picardie, le site ne se trouve pas dans un périmètre de protection rapproché d'un captage d'eau (cf. PJ n°18).
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	<b>Si oui, lequel et à quelle distance ?</b>
D'un site Natura 2000 ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le site Natura 2000 le plus proche se situe à 1,4 km au nord-est du site d'étude. Il s'agit des "Prairies, marais tourbeux, forêts et bois de la cuvette audomaroise et de ses versants" (FR3100495).
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

## 7. Effets notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement et la santé humaine

Ces informations sont demandées en application de l'article R. 512-46-3 du code de l'environnement.

7.1 Incidence potentielle de l'installation		Oui	Non	NC <sup>1</sup>	Si oui, décrire la nature et l'importance de l'effet (appréciation sommaire de l'incidence potentielle)
<b>Ressources</b>	Engendre-t-il des prélèvements en eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les besoins en eau pour l'exploitation du site logistique TSA sont uniquement liés aux besoins sanitaires (WC, douches, etc.) et à l'entretien du site. Cette consommation est issue du réseau de distribution d'eau potable de la commune. Le volume prélevé est faible et assimilé à un usage domestique.
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

1

Non concerné

	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La régularisation administrative du site ne prévoit pas la réalisation de travaux.
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La régularisation administrative du site ne prévoit pas la réalisation de travaux.
<b>Milieu naturel</b>	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La régularisation administrative du site ne prévoit aucune destruction et aucun travaux. Le projet n'entraîne donc pas de dégradation, de perturbation ou de destruction de la biodiversité existante.
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La régularisation administrative ne prévoit pas de travaux ; les rejets atmosphériques sont faibles (une seule chaudière de faible puissance) ; les rejets d'eaux pluviales rejoignent le milieu naturel ou le réseau communal ; les eaux usées domestiques rejoignent le réseau public d'assainissement. Le trafic lié au site est optimisé afin de limiter l'impact. Les poids-lourds à destination ou en sortie de site emploient les grands axes situés à proximité de la société TSA. Les potentielles nuisances sonores n'auront pas d'impact du fait de la distance séparant le site de la zone Natura 2000.
	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 6 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Compte tenu des dispositifs mis en place par la société TSA sur son site (faibles rejets atmosphériques, canalisation des rejets d'eaux pluviales et d'eaux usées domestiques, faibles nuisances sonores, optimisation du trafic, etc.), l'exploitation des entrepôts logistiques n'est pas susceptible d'engendrer des incidences sur les autres zones sensibles.
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le site se trouve au sein de la zone industrielle du Fond Squin. Aucune construction ou aménagement n'est prévu dans le cadre du projet de régularisation.
<b>Risques</b>	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La commune de Saint-Martin-Lez-Tatinghem n'est pas concernée par des risques technologiques.
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Risque de retrait-gonflement des argiles : aléa moyen / Séisme : exposition faible. La commune de Saint-Martin-Lez-Tatinghem est concernée par le TRI de Saint-Omer (Territoire à Risques importants d'Inondations), mais ce dernier n'est pas approuvé par arrêté préfectoral (site en dehors de zones de crues).

	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le site n'est pas à l'origine de risque sanitaire. Les seuls rejets atmosphériques sont liés à l'installation de combustion (qui n'est pas visée par la réglementation des installations classées) et le trafic de poids-lourds et véhicules légers. Ces rejets sont considérés comme négligeables.
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Nuisances</b>	Engendre-t-il des déplacements/des trafics ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le trafic journalier du site est de 175 PL.
	Est-il source de bruit ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le bruit issu du site est lié au trafic de poids-lourds et de véhicules légers ainsi que par le changement et le déchargement des marchandises.
	Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le site se trouvant au sein d'une zone industrielle et à proximité de la rocade, les nuisances liées au bruit des activités du site seront limitées. A noter l'absence de camions et installations frigorifiques.
	Engendre-t-il des odeurs ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les émissions lumineuses sont uniquement liées à l'éclairage des voiries et l'éclairage de sécurité.
Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'impact de cet éclairage est donc faible.	
<b>Emissions</b>	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les rejets dans l'air sont liés au trafic routier (PL et VL du site) ainsi que les rejets liés à l'utilisation d'une installation de combustion fonctionnant au gaz naturel. Ces rejets sont considérés comme faibles.
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des d'effluents ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les seuls effluents sont les eaux pluviales (voiries et toitures) qui sont rejetées, dans un fossé situé au nord du site ou au réseau communal au sud du site. Les eaux usées correspondent à des eaux usées domestiques et sont reietées au réseau communal.
<b>Déchets</b>	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'exploitation du site engendre la production de déchets industriels banals (DIB), des déchets d'ordures ménagères et assimilés (OM), ainsi que des déchets dangereux (uniquement les boues issues du séparateur d'hydrocarbures). Ces déchets font l'objet d'un stockage sur une zone dédiée sur le site et sont enlevés par des prestataires spécialisés. L'impact généré par l'activité est faible.

<b>Patrimoine/ Cadre de vie/ Population</b>	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements) notamment l'usage des sols ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le site est implanté au sein de la zone industrielle du Fond Squin. Le PLU de la commune indique que le site se trouve dans une zone "destinée à regrouper les établissements et activités dont la présence est admissible en continuité des quartiers d'habitation".

### 7.2 Cumul avec d'autres activités

Les incidences de l'installation, identifiées au 7.1, sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres activités existantes ou autorisées ?

Oui  Non  Si oui, décrivez lesquelles :

Le site est implanté au sein de la zone industrielle du Fond Squin. Les seules incidences de la société TSA qui pourraient être cumulées avec les activités existantes ou autorisées sont celles liées au trafic. Cependant, afin de limiter l'impact du site, les poids-lourds ont pour consigne d'emprunter en priorité les principaux axes situés à proximité du site (rocade de Saint-Omer, RD928, RD942) et correctement dimensionnés.

### 7.3 Incidence transfrontalière

Les incidences de l'installation, identifiées au 7.1, sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontalière ?

Oui  Non  Si oui, décrivez lesquels :

### 7.4 Mesures d'évitement et de réduction

Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

Les eaux pluviales de voiries sont traitées par un séparateur d'hydrocarbures avant d'être tamponnées puis rejetées vers un fossé situé dans la zone industrielle du Fond Squin ou le réseau communal. L'installation de combustion fonctionne au gaz naturel (combustible peu polluant). Les chauffeurs ont pour consigne d'arrêter leur moteur lors des chargements et déchargements pour limiter les nuisances sonores et les rejets atmosphériques.

## 8. Usage futur

Pour les sites nouveaux, veuillez indiquer votre proposition sur le type d'usage futur du site lorsque l'installation sera mise à l'arrêt définitif, accompagné de l'avis du propriétaire le cas échéant, ainsi que celui du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme [5° de l'article R.512-46-4 du code de l'environnement].

Le site sera placé, dès l'arrêt de l'exploitation, dans un état tel qu'il ne puisse porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du Code de l'environnement, à savoir :

- évacuer ou éliminer les produits dangereux et les déchets présents sur le site,
- interdire ou limiter l'accès au site,
- supprimer les risques d'incendie ou d'explosion,
- surveiller les effets des installations sur l'environnement.

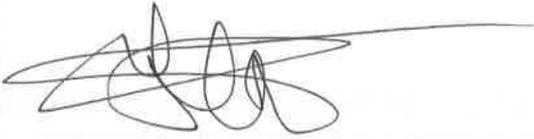
9. Commentaires libres

10. Engagement du demandeur

A St Martin lez Tatinghem

Le 15/04/19

Signature du demandeur



# Bordereau récapitulatif des pièces à joindre à la demande d'enregistrement

**Vous devez fournir le dossier complet en trois exemplaires, augmentés du nombre de communes dont l'avis est requis en application de l'article R. 512-46-11. Chaque dossier est constitué d'un exemplaire du formulaire de demande accompagné des pièces nécessaires à l'instruction de votre enregistrement, parmi celles énumérées ci-dessous.**

## 1) Pièces obligatoires pour tous les dossiers :

Pièces	
<b>P.J. n°1.</b> - Une carte au 1/25 000 ou, à défaut, au 1/50 000 sur laquelle sera indiqué l'emplacement de l'installation projetée [1° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>P.J. n°2.</b> - Un plan à l'échelle de 1/2 500 au minimum des abords de l'installation jusqu'à une distance qui est au moins égale à 100 mètres. Lorsque des distances d'éloignement sont prévues dans l'arrêté de prescriptions générales prévu à l'article L. 512-7, le plan au 1/2 500 doit couvrir ces distances augmentées de 100 mètres [2° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>P.J. n°3.</b> - Un plan d'ensemble à l'échelle de 1/200 au minimum indiquant les dispositions projetées de l'installation ainsi que, jusqu'à 35 mètres au moins de celle-ci, l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que le tracé de tous les réseaux enterrés existants, les canaux, plans d'eau et cours d'eau [3° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input checked="" type="checkbox"/>
Requête pour une échelle plus réduite <input checked="" type="checkbox"/> : En cochant cette case, je demande l'autorisation de joindre à la présente demande d'enregistrement des plans de masse à une échelle inférieure au 1/200 [titre 1er du livre V du code de l'environnement]	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>P.J. n°4.</b> - Un document permettant au préfet d'apprécier la compatibilité des activités projetées avec l'affectation des sols prévue pour les secteurs délimités par le plan d'occupation des sols, le plan local d'urbanisme ou la carte communale [4° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>P.J. n°5.</b> - Une description de vos capacités techniques et financières [7° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>P.J. n°6.</b> - Un document justifiant du respect des prescriptions générales édictées par le ministre chargé des installations classées applicables à l'installation. Ce document présente notamment les mesures retenues et les performances attendues par le demandeur pour garantir le respect de ces prescriptions [8° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input checked="" type="checkbox"/>
Pour les installations d'élevage, se référer au point 5 de la notice explicative.	

## 2) Pièces à joindre selon la nature ou l'emplacement du projet :

Pièces	
<b>Si vous sollicitez des aménagements aux prescriptions générales mentionnés à l'article L. 512-7 applicables à l'installation :</b>	
<b>P.J. n°7.</b> - Un document indiquant la nature, l'importance et la justification des aménagements demandés [Art. R. 512-46-5 du code de l'environnement].	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Si votre projet se situe sur un site nouveau :</b>	
<b>P.J. n°8.</b> - L'avis du propriétaire, si vous n'êtes pas propriétaire du terrain, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le 7° du I de l'art. R. 512-6 du code de l'environnement]. Cet avis est réputé émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de quarante-cinq jours suivant leur saisine par le demandeur.	<input type="checkbox"/>
<b>P.J. n°9.</b> - L'avis du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le 7° du I de l'art. R. 512-6 du code de l'environnement]. Cet avis est réputé émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de quarante-cinq jours suivant leur saisine par le demandeur.	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Si l'implantation de l'installation nécessite l'obtention d'un permis de construire :</b>	
<b>P.J. n°10.</b> - La justification du dépôt de la demande de permis de construire [1° de l'art. R. 512-46-6 du code de l'environnement]. Cette justification peut être fournie dans un délai de 10 jours après la présentation de la demande d'enregistrement.	<input type="checkbox"/>
<b>Si l'implantation de l'installation nécessite l'obtention d'une autorisation de défrichement :</b>	
<b>P.J. n°11.</b> - La justification du dépôt de la demande d'autorisation de défrichement [2° de l'art. R. 512-46-6 du code de l'environnement]. Cette justification peut être fournie dans un délai de 10 jours après la présentation de la demande d'enregistrement.	<input type="checkbox"/>
<b>Si l'emplacement ou la nature du projet sont visés par un plan, schéma ou programme figurant parmi la liste suivante :</b>	
<b>P.J. n°12.</b> - Les éléments permettant au préfet d'apprécier, s'il y a lieu, la compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes suivants : [9° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input checked="" type="checkbox"/>
- le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>

- le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
- le schéma régional des carrières prévu à l'article L. 515-3	<input type="checkbox"/>
- le plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement	<input checked="" type="checkbox"/>
- le plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
- le plan régional de prévention et de gestion des déchets prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement	<input checked="" type="checkbox"/>
- le programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
- le programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
<b>Si votre projet nécessite une évaluation des incidences Natura 2000 :</b>	
<b>P.J. n°13.</b> - L'évaluation des incidences Natura 2000 [article 1° du I de l'art. R. 414-19 du code de l'environnement]. Cette évaluation est proportionnée à l'importance du projet et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence [Art. R. 414-23 du code de l'environnement].	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>P.J. n°13.1.</b> - Une description du projet accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ; lorsque le projet est à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni ; [1° du I de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>P.J. n°13.2.</b> Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 [2° du I de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]. Dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du projet, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation [2° du I de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement].	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>P.J. n°13.3.</b> Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, le dossier comprend également une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que le projet peut avoir, individuellement ou en raison de ses effets cumulés avec d'autres projets dont vous êtes responsable, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites [III de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement].	<input type="checkbox"/>
<b>P.J. n°13.4.</b> S'il résulte de l'analyse mentionnée au 13.3 que le projet peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier comprend un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables [III de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement].	<input type="checkbox"/>
<b>P.J. n°13.5.</b> Lorsque, malgré les mesures prévues en 13.4, des effets significatifs dommageables subsistent sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier d'évaluation expose, en outre : [IV de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement] :	<input type="checkbox"/>
- <b>P.J. n°13.5.1</b> La description des solutions alternatives envisageables, les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution que celle retenue et les éléments qui permettent de justifier la réalisation du projet, dans les conditions prévues aux VII et VIII de l'article L. 414-4 du code de l'environnement ; [1° du IV de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
- <b>P.J. n°13.5.2</b> La description des mesures envisagées pour compenser les effets dommageables que les mesures prévues au 13.4 ci-dessus ne peuvent supprimer. Les mesures compensatoires permettent une compensation efficace et proportionnée au regard de l'atteinte portée aux objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000 concernés et du maintien de la cohérence globale du réseau Natura 2000. Ces mesures compensatoires sont mises en place selon un calendrier permettant d'assurer une continuité dans les capacités du réseau Natura 2000 à assurer la conservation des habitats naturels et des espèces. Lorsque ces mesures compensatoires sont fractionnées dans le temps et dans l'espace, elles résultent d'une approche d'ensemble, permettant d'assurer cette continuité ; [2° du IV de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
- <b>P.J. n°13.5.3</b> L'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de prise en charge des mesures compensatoires, qui sont assumées par vous [3° du IV de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement].	<input type="checkbox"/>
<b>Si votre projet concerne les installations qui relèvent des dispositions des articles L. 229-5 et 229-6 :</b>	
<b>P.J. n°14.</b> - La description : - Des matières premières, combustibles et auxiliaires susceptibles d'émettre du gaz à effet de serre ; - Des différentes sources d'émissions de gaz à effet de serre de l'installation ; - Des mesures prises pour quantifier les émissions de gaz à effet de serre grâce à un plan de surveillance qui réponde aux exigences du règlement pris en application de la directive 2003/87/CE du Parlement européen et du Conseil du 13 octobre 2003 établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre. Ce plan peut être actualisé par l'exploitant dans les conditions prévues par ce même règlement sans avoir à modifier son enregistrement. [10° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
<b>P.J. n°15.</b> Un résumé non technique des informations mentionnées dans la pièce jointe n°14 [10° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>

**Si votre projet concerne une installation d'une puissance supérieure ou égale à 20 MW :**

**P.J. n°16.** - Une analyse coûts-avantages afin d'évaluer l'opportunité de valoriser de la chaleur fatale notamment à travers un réseau de chaleur ou de froid. Un arrêté du ministre chargé des installations classées et du ministre chargé de l'énergie, pris dans les formes prévues à l'article L. 512-5, définit les installations concernées ainsi que les modalités de réalisation de l'analyse coûts-avantages. [11° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]

**P.J. n°17.** - Une description des mesures prises pour limiter la consommation d'énergie de l'installation Sont fournis notamment les éléments sur l'optimisation de l'efficacité énergétique, tels que la récupération secondaire de chaleur. [12° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]

**3) Autres pièces volontairement transmises par le demandeur :**

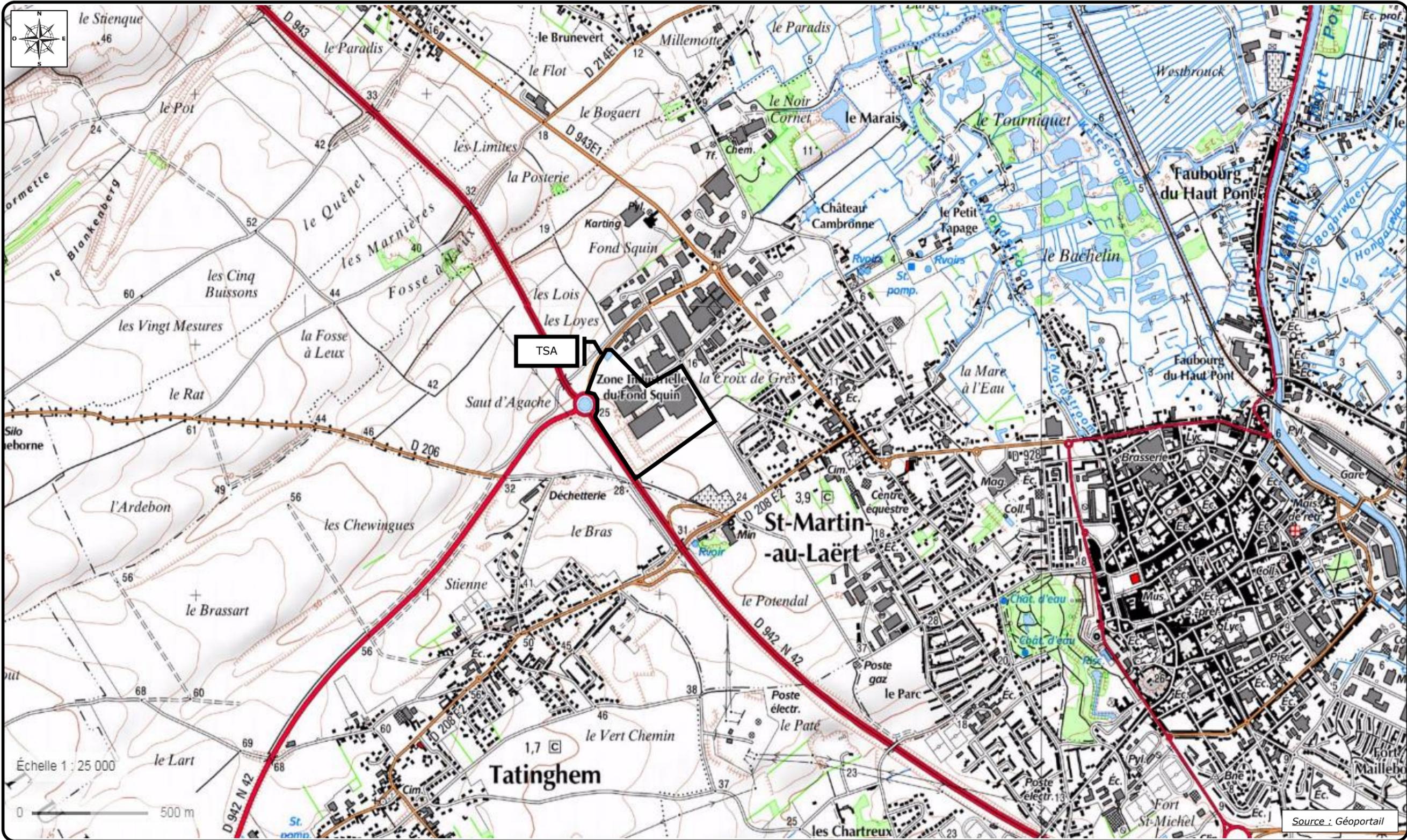
Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les pièces supplémentaires que vous souhaitez transmettre à l'administration.

Pièces	
PJ 18 à 28	

**PIECE JOINTE N°1**

**CARTE AU 1/25 000**

CARTE AU 1/25 000<sup>ème</sup> LOCALISANT L'INSTALLATION ET SON ENVIRONNEMENT



Source : Géoportail

Autoroute : péage, aires de service, de repos  
*Motorway : tollgate, service areas, resting areas*

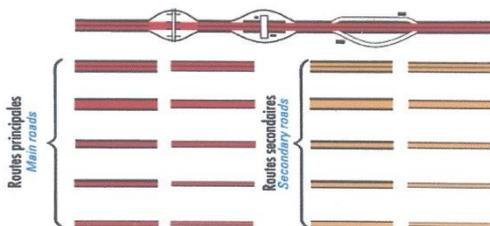
Route à deux chaussées séparées  
*Dual carriageway*

Route de très bonne viabilité (3 voies et plus)  
*Road of very good viability (3 lanes and more)*

Route de bonne viabilité (2 voies larges)  
*Road of good viability (2 wide lanes)*

Route de moyenne viabilité (2 voies étroites)  
*Road of average viability (2 narrow lanes)*

Route étroite régulièrement entretenue  
*Narrow road regularly maintained*

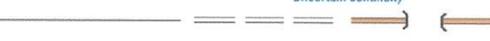


Autre route étroite : régulièrement entretenue, irrégulièrement entretenue  
*Other narrow road : regularly maintained, not regularly maintained*

Chemin d'exploitation, Sentier  
*Car track, Footpath*



Route en construction, Tunnel routier  
*Road under construction, Road tunnel*



Route en remblai, en déblai. Route et chemin bordés d'arbres  
*Road : on embankment, in cutting. Road and track lined with trees*



Levée de terre, Haie  
*Earth bank, Hedge*



Chemin de fer à 2 voies, à 1 voie. Voie électrifiée. Voie étroite  
*Railway : double track, single track. Electrified railway. Narrow gauge track*



Passage à niveau. Voie ferrée : déclassée, déposée  
*Level crossing. Railway : abandoned, dismantled*



Ligne de transport d'énergie électrique. Téléphérique. Remontée mécanique  
*Electricity transmission line. Aerial cableway. Ski-lift or chair-lift*



Population communale en milliers d'habitants. Limite d'État avec bornes  
*Communal population in thousands. State boundary with monuments*



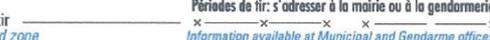
Limite et chef-lieu de département, d'arrondissement  
*Boundary and chief town of department, of arrondissement*



Limite et chef-lieu de canton, de commune  
*Boundary and chief town of canton, of commune*



Limite de camp militaire, de zone réglementée de champ de tir  
*Military camp boundary, boundary of artillery range restricted zone*



Périodes de tir: s'adresser à la mairie ou à la gendarmerie  
*Information available at Municipal and Gendarme offices*

Point géodésique. Église. Chapelle, oratoire. Mosquée. Synagogue. Monument. Cimetière  
*Triangulation station. Church. Chapel, oratory. Mosque. Synagogue. Monument. Cemetery*



Tour isolée, donjon. Entrée d'excavation souterraine. Habitation troglodytique. Ruines  
*Isolated tower, keep. Entrance to underground excavation. Cave dwelling. Ruins*



Réservoir d'hydrocarbure. Cheminée. Pylône. Carrière. Calvaire  
*Oil storage tank. Chimney. Pylon. Quarry. Calvary*



Monument mégalithique : dolmen, menhir. Point de vue. Camping. Éolienne  
*Megalithic monument : dolmen, menhir. Viewpoint. Campsite. Wind turbine*



Bâtiment quelconque. Bâtiment remarquable. Établissement hospitalier  
*Building. Notable Building. Hospital*



Mairie. Halle, serre. Fort. Blockhaus  
*Town hall. Covered market, glasshouse. Fort. Blockhouse*



Terrain de sport. Tennis. Refuge. Tremplin de ski  
*Sports ground. Tennis. Refuge. Ski jump*



Pont. Passerelle. Gué. Bac  
*Bridge. Footbridge. Ford. Ferry*



Nappe d'eau permanente. Zone inondable. Marais  
*Perennial body of water. Area liable to flooding. Marsh or swamp*



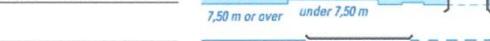
Source. Fontaine. Puits. Citerne. Château d'eau. Reservoir  
*Spring. Fountain. Well. Cistern. Water tower. Water tank*



Cours d'eau bordé d'arbres. Cascade. Barrage. Digue  
*Stream lined with trees. Cascade. Dam. Dike*



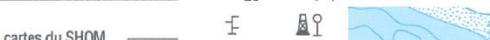
Canal navigable, d'alimentation. Ecluse. Canal souterrain  
*Navigable canal, feeder. Lock. Underground canal*



Aqueduc : au sol, élevé, souterrain  
*Aqueduct : surface, elevated, underground*



Phare. Feu. Bateau-feu. Epave  
*Lighthouse. Light. Lightship. Wreck*



Sémaphore. Balise. Les courbes isobathes sont extraites des cartes du SHOM  
*Semaphore. Beacon. Depth contours are taken from the SHOM maps*



Courbes de niveau. Dépression. Talus  
*Contours. Depression. Slope*



Bois de feuillus  
*Deciduous wood*

Bois de conifères  
*Coniferous wood*

Feuillus et conifères  
*Deciduous and coniferous*

Broussailles  
*Brushwood*

Verger, plantation  
*Orchard, plantation*

Vigne  
*Vine*

Peupleraie  
*Poplar*



Itinéraire balisé sur sentier (GR, autre sentier)(1), hors sentier (2)  
*Signposted route along footpath (GR, other)(1), out of footpath (2)*



Itinéraire équestre  
*Equestrian route*



Itinéraire de ski de randonnée ou de raid. Passage délicat  
*Cross-country or high mountain skiing route. Hard part of hiking trail*



Remontée mécanique en service en été. Limite de zone réglementée  
*Ski-lift and chair-lift to be used in summer. Boundary of restricted zone*



Limite de forêt domaniale. Limite de parc naturel, de zone périphérique  
*State forest boundary. Boundary of nature park, of outer protected zone*

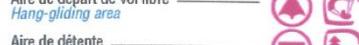


## PARIS

Station classée  
*Resort with tourist interest*

## AIGUILLE DU MIDI

Agglomération touristique, centre d'activité, site ou détail remarquable  
*Town of tourist interest, activity centre, notable site or building*



**PIECE JOINTE N°2**

**PLAN AU 1/2 500**

# PLAN DE SITUATION ELARGI AU 1/10 ème DU RAYON D'AFFICHAGE



Rue de la Croix Pelerine  
ZI du Fond Squin  
62500 St MARTIN au LAERT

Tél: 03 21 38 72 00

www.transports-tsa.com



**PRHYSE**

GESTION DE L'EAU,  
ASSAINISSEMENT & VRD

Synergie Park  
12 Rue Louis Neel  
59260 LEZENNES

Tél: 03 20 47 39 49  
Fax: 03 20 05 26 45  
contact@prhyse.com

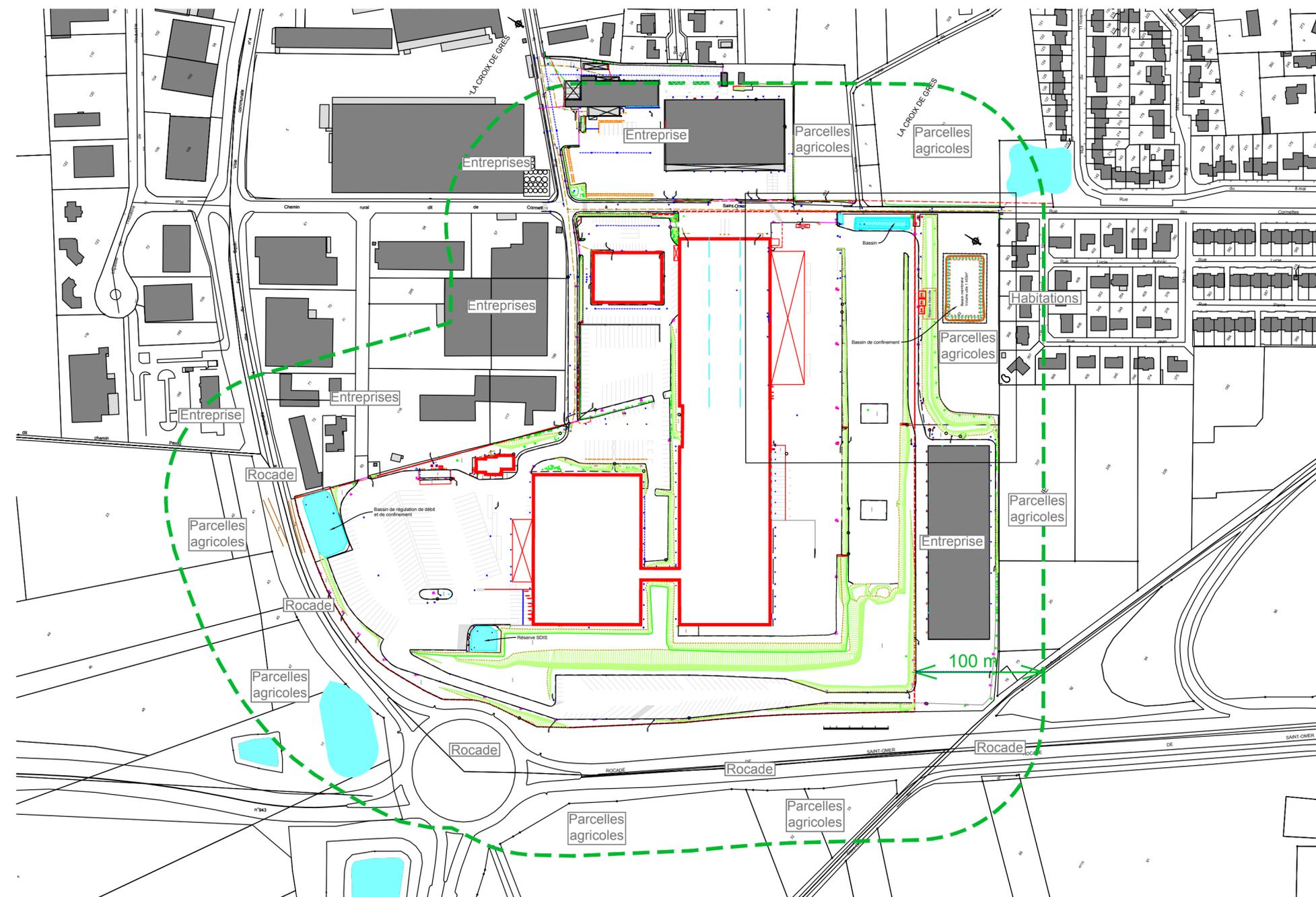
Indice	Modifications	Date	Echelle : 1/2500
A	Elaboration	10/04/2019	
-	-	-	N° Affaire : AF/PRH/17/132
-	-	-	N° Plan : Situation 01
-	-	-	Phase :

Etabli par:	Visa:	Chef de projet:	Visa:
P. FOURNIER		A. FACQ	

Document ne pouvant en aucun cas être utilisé comme plan d'exécution

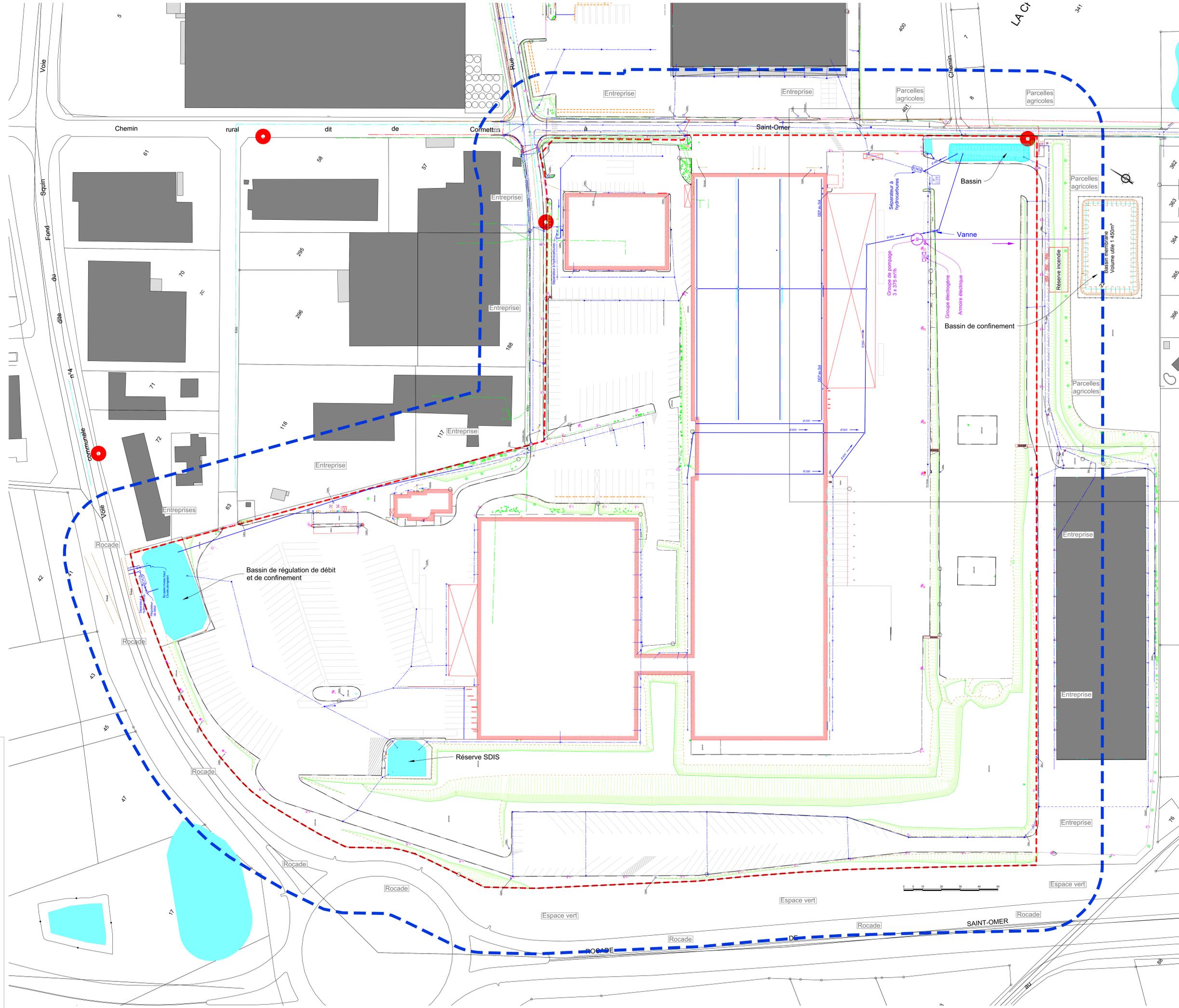
## LEGENDE

-  Limite d'exploitation ICPE
-  Limite des 100m au-delà de la limite d'exploitation
-  Bâtiments Transports Saint Arnould
-  Construction lourdes type habitations
-  Construction légère type haut-vent
-  Bassin



**PIECE JOINTE N°3**

**PLAN D'ENSEMBLE A L'ECHELLE 1/500**



**LEGENDE**

- ▶ Bâtiments Transports Saint Arnould
- ▶ Construction lourdes type habitations
- ▶ Construction légère type haut-vent
- ▶ Bassin
- ▶ Limite d'exploitation ICPE
- ▶ Limite des 35m au-delà de la limite d'exploitation
- ▶ Réseau d'eaux pluviales relevé géomètre
- ▶ Réseau d'eaux pluviales relevé Prhyse
- ▶ Séparateur à hydrocarbures
- ▶ Vanne
- ▶ Conduite de refoulement
- ▶ Réseau d'eaux usées
- ▶ Réseau électrique MTA
- ▶ Réseau électrique haute tension
- ▶ Réseau électrique basse tension
- ▶ Réseau gaz
- ▶ Réseau d'adduction d'eau potable
- ▶ Réseau téléphone
- ▶ Clôture de bassin

**PLAN DES RESEAUX ETENDU AUX 35 m AU-DELA DE LA LIMITE D'EXPLOITATION**



Rue de la Croix Pelerine  
ZI du Fond Squin  
62500 St MARTIN au LAERT

Tél: 03 21 38 72 00  
www.transports-tsa.com



Synergie Park  
12 Rue Louis Neel  
59260 LEZENNES

Tél: 03 20 47 39 49  
Fax: 03 20 05 26 45  
contact@prhyse.com

Indice	Modifications	Date	Echelle : 1/500
A	Elaboration	10/04/2019	
-	-	-	N° Affaire : AF/PRH/17/132
-	-	-	N° Plan : Réseaux 01
Phase :			

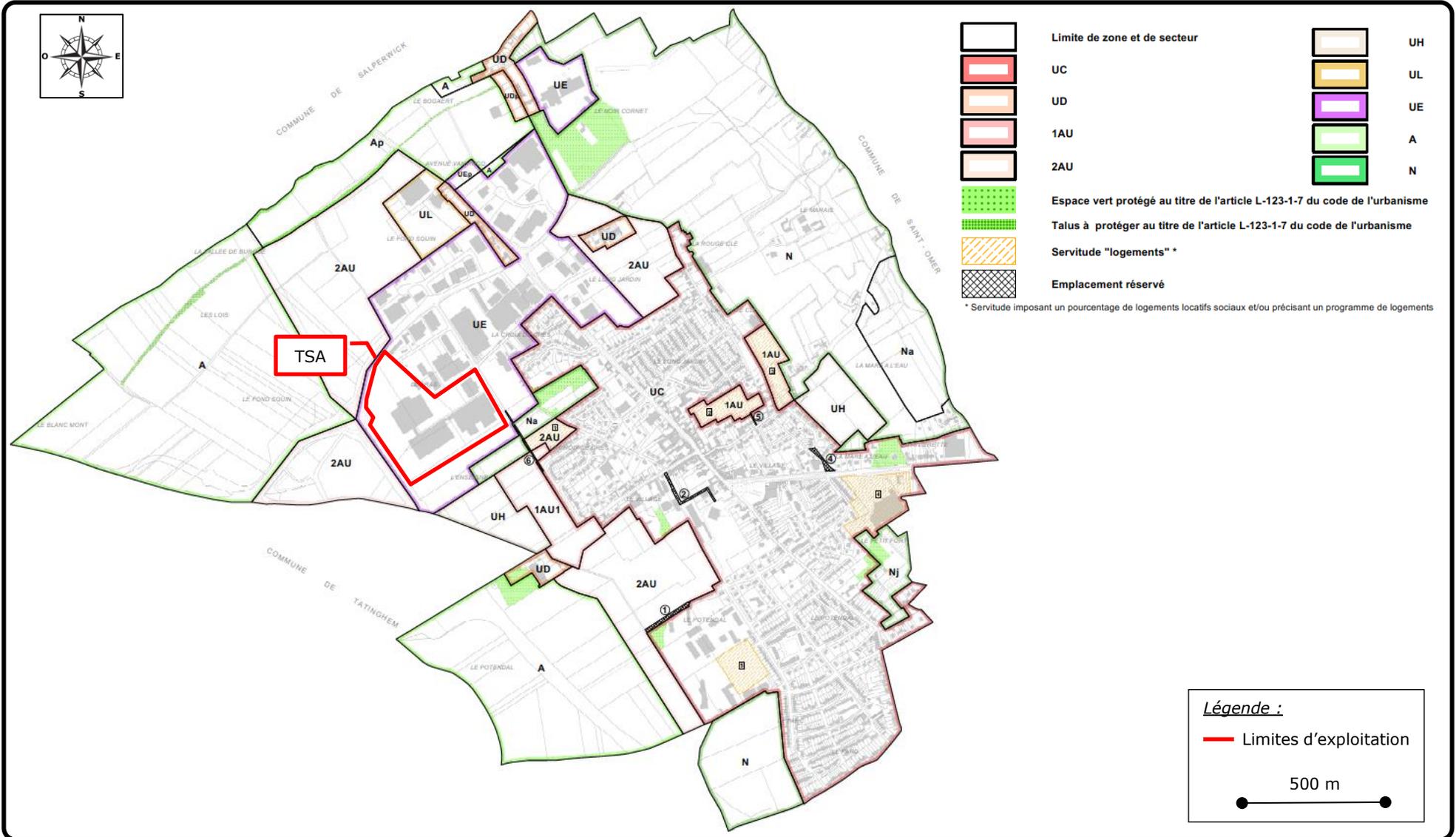
Etabli par:	Visa:	Chef de projet:	Visa:
P. FOURNIER		A. FACQ	

Document ne pouvant en aucun cas être utilisé comme plan d'exécution

**PIECE JOINTE N°4**

**COMPATIBILITE DU PROJET AVEC  
L'AFFECTATION DES SOLS PREVUE PAR LA  
PLAN LOCAL D'URBANISME**

## ZONAGE PLAN LOCAL D'URBANISME DE SAINT-MARTIN-AU-LAERT



Prescriptions	Situation du site
<b>SECTION 1 – NATURE DE L'OCCUPATION ET DE L'UTILISATION DES SOLS</b>	
<p>Cette zone est destinée à regrouper les établissements et activités dont la présence est admissible en continuité des quartiers d'habitation.</p> <p>Dans cette zone sont interdits les modes d'occupation et d'utilisation des sols incompatibles avec sa vocation tels ceux énumérés à l'article UE1.</p> <p>Un sous-secteur UEp identifie un secteur concerné par le périmètre de protection des captages d'eau potable de Saint-Martin-au-Laërt, Salperwick et Tilques (zone plus vulnérable).</p> <p>La zone est également concernée par le risque naturel (aléa moyen) de mouvement de terrain en temps de sécheresse lié au retrait-gonflement des argiles. Ce risque est cartographié au niveau du règlement graphique. Il est vivement conseillé de prendre des précautions techniques nécessaires et adaptées pour garantir la stabilité des ouvrages et des constructions.</p>	
<b>ARTICLE UE1 – OCCUPATION ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES</b>	
<p>Tous les modes d'occupation et d'utilisation des sols sont interdits excepté ceux énumérés à l'article 2.</p> <p>Sont notamment interdits :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ l'ouverture et l'extension de toute carrière.</li> <li>➤ les exhaussements et affouillements des sols, à l'exception de ceux indispensables pour la réalisation des types d'occupation ou d'utilisation des sols autorisés.</li> <li>➤ l'aménagement de terrains de camping, de caravaning et les aires d'accueil de camping-car.</li> <li>➤ les dépôts de déchets tels que pneus usés, vieux chiffons, ordures...</li> <li>➤ les constructions à usage d'habitation.</li> </ul>	<p>L'occupation des sols respecte les prescriptions de l'article 2.</p> <p>Aucune activité mentionnée dans le présent article n'est réalisée sur le site TSA.</p>
<b>ARTICLE UE2 – OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES A CONDITIONS PARTICULIERES</b>	
<p>1) Les établissements à usage d'activité, y compris ceux comportant des installations classées dans la mesure où compte tenu des prescriptions techniques imposées pour pallier les inconvénients qu'ils présentent habituellement, il ne subsistera plus pour leur voisinage de risques importants pour la sécurité (tels qu'en matière d'incendie, d'explosion) ou de nuisances inacceptables (tels qu'en matière d'émanations nocives ou malodorantes, fumées, bruits, poussières, altération des eaux) de nature à rendre indésirable de tels établissements dans la zone.</p>	<p>Le site relève de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement et ne présente pas de risques importants pour la sécurité ou de nuisances inacceptables pour le voisinage.</p>
<p>2) L'extension, la transformation ou le changement des procédés de fabrication des établissements existants, dans la mesure où il n'y a pas une aggravation des nuisances qui justifierait une interdiction d'ouverture en fonction des critères précités.</p>	<p>Aucune extension ou modification du site n'est prévue.</p>
<p>3) Les constructions à usage de bureaux et de commerces.</p>	<p>Aucune construction n'est prévue.</p>
<p>4) Les constructions à usage principal d'habitation destinées au logement de fonctions des personnes et de leur famille dont la présence permanente est nécessaire pour assurer la direction, la surveillance, la sécurité, l'entretien ou le gardiennage des établissements autorisés.</p>	<p>Le site ne dispose pas de logement de fonction.</p>
<p>5) Les dépôts de vieilles ferrailles, de véhicules désaffectés, de matériaux de démolition pour une durée fixée par l'autorisation d'ouverture et à condition qu'ils soient masqués par des plantations.</p>	<p>La société TSA réalise uniquement du stockage de produits relevant de la rubrique 1510 de la nomenclature des ICPE.</p>

Prescriptions	Situation du site
6) Dans le secteur UEp sont seules autorisées les occupations et utilisations du sol compatibles avec les dispositions de l'arrêté préfectoral de protection des captages de Saint-Martin-au-Laërt, Salperwick et Tilques (zone plus vulnérable ; cf. l'arrêté préfectoral dans les annexes du PLU), et sous réserve de respecter les conditions énumérées ci-dessus.	Le site ne se trouve pas dans le secteur UEp.
<b>SECTION 2 – CONDITIONS D'OCCUPATION DES SOLS</b>	
<b>ARTICLE UE3 – CONDITIONS DE DESSERTE DES TERRAINS ET D'ACCES AUX VOIES</b>	
<b>I) Accès automobile</b>	
1) Pour être constructible un terrain doit avoir un accès à une voie publique ou privée, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un passage aménagé sur fonds voisins, éventuellement obtenus par application de l'article 682 du Code Civil. L'accès doit présenter des caractéristiques permettant de satisfaire aux exigences de la sécurité, de la défense contre l'incendie et de la protection civile.	Le site dispose de 3 accès automobiles : 2 au niveau de la rue de la Croix Pèlerine, et 1 au niveau de la rue des Cornettes.
2) L'aménagement des accès et de leurs débouchés sur la voie de desserte doit être tel qu'il soit adapté au mode d'occupation des sols envisagé et qu'il ne nuise pas à la sécurité et au fonctionnement de la circulation.	Les accès sont adaptés aux véhicules légers ainsi qu'aux poids-lourds.
3) Si un terrain est desservi par des voies d'importances différentes, toute construction ou extension n'est autorisée sur ce terrain que s'il est desservi exclusivement par la voie d'importance la plus faible.	Aucune construction ou extension n'est prévue.
<b>II) Voirie</b>	
1) La destination et l'importance des constructions ou installations doivent être compatibles avec la capacité de la voirie publique qui les dessert.	La société TSA est implantée au sein d'une zone industrielle. Les voiries sont adaptées aux activités développées sur le site.
2) Les parties de voies en impasse à créer doivent permettre le demi-tour des véhicules de collecte des ordures ménagères et de lutte contre l'incendie.	Aucune création de voie n'est prévue.
<b>ARTICLE UE4 – CONDITIONS DE DESSERTE DES TERRAINS PAR LES RESEAUX PUBLICS</b>	
<b>I) Desserte en eau</b>	
Toute construction ou installation nouvelle qui de par sa destination nécessite une utilisation d'eau potable doit être desservie par un réseau public de distribution d'eau potable sous pression de caractéristiques suffisantes.	Le site est relié au réseau public de distribution d'eau potable.
<b>II) Desserte en eau industrielle</b>	
Aucune construction ou installation nouvelle ne peut être autorisée si l'eau qui lui est nécessaire ne peut lui être fournie par le réseau public de distribution d'eau potable sous pression ou par des dispositifs techniques permettant d'y suppléer et ayant reçu l'agrément des services appelés à en connaître.	Aucune eau industrielle n'est utilisée sur le site TSA.
<b>III) Eaux pluviales</b>	
Les aménagements réalisés sur le terrain devront être tels qu'ils garantissent l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collecteur.	Les eaux pluviales sont dirigées vers le réseau collecteur.
Lorsque la nature du terrain et la réglementation en vigueur le permettent, la rétention, le traitement et l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle sont recommandés selon des dispositifs appropriés.	

Prescriptions	Situation du site
En l'absence de ce réseau, les constructions ne seront admises que si le constructeur réalise les aménagements permettant le libre écoulement de ces eaux, dans le respect du droit des tiers et selon des dispositifs appropriés et proportionnés afin d'assurer une évacuation conforme aux exigences de la réglementation en vigueur.	Aucune construction n'est prévue dans le cadre de la régularisation administrative du site.
<b>IV) Eaux usées</b>	
1) Toute construction doit obligatoirement évacuer ses eaux ou matières usées dans aucune stagnation par des canalisations souterraines, au réseau public, en respectant ses caractéristiques (système unitaire ou séparatif).	Les eaux usées du site sont collectées séparément des eaux pluviales et sont acheminées vers le réseau public.
2) En l'absence de réseau collectif d'assainissement ou dans l'attente de celui-ci, toute construction ou installation devra diriger ses eaux usées vers un dispositif d'assainissement non collectif conforme à la réglementation et qui devra faire l'objet d'une autorisation préalable de l'autorité compétente avant sa mise en place.	Non concerné.
3) Ces dispositifs non collectifs devront être conçus de manière à être branchés ultérieurement sur le réseau d'assainissement public dès sa réalisation.	Non concerné.
<b>V) Eaux résiduaires</b>	
1) Sans préjudice de la réglementation applicable aux installations classées, l'évacuation des eaux résiduaires des établissements industriels ou commerciaux en général est soumise aux prescriptions de qualité définies par la réglementation en vigueur.	Le site ne rejette pas d'eaux résiduaires. Les seuls rejets du site sont les eaux usées domestiques et les eaux pluviales
2) L'évacuation des eaux résiduaires au réseau public d'assainissement si elle est autorisée, peut être subordonnée à un prétraitement approprié.	Non concerné.
3) En fonction des activités, le raccordement au réseau d'assainissement pourra être assujéti à la rédaction d'une convention avec l'exploitant du réseau d'assainissement et de la station d'épuration.	Non concerné.
<b>VI) Distribution électrique</b>	
Lorsque les réseaux sont enterrés, les branchements doivent l'être également. En cas d'opération d'aménagement, tous les réseaux doivent être enfouis.	Les réseaux et les branchements sont enterrés.
<b>ARTICLE UE5 – SUPERFICIE MINIMALE DES TERRAINS CONSTRUCTIBLES</b>	
Si la superficie ou la configuration des parcelles est de nature à compromettre l'économie ou l'aspect de la construction à édifier ou la bonne utilisation des parcelles voisines, le permis de construire peut être refusé ou subordonné à un remembrement préalable.	Aucune demande de permis de construire n'est demandée dans le cadre du projet de régularisation administrative.

Prescriptions	Situation du site
<b>ARTICLE UE6 – IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX VOIES ET AUX EMPRISES PUBLIQUES</b>	
<b>I) Implantation des constructions en bord de voie</b>	
<p>Les constructions doivent être implantées avec un recul de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 75 mètres minimum de l'axe de la rocade</li> <li>➢ 5 mètres minimum par rapport à l'alignement des voies</li> </ul>	<p>Les constructions sont implantées au minimum à 90 m de la rocade et au minimum à 15 m par rapport à l'alignement des voies.</p>
<p>Toutefois, peuvent être admises sur les marges de reculement des constructions qui ne sont pas à usage industriel, tels que pavillons de gardiens, bureaux, services sociaux, coffrets techniques, à condition que par leur implantation et leur volume, elles ne créent pas une gêne pour la circulation, notamment en diminuant la visibilité aux sorties des établissements.</p>	<p>Non concerné.</p>
<b>II) Implantation par rapport aux autres emprises publiques</b>	
<p>Les constructions doivent être implantées à 5 mètres minimum des berges des cours d'eau classés waterings.</p>	<p>Non concerné.</p>
<b>ARTICLE UE7 – IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES</b>	
<p>La distance horizontale de tout point d'un bâtiment au point le plus proche de la limite parcellaire doit être au moins égale à 5 mètres.</p>	<p>La distance minimale entre un bâtiment et la limite parcellaire est de 15 m.</p>
<p>Toutefois :</p>	<p>/</p>
<p>a) Lorsque les mesures indispensables sont prises pour éviter la propagation des incendies (dispositions conformes à la réglementation en vigueur), peut être accordée, sous réserve de l'avis favorable des services de sécurité, de la défense contre l'incendie et de la protection civile, soit une diminution de cette distance, soit l'autorisation de construire en limite séparative. Cette disposition ne s'applique pas lorsqu'il y a coïncidence entre la limite séparative et la limite de la zone UE.</p>	<p>Non concerné.</p>
<p>b) Lorsque les limites séparatives coïncident avec la limite d'une zone urbaine d'habitation, la marge d'isolement pour les constructions, installations ou dépôts implantés le long de ces limites, doit être telle que la différence de niveau (H) entre tout point de ces constructions, installations ou dépôts projetés et le point bas le plus proche de la limite séparative n'excède par la distance comptée horizontalement entre ces 2 points, soit <math>H = L</math> minimum. Cette marge d'isolement doit être plantée dans les conditions fixées à l'article 13.</p>	<p>Non concerné. Les limites séparatives ne coïncident pas avec la limite d'une zone urbaine d'habitation.</p>
<b>ARTICLE UE8 – IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES SUR UNE MEME PROPRIETE</b>	
<p>1) Entre deux bâtiments non contigus doit toujours être ménagée une distance suffisante pour permettre l'entretien facile des marges d'isolement et des bâtiments eux-mêmes ainsi que le passage et le fonctionnement du matériel de lutte contre l'incendie. Cette distance doit être au minimum de 5 mètres.</p>	<p>La distance minimale entre 2 bâtiments non contigus est supérieure à 5 m (au minimum : 12 m entre les bâtiments C4 et C7).</p>
<p>2) La différence de niveau entre tout point d'un bâtiment et tout point de l'appui de toute baie éclairant une pièce d'habitation ou une pièce qui lui est assimilable de par son mode d'occupation ne doit pas excéder la distance comptée horizontalement entre ces 2 points (<math>H = L</math>).</p>	<p>Le site ne se trouve pas à proximité d'une zone d'habitation (habitations les plus proches à 100 m au sud-est).</p>

Prescriptions	Situation du site
<b>ARTICLE UE9 – EMPRISE AU SOL DES CONSTRUCTIONS</b>	
L'emprise au sol des constructions de toute nature établies en superstructure ne peut excéder 75% de la surface de la surface de l'unité foncière.	L'emprise au sol des constructions est d'environ 29 %
<b>ARTICLE UE10 – HAUTEUR MAXIMALE DES CONSTRUCTIONS</b>	
<b>I) Hauteur relative</b>	
La différence de niveau entre tout point d'un bâtiment et tout point soit de l'alignement opposé, soit de la limite de recul obligatoire qui s'y substitue, ne doit pas excéder la distance comptée horizontalement entre ces deux points (H = L).	La différence de niveau n'excède pas la distance horizontale entre un bâtiment et l'alignement opposé ou la limite de recul (H = L au minimum) (alignement opposé le plus proche à 30 m).
Pour le calcul de cette hauteur n'entrent pas en ligne de compte les ouvrages de faible emprise tels que souches de cheminées, garde-corps à claire voie, etc.	/
<b>II) Hauteur absolue</b>	
Les constructions ne doivent pas excéder 13 mètres mesurés à l'égout du toit.	Les hauteurs des bâtiments sont toutes inférieures à 13 m (hauteur maximale pour le bâtiment C12 : 12 m).
Le dépassement de cette hauteur ne peut être admis qu'en ce qui concerne des installations particulières pour des raisons fonctionnelles justifiées (cheminée, dispositif de lavage, château d'eau, etc.).	/
<b>ARTICLE UE11 – ASPECT EXTERIEUR DES CONSTRUCTONS ET AMENAGEMENT DE LEURS ABORDS</b>	
<b>I) Aspect extérieur</b>	
1) Les bâtiments doivent présenter une unité d'aspect et de matériaux compatible avec la proximité des zones d'habitat.	L'aspect extérieur des bâtiments est en bardage métallique de couleur beige afin d'optimiser l'insertion paysagère des constructions.
2) Il est interdit d'employer un parement extérieur des matériaux fabriqués en vue d'être recouverts d'un enduit (carreaux de plâtre, briques creuses,...). Les murs de parpaings non recouverts devront être peints.	Non concerné. Ces éléments ne sont pas employés.
<b>II) Clôtures</b>	
Le traitement des clôtures sera homogène. Celles-ci seront discrètes.	Le site est entièrement clôturé.
1) Les clôtures pleines sont autorisées : <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ si elles répondent à des nécessités tenant à la nature de l'occupation des sols ou au caractère des constructions sur la parcelle elle-même ou sur les parcelles voisines.</li> <li>➢ afin de bien isoler les points de stockage de produits dangereux, d'assurer la protection du personnel, celle des usagers des voiries et d'éviter la diffusion accidentelle des produits dans l'environnement.</li> </ul>	Aucune clôture pleine n'est utilisée.

Prescriptions	Situation du site
2) La hauteur doit être déterminée strictement en fonction de ces nécessités.	La hauteur des clôtures est de 2 m.
3) Lorsque les clôtures seront doublées de plantations ou de haies vives, celles-ci seront entretenues ou taillées de manière à contribuer au bon aspect de l'agglomération.	Les clôtures ne sont pas doublées de plantations ou de haies vives.
4) Afin de dégager la visibilité pour la circulation, la partie opaque des clôtures des terrains d'angle ne doit pas dépasser la côte maximum de 0,8 mètre sur une longueur minimum de 10 mètres comptés à partir du point d'intersection des alignements de part et d'autre du carrefour.	Les clôtures ne comportent pas de partie opaque.
<b>III) Divers</b>	
Les dépôts et aires de stockage devront être peu visibles du domaine public.	Le stockage de produits finis est effectué au sein des bâtiments ou sous des auvents. Le stockage de bouteilles vides est quant à lui réalisé au sud du site, sur une zone extérieure dédiée.
<b>ARTICLE UE12 – OBLIGATION DE REALISER DES AIRES DE STATIONNEMENT</b>	
Le stationnement des véhicules correspondant aux besoins des constructions et installations doit être assuré en dehors des voies publiques.	Le site TSA dispose de places de parkings sur son site pour ses salariés et visiteurs.
<p>Sur chaque unité foncière, des surfaces suffisantes doivent être réservées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) pour l'évolution, le chargement, le déchargement et le stationnement de la totalité des véhicules de livraison et de service.</li> <li>b) pour le stationnement de la totalité des véhicules du personnel et des visiteurs.</li> </ul>	<p>Les voies de circulation sur le site sont aménagées de façon à accueillir les véhicules de livraisons (zone d'attente, de chargement/déchargement, zones de stationnement).</p> <p>Le site dispose également de 164 places de parking pour véhicules légers pour ses salariés et visiteurs. Ce nombre est suffisant pour le personnel administratif, les personnes en charge de la gestion des entrepôts et les visiteurs (environ 100 personnes).</p>
<p>Les besoins en stationnement du personnel seront déterminés en fonction du nombre des emplois (éventuellement pondéré par la prise en compte de l'organisation des postes de travail) et de la qualification des emplois.</p> <p>Un seuil minimum est fixé à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Une place pour 3 emplois dans le cas d'entreprises de moins de 20 emplois,</li> <li>➤ Une place pour 2,5 emplois dans le cas d'entreprises de 20 emplois et plus.</li> </ul>	Le site emploie actuellement 384 personnes (chauffeurs poids-lourds compris) et dispose de 164 places de stationnement pour véhicules légers (soit 1 place pour 2,3 emplois) et 173 places pour poids-lourds.

Prescriptions	Situation du site
<b>ARTICLE UE13 – OBLIGATION DE REALISER DES ESPACES LIBRES ET DES PLANTATIONS</b>	
1) Lorsque la zone UE est contiguë à une zone d’habitat ou à une zone de protection de site (zone N), les marges de recul, tant en front à rue qu’en limite séparative, doivent être plantées à raison d’un arbre de haute tige au minimum tous les 5 mètres. Des aménagements paysagers doivent favoriser l’intégration visuelle des bâtiments (plantations, haies vives, bosquets,...).	Le site n’est pas contigu à une zone d’habitation ou à une zone de protection de site.
2) Les surfaces non bâties et non aménagées en circulation, aire de service et de stationnement doivent être traitées en espaces verts plantés comportant un arbre de haute tige pour 100 m <sup>2</sup> de terrain.	Des espaces verts sont aménagés au niveau des surfaces non imperméabilisées (pelouse, arbustes, buissons).  Des arbres de haute tige sont installés en limite de propriété ouest, au niveau de la rocade qui longe le site.
3) Les plantations doivent être réalisées avant la délivrance du certificat de conformité.	
4) Les dépôts et les aires de stockage doivent être ceinturés d’un écran de verdure constitué de buissons, arbustes ou arbres de haute tige.	
5) Les plantations seront constituées d’essences locales.	
<b>SECTION 3 – POSSIBILITE MAXIMUM D’OCCUPATION DES SOLS</b>	
<b>ARTICLE UE14 – COEFFICIENT D’OCCUPATION DES SOLS</b>	
Les possibilités d’occupation des sols sont celles qui résultent de l’application des articles 3 à 13.	/

**PIECE JOINTE N°5**

**CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES**

## **1 CAPACITES TECHNIQUES**

Spécialiste dans la logistique et le transport depuis sa création en 1999, la société TSA dispose d'un important parc de camions pour le transport des marchandises en France et à l'étranger (principalement en Grande-Bretagne et au Benelux) :

- ↳ 241 moteurs Norme Euro 5,
- ↳ 6 porteurs,
- ↳ 391 remorques avec bâche anti-effraction.

D'autre part, la Société TSA offre une superficie totale de 34 390 m<sup>2</sup> de stockage de marchandises répartie en 3 bâtiments et 2 préaux sur son site de Saint-Martin-Lez-Tatinghem.

Son équipe de professionnels se compose de 384 personnes au total présentes sur le site et réparties dans les différents domaines d'activités de la Société :

- ↳ 44 personnes pour la gestion des entrepôts,
- ↳ 291 personnes pour le transport,
- ↳ 12 personnes pour la maintenance technique,
- ↳ 37 personnes pour le personnel administratif.

Le trafic total de marchandises de la société TSA, tout mode confondu, est présenté dans le tableau suivant.

<b>Année</b>	<b>Tonnage (en tonnes)</b>
2011	1 207 545
2012	1 242 000
2013	1 263 298
2014	1 301 280
2015	1 320 600
2016	1 402 845

## **2 CAPACITES FINANCIERES**

Les capacités financières de la société TSA sont présentées dans le tableau ci-dessous.

<i>En €</i>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
Chiffre d'affaires	57 608 534	58 010 089	61 727 332	66 036 907
Capital	1 861 296	1 861 296	1 861 296	1 861 296
Résultat net	2 408 446	3 063 312	3 654 696	4 217 284

**PIECE JOINTE N°6**

**JUSTIFICATION DU RESPECT DES  
PRESCRIPTIONS DE L'ARRETE DU 11 AVRIL  
2017**

**Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510, y compris lorsqu'ils relèvent également de l'une ou plusieurs des rubriques 1530, 1532, 2662 ou 2663 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement**

Prescriptions techniques à respecter	Aménagement prévu
<b>PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES APPLICABLES AUX INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT SOUMISES À LA RUBRIQUE 1510, Y COMPRIS LORSQU'ELLES RELÈVENT ÉGALEMENT DE L'UNE OU PLUSIEURS DES RUBRIQUES 1530, 1532, 2662 OU 2663 DE LA NOMENCLATURE DES INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT</b>	
<b>1. Dispositions générales</b>	
<b>1.1. Conformité de l'installation</b>	
L'installation est implantée, réalisée et exploitée conformément aux plans et documents joints au dossier de déclaration, d'enregistrement ou d'autorisation.	L'installation est réalisée suivant les plans fournis au travers de la présente demande d'enregistrement.
<b>1.2. Contenu du dossier</b>	
<p>L'exploitant établit et tient à jour un dossier comportant les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- une copie de la demande de déclaration, d'enregistrement ou d'autorisation et du dossier qui l'accompagne ;</li> <li>- ce dossier tenu à jour et daté en fonction des modifications apportées à l'installation ;</li> <li>- l'étude de flux thermique prévue au point 2 pour les installations soumises à déclaration, le cas échéant ;</li> <li>- la preuve de dépôt de déclaration ou l'arrêté d'enregistrement ou d'autorisation délivré par le préfet ainsi que tout autre arrêté préfectoral relatif à l'installation ;</li> <li>- les différents documents prévus par le présent arrêté.</li> </ul> <p>Ce dossier est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées et, pour les installations soumises à déclaration, de l'organisme chargé du contrôle périodique.</p>	Le dossier sera constitué et sera mis à disposition de l'inspection des installations classées.
<b>1.3. Intégration dans le paysage</b>	
L'ensemble des installations est maintenu propre et entretenu en permanence.	Les installations sont maintenues propres par l'exploitant.
Les abords de l'installation, placés sous le contrôle de l'exploitant, sont aménagés et maintenus en bon état de propreté et exempts de sources potentielles d'incendie. Des écrans de végétation sont mis en place, si cela est possible.	Des écrans de végétation sont implantés en périphérie de l'installation dès que cela est possible.
Pour l'entretien des surfaces extérieures de son site (parkings, espaces verts, voies de circulation...), l'exploitant met en œuvre des bonnes pratiques, notamment en ce qui concerne le désherbage.	L'entretien des espaces verts est réalisé par l'intermédiaire d'une société spécialisée.

Prescriptions techniques à respecter	Aménagement prévu
<b>1.4. Etat des matières stockées</b>	
L'exploitant tient à jour un état des matières stockées.	La société TSA utilise le logiciel « NAVISION » qui permet de tenir à jour un état des matières stockées.
L'exploitant dispose, sur le site et avant réception des matières, des fiches de données de sécurité pour les matières dangereuses, prévues dans le code du travail.	L'exploitant dispose des fiches de données de sécurité des produits stockés sur son site. Ces éléments sont disponibles et consultables en version papier (classeur).
Ces documents sont tenus en permanence, de manière facilement accessible, à la disposition des services d'incendie et de secours et de l'inspection des installations classées.	
<b>1.5. Dispositions en cas d'incendie</b>	
En cas de sinistre, l'exploitant réalise un diagnostic de l'impact environnemental et sanitaire de celui-ci en application des guides établis par le ministère chargé de l'environnement dans le domaine de la gestion du post-accidentelle. Il réalise notamment des prélèvements dans l'air, dans les sols et le cas échéant les points d'eau environnants, afin d'estimer les conséquences de l'incendie en termes de pollution. Le préfet peut prescrire, d'urgence, tout complément utile aux prélèvements réalisés par l'exploitant.	Ces dispositions seront appliquées le cas échéant.
<b>1.6. Eau</b>	
<b>1.6.1. Plan des réseaux</b>	
Les différentes canalisations accessibles sont repérées conformément aux règles en vigueur.	Le plan des réseaux est disponible en PJ n°3. La mise à jour sera réalisée dès que cela sera nécessaire et notamment en cas de modification notable de l'installation.
Un schéma de tous les réseaux et un plan des égouts sont établis par l'exploitant, régulièrement mis à jour, notamment après chaque modification notable, et datés.	
Le plan des réseaux d'alimentation et de collecte fait notamment apparaître : - l'origine et la distribution de l'eau d'alimentation ; - les dispositifs de protection de l'alimentation (bac de disconnexion, implantation des disconnecteurs ou tout autre dispositif permettant un isolement avec la distribution alimentaire, etc.) ; - les secteurs collectés et les réseaux associés ; - les ouvrages de toutes sortes (vannes, compteurs, etc.) ; - les ouvrages d'épuration interne avec leurs points de contrôle et les points de rejet de toute nature (interne ou au milieu).	
<b>1.6.2. Entretien et surveillance</b>	
Les réseaux de collecte des effluents sont conçus et aménagés de manière à être curables, étanches (sauf en ce qui concerne les eaux pluviales), et à résister dans le temps aux actions physiques et chimiques des effluents ou produits susceptibles d'y transiter. L'exploitant s'assure par des contrôles appropriés et préventifs de leur bon état et de leur étanchéité.	Les réseaux sont conçus conformément aux règles en vigueur. L'exploitant réalisera un entretien régulier de ces derniers. Une traçabilité de ces contrôles sera réalisée au travers du registre des contrôles périodiques.

Prescriptions techniques à respecter	Aménagement prévu
Par ailleurs, un ou plusieurs réservoirs de coupure ou bacs de disconnexion ou tout autre équipement présentant des garanties équivalentes sont installés afin d'isoler les réseaux d'eaux industrielles et pour éviter des retours de produits non compatibles avec la potabilité de l'eau dans les réseaux d'eau publique ou dans les nappes souterraines.	Un clapet anti-retour est installé afin d'éviter tout retour dans le réseau de distribution d'eau potable.
Le bon fonctionnement de ces équipements fait l'objet de vérifications au moins annuelles.	Ces équipements seront contrôlés et une traçabilité sera assurée au travers du registre des contrôles périodiques.
<b>1.6.3. Caractéristiques générales de l'ensemble des rejets</b>	
<p>Les effluents rejetés sont exempts :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de matières flottantes ;</li> <li>- de produits susceptibles de dégager, en égout ou dans le milieu naturel, directement ou indirectement, des gaz ou vapeurs toxiques, inflammables ou odorantes ;</li> <li>- de tout produit susceptible de nuire à la conservation des ouvrages, ainsi que des matières décomposables ou précipitables qui, directement ou indirectement, sont susceptibles d'entraver le bon fonctionnement des ouvrages.</li> </ul>	<p>Les effluents aqueux issus du site sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ eaux usées assimilables à des eaux usées domestiques,</li> <li>↳ eaux pluviales de voiries (potentiellement polluées en MeS et traces d'hydrocarbures),</li> <li>↳ eaux pluviales de toitures (non polluées).</li> </ul> <p>Le site n'est pas à l'origine de rejet d'eaux industrielles. Ainsi, les effluents sont exempts de produits et polluants cités à l'article 1.6.3.</p>
<b>1.6.4. Eaux pluviales</b>	
Les eaux pluviales non souillées ne présentant pas une altération de leur qualité d'origine sont évacuées par un réseau spécifique.	<p>L'installation dispose de 3 réseaux de collecte :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ eaux usées,</li> <li>↳ eaux pluviales de voiries (potentiellement polluées),</li> <li>↳ eaux pluviales de toitures (non polluées).</li> </ul> <p>Les eaux pluviales de voiries sont traitées au nord du site au travers de séparateurs d'hydrocarbures, suffisamment dimensionnés. Le dispositif de traitement est hydrocuré annuellement et les analyses demandées seront effectuées afin de s'assurer du respect des paramètres précisés à l'article 1.6.4.</p> <p>Les eaux pluviales au sud du site seront également traitées par un séparateur d'hydrocarbures avant de rejoindre le réseau communal.</p>
Les eaux pluviales susceptibles d'être polluées, notamment par ruissellement sur les voies de circulation, aires de stationnement, de chargement et déchargement, aires de stockage et autres surfaces imperméables, sont collectées par un réseau spécifique et traitées par un ou plusieurs dispositifs séparateurs d'hydrocarbures correctement dimensionnés ou tout autre dispositif d'effet équivalent. Le bon fonctionnement de ces équipements fait l'objet de vérifications au moins annuelles.	
<p>Les eaux pluviales susvisées rejetées respectent les conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pH compris entre 5,5 et 8,5 ;</li> <li>- la couleur de l'effluent ne provoque pas de coloration persistante du milieu récepteur ;</li> <li>- l'effluent ne dégage aucune odeur ;</li> <li>- teneur en matières en suspension inférieure à 100 mg/l ;</li> <li>- teneur en hydrocarbures inférieure à 10 mg/l ;</li> <li>- teneur chimique en oxygène sur effluent non décanté (DCO) inférieure à 300 mg/l ;</li> <li>- teneur biochimique en oxygène sur effluent non décanté (DBO5) inférieure à 100 mg/l.</li> </ul>	

Prescriptions techniques à respecter	Aménagement prévu
<p>Lorsque le ruissellement sur l'ensemble des surfaces (toitures, aires de parking, etc.) de l'entrepôt, en cas de pluie correspondant au maximal décennal de précipitations, est susceptible de générer un débit à la sortie des ouvrages de traitement de ces eaux supérieur à 10 % du QMNA5 du milieu récepteur, l'exploitant met en place un ouvrage de collecte afin de respecter, en cas de précipitations décennales, un débit inférieur à 10 % de ce QMNA5.</p> <p>En cas de rejet dans un ouvrage collectif de collecte, le débit maximal et les valeurs limites de rejet sont fixés par convention entre l'exploitant et le gestionnaire de l'ouvrage de collecte.</p>	<p>Le QMNA5 relevé au niveau de la station « le canal de l'Aa à Saint-Momelin », située à environ 4 km en aval du site (station n°01102000) est de 5 m<sup>3</sup>/s.</p> <p>Compte tenu du rejet prévu par le projet pour le bassin situé au nord du site, qui respectera un débit de 2 l/s/ha, soit un débit total de 9,17 l/s, ce débit sera inférieur à 10% du QMNA5 du milieu récepteur.</p>
<b>1.6.5. Eaux domestiques</b>	
<p>Les eaux domestiques sont collectées de manière séparative.</p> <p>Elles sont traitées et évacuées conformément aux règlements en vigueur sur la commune d'implantation du site.</p>	<p>Les eaux usées du site sont collectées de manière séparative des eaux pluviales. Elles sont ensuite envoyées au réseau communal.</p>
<b>1.7. Déchets</b>	
<b>1.7.1. Généralités</b>	
<p>L'exploitant prend toutes les dispositions nécessaires dans la conception et l'exploitation de ses installations pour assurer une bonne gestion des déchets de son entreprise, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- limiter à la source la quantité et la toxicité de ses déchets en adoptant des technologies propres ;</li> <li>- trier, recycler, valoriser ses sous-produits de fabrication ;</li> <li>- s'assurer du traitement ou du prétraitement de ses déchets, notamment par voie physico-chimique, biologique ou thermique ;</li> <li>- s'assurer, pour les déchets ultimes dont le volume doit être strictement limité, d'un stockage dans les meilleures conditions possibles.</li> </ul>	<p>Les déchets issus de l'activité du site sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Déchets Ménagers et Assimilés (DMA) : déchets produits par les activités tertiaires présentes sur le site (bureaux),</li> <li>☞ Déchets Industriels Banals (DIB) : principalement déchets d'emballages (palettes, cartons, plastiques, etc.),</li> <li>☞ Déchets Dangereux (DD) : quelques déchets dangereux sont produits par le site tels que les produits utilisés pour le nettoyage des locaux, quelques Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE) ou cartouches d'encre. De plus, les boues issues des séparateurs d'hydrocarbures sont collectées en tant que déchets dangereux.</li> </ul> <p>Ces déchets disposent de leur filière de collecte sur le site et sont collectés séparément. Chaque type de déchet est évacué en fonction de sa nature.</p>

Prescriptions techniques à respecter	Aménagement prévu
<b>1.7.2. Stockage des déchets</b>	
Les déchets et résidus produits sont stockés, avant leur gestion dans les filières adaptées, dans des conditions ne présentant pas de risques de pollution (prévention d'un lessivage par les eaux météoriques, d'une pollution des eaux superficielles et souterraines, des envols et des odeurs) pour les populations avoisinantes et l'environnement.	Les DMA sont collectés dans les bacs prévus à cet effet. Les DIB sont stockés sur une aire dédiée au sud du site au sein de bennes. Des bacs sont mis à disposition des salariés dans les locaux pour le stockage des quelques déchets dangereux (DEEE, cartouches, etc.). Les boues sont quant à elles pompées et expédiées en camion-citerne.
Les stockages temporaires, avant gestion des déchets spéciaux, sont réalisés sur des cuvettes de rétention étanches et si possible protégés des eaux météoriques.	
<b>1.7.3. Gestion des déchets</b>	
Les déchets qui ne peuvent pas être valorisés sont stockés définitivement dans des installations réglementées conformément au code de l'environnement. L'exploitant est en mesure de justifier la gestion adaptée de ces déchets sur demande de l'inspection des installations classées. Il met en place un registre caractérisant et quantifiant tous les déchets dangereux générés par ses activités.	Tous les déchets générés par le site sont remis à des prestataires identifiés et agréés pour les activités de collecte et de transport. Ils sont transportés ensuite dans des installations autorisées, identifiées par le transporteur. Un bordereau de suivi des déchets est émis pour chaque expédition de déchets dangereux conformément à l'arrêté du 29 juillet 2005. Conformément à l'arrêté du 29 février 2012, un registre des déchets est établi sur le site afin de réaliser une traçabilité des expéditions (déchets dangereux et non dangereux).
Tout brûlage à l'air libre est interdit.	Aucun brûlage à l'air libre n'est réalisé sur le site.
<b>1.8. Dispositions générales pour les installations soumises à déclaration</b>	
Sans préjudice des dispositions du code de l'environnement, les installations soumises à déclaration respectent les dispositions suivantes :	Non concerné – Site à enregistrement
<b>1.8.1. Contrôle périodique</b>	
L'installation est soumise à des contrôles périodiques par des organismes agréés dans les conditions définies par les articles R. 512-55 à R. 512-60 du code de l'environnement.	Non concerné – Site à enregistrement
Ces contrôles ont pour objet de vérifier la conformité de l'installation aux prescriptions de la présente annexe, lorsqu'elles lui sont applicables. Ils sont listés en annexe III du présent arrêté.	
Les prescriptions dont le non-respect constitue une non-conformité majeure entraînant l'information du préfet dans les conditions prévues à l'article R. 512-59-1 sont repérées dans l'annexe III par la mention : le non-respect de ce point relève d'une non-conformité majeure .	
L'exploitant conserve le rapport de visite que l'organisme agréé lui adresse dans le dossier installations classées prévu au présent point 1.2. Si le rapport fait apparaître des non-conformités aux dispositions faisant l'objet du contrôle, l'exploitant met en œuvre les actions correctives nécessaires pour y remédier.	

<b>Prescriptions techniques à respecter</b>	<b>Aménagement prévu</b>
Ces actions ainsi que leurs dates de mise en œuvre sont formalisées et conservées dans le dossier susmentionné.	Non concerné – Site à enregistrement
<b>1.8.2. Modifications</b>	
Toute modification apportée par le déclarant à l'installation, à son mode d'exploitation ou à son voisinage, entraînant un changement notable des éléments du dossier de déclaration initiale, est portée, avant sa réalisation, à la connaissance du préfet, qui peut exiger une nouvelle déclaration en application de l'article R. 512-54.	Non concerné – Site à enregistrement
<b>1.8.3. Contenu de la déclaration</b>	
La déclaration précise les mesures prises relatives aux conditions d'utilisation, d'épuration et d'évacuation des eaux résiduaires et des émanations de toutes natures ainsi que d'élimination des déchets et résidus en vue de respecter les dispositions du présent arrêté.	Non concerné – Site à enregistrement
<b>1.8.4. Déclaration d'accident ou de pollution accidentelle</b>	
L'exploitant d'une installation est tenu de déclarer dans les meilleurs délais à l'inspection des installations classées les accidents ou incidents survenus du fait du fonctionnement de cette installation qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement.	Non concerné – Site à enregistrement
Un registre rassemblant l'ensemble des déclarations faites au titre du présent article est tenu à jour et mis, sur demande, à la disposition de l'inspecteur des installations classées.	
<b>1.8.5. Changement d'exploitant</b>	
Lorsque l'installation change d'exploitant, le nouvel exploitant ou son représentant en fait la déclaration au préfet dans le mois qui suit la prise en charge de l'exploitation. Cette déclaration mentionne, s'il s'agit d'une personne physique, les noms, prénoms et domicile du nouvel exploitant et, s'il s'agit d'une personne morale, sa dénomination ou sa raison sociale, sa forme juridique, l'adresse de son siège social ainsi que la qualité du signataire de la déclaration.	Non concerné – Site à enregistrement
<b>1.8.6. Cessation d'activité</b>	
Lorsqu'une installation classée est mise à l'arrêt définitif, l'exploitant notifie au préfet la date de cet arrêt au moins un mois avant celui-ci. La notification de l'exploitant indique notamment les mesures de mise en sécurité du site et de remise en état prévues ou réalisées.	Non concerné – Site à enregistrement

Prescriptions techniques à respecter	Aménagement prévu
<b>2. Règles d'implantation</b>	
<p>I. - Pour les installations soumises à enregistrement ou à autorisation, les parois extérieures de l'entrepôt (ou les éléments de structure dans le cas d'un entrepôt ouvert) sont suffisamment éloignées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des constructions à usage d'habitation, des immeubles habités ou occupés par des tiers et des zones destinées à l'habitation, à l'exclusion des installations connexes à l'entrepôt, et des voies de circulation autres que celles nécessaires à la desserte ou à l'exploitation de l'entrepôt, d'une distance correspondant aux effets létaux en cas d'incendie (seuil des effets thermiques de 5 kW/m<sup>2</sup>) ;</li> <li>- des immeubles de grande hauteur, des établissements recevant du public (ERP) autres que les guichets de dépôt et de retrait des marchandises conformes aux dispositions du point 4. de la présente annexe sans préjudice du respect de la réglementation en matière d'ERP, des voies ferrées ouvertes au trafic de voyageurs, des voies d'eau ou bassins exceptés les bassins de rétention ou d'infiltration d'eaux pluviales et de réserve d'eau incendie, et des voies routières à grande circulation autres que celles nécessaires à la desserte ou à l'exploitation de l'entrepôt, d'une distance correspondant aux effets irréversibles en cas d'incendie (seuil des effets thermiques de 3 kW/m<sup>2</sup>).</li> </ul>	<p>Des modélisations thermiques ont été réalisées à l'aide de l'outil FLUMILOG.</p> <p>La palette type 1510 proposée par FLUMILOG n'apparaît pas comme représentative du stockage effectué par la société TSA (les palettes de bières ne disposent pas des mêmes caractéristiques que la palette type 1510).</p> <p>Tout d'abord, afin de s'assurer que le stockage de bière relève de la rubrique ICPE n°1510, des essais de combustibilité ont été réalisés au titre de la note BRTICP/2011-331/AL-PB du 28/11/2011. Le rapport d'essai est disponible en PJ n°19. La conclusion de ces essais est que les palettes stocker sont à classer comme combustible sous la rubrique 1510 mais générerait de faibles flux thermiques.</p> <p>Une palette a donc été composée sur FLUMILOG en se basant sur les hypothèses fournies par l'INERIS suite aux essais effectués (puissance dégagée : 600 kW / durée de combustion : 10 min).</p>
<p>Les distances sont au minimum soit celles calculées pour chaque cellule en feu prise individuellement par la méthode FLUMILOG (réf. DR A-09-90 977-14553A) si les dimensions du bâtiment sont dans son domaine de validité, soit celles calculées par des études spécifiques dans le cas contraire. Les parois extérieures de l'entrepôt ou les éléments de structure dans le cas d'un entrepôt ouvert, sont implantées à une distance au moins égale à 20 mètres de l'enceinte de l'établissement, à moins que l'exploitant justifie que les effets létaux (seuil des effets thermiques de 5 kW/m<sup>2</sup>) restent à l'intérieur du site au moyen, si nécessaire, de la mise en place d'un dispositif séparatif E120.</p>	<p>Les modélisations effectuées avec le logiciel FLUMILOG démontrent l'absence de flux thermiques en dehors du site lors de l'incendie des entrepôts. Ces modélisations sont disponibles en PJ 20.</p> <p>Ainsi, la distance d'éloignement entre les parois extérieures de l'entrepôt et les limites d'exploitation peuvent être inférieures à 20 mètres. C'est le cas pour le bâtiment C4 qui se trouve à 12 mètres des limites d'exploitation.</p>
<p>II. - Pour les installations soumises à déclaration, les parois extérieures de l'entrepôt (ou les éléments de structure dans le cas d'un entrepôt ouvert) sont éloignées des limites du site de a minima 1,5 fois la hauteur, sans être inférieures à 20 m, à moins qu'un dispositif séparatif E120 soit mis en place, et que l'exploitant justifie que les effets létaux (seuil des effets thermiques de 5 kW/m<sup>2</sup>) restent à l'intérieur du site.</p>	<p>Non concerné – site soumis à enregistrement</p>
<p>III. - Les parois externes des cellules de l'entrepôt sont suffisamment éloignées des stockages extérieurs de matières et des zones de stationnement susceptibles de favoriser la naissance d'un incendie pouvant se propager à l'entrepôt.</p>	<p>Un stockage extérieur de palette vide est effectué au sud du bâtiment C5. Une modélisation des flux thermiques a été effectuée et est disponible en PJ n°20. Cette modélisation démontre l'absence d'effet sur les bâtiments situés à proximité. De plus, les effets thermiques restent confinés sur le site.</p>
<p>A l'exception du logement éventuel pour le gardien de l'entrepôt, l'affectation même partielle à l'habitation est exclue dans les bâtiments visés par le présent arrêté.</p>	<p>A l'exception du logement du gardien du site, aucune habitation n'est aménagée sur le site.</p>

Prescriptions techniques à respecter	Aménagement prévu
<b>3. Accessibilité</b>	
<b>3.1. Accessibilité au site</b>	
L'installation dispose en permanence d'un accès au moins pour permettre à tout moment l'intervention des services d'incendie et de secours.	Le site dispose de 3 accès pour les services d'incendie et de secours : <ul style="list-style-type: none"> <li>⌘ 2 au niveau rue de la Croix Pèlerine</li> <li>⌘ rue des Cormettes</li> </ul>
Les véhicules dont la présence est liée à l'exploitation de l'installation stationnent sans occasionner de gêne pour l'accessibilité des engins des services d'incendie et de secours depuis les voies de circulation externes au bâtiment, même en dehors des heures d'exploitation et d'ouverture de l'installation.	Le zones de stationnement des véhicules légers et poids-lourds sont disposées de manière à n'entraîner aucune gêne pour les services d'incendie et de secours (cf. PJ n°3).
L'accès au site est conçu pour pouvoir être ouvert immédiatement sur demande des services d'incendie et de secours ou directement par ces derniers.	Pendant les heures d'ouverture, le personnel du site sera là pour accueillir les services d'incendie et d'ouverture. Durant les heures de fermeture du site, un gardien est présent pour permettre l'accès au site en cas de besoin.
<b>3.2. Voie engins</b>	
<p>Une voie engins au moins est maintenue dégagée pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la circulation sur la périphérie complète du bâtiment ;</li> <li>- l'accès au bâtiment ;</li> <li>- l'accès aux aires de mise en station des moyens aériens ;</li> <li>- l'accès aux aires de stationnement des engins.</li> </ul>	<p>Le site dispose d'une voie engin. Cette dernière ne permet pas de circuler sur le périphérique complète des bâtiment. Une aire de retournement est donc mise en place au sud du bâtiment C5. Une seconde aire de retournement sera installée au sud du bâtiment C6.</p> <p>La voie engin et les aires de retournement respectent les prescriptions de l'article 3.2.</p> <p>Le positionnement de la voie engin est présenté en PJ n°21.</p>
Elle est positionnée de façon à ne pouvoir être obstruée par l'effondrement de tout ou partie de ce bâtiment ou occupée par les eaux d'extinction.	
<p>Cette voie engins respecte les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la largeur utile est au minimum de 6 mètres, la hauteur libre au minimum de 4,5 mètres et la pente inférieure à 15 % ;</li> <li>- dans les virages, le rayon intérieur R minimal est de 13 mètres. Une surlargeur de <math>S = 15/R</math> mètres est ajoutée dans les virages de rayon intérieur R compris entre 13 et 50 mètres ;</li> <li>- la voie résiste à la force portante calculée pour un véhicule de 320 kN avec un maximum de 130 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,6 mètres au minimum ;</li> <li>- chaque point du périmètre du bâtiment est à une distance maximale de 60 mètres de cette voie ;</li> <li>- aucun obstacle n'est disposé entre la voie engins et les accès au bâtiment, les aires de mise en station des moyens aériens et les aires de stationnement des engins.</li> </ul>	
En cas d'impossibilité de mise en place d'une voie engins permettant la circulation sur l'intégralité de la périphérie du bâtiment et si tout ou partie de la voie est en impasse, les 40 derniers mètres de la partie de la voie en impasse sont d'une largeur utile minimale de 7 mètres et une aire de retournement comprise dans un cercle de 20 mètres de diamètre est prévue à son extrémité.	
Pour les installations soumises à autorisation ou à enregistrement, le positionnement de la voie engins est proposé par le pétitionnaire dans son dossier de demande.	

Prescriptions techniques à respecter	Aménagement prévu
<b>3.3. Aires de stationnement</b>	
<b>3.3.1. Aires de mise en station des moyens aériens</b>	
Les aires de mise en station des moyens aériens permettent aux engins de stationner pour déployer leurs moyens aériens (par exemple les échelles et les bras élévateurs articulés). Elles sont directement accessibles depuis la voie engins définie au 3.2.	Ces aires sont directement accessibles depuis la voie engins.
Elles sont positionnées de façon à ne pouvoir être obstruées par l'effondrement de tout ou partie du bâtiment ou occupées par les eaux d'extinction.	La mise en place de ces aires de mise en station des moyens aériens est effectuée de manière à s'assurer de l'absence d'obstruction en cas d'effondrement.
Elles sont entretenues et maintenues dégagées en permanence.	Ces aires sont dédiées aux services d'incendie et de secours.
Pour toute installation, au moins une façade est desservie par au moins une aire de mise en station des moyens aériens. Au moins deux façades sont desservies lorsque la longueur des murs coupe-feu reliant ces façades est supérieure à 50 mètres.	
<p>Les murs coupe-feu séparant une cellule de plus de 6 000 m<sup>2</sup> d'autres cellules sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- soit équipés d'une aire de mise en station des moyens aériens, positionnée au droit du mur coupe-feu à l'une de ses extrémités, ou à ses deux extrémités si la longueur du mur coupe-feu est supérieure à 50 mètres ;</li> <li>- soit équipés de moyens fixes ou semi-fixes permettant d'assurer leur refroidissement. Ces moyens sont indépendants du système d'extinction automatique d'incendie et sont mis en œuvre par l'exploitant.</li> </ul>	<p>La mise en place des aires de stationnement a été proposé au SDIS 62 lors d'une réunion de travail sur site le 22 novembre 2017. L'emplacement de ces aires est détaillé dans le compte rendu disponible en PJ n°22.</p> <p>Une aire de stationnement sera installée au droit du mur coupe-feu de la cellule C6 (cellule divisée en 2 sous-cellules de moins de 6 000 m<sup>2</sup> par un mur REI 120).</p>
Par ailleurs, pour toute installation située dans un bâtiment de plusieurs niveaux possédant au moins un plancher situé à une hauteur supérieure à 8 mètres par rapport au sol intérieur, une aire de mise en station des moyens aériens permet d'accéder à des ouvertures sur au moins deux façades.	Non concerné.
Ces ouvertures permettent au moins un accès par étage pour chacune des façades disposant d'aires de mise en station des moyens aériens et présentent une hauteur minimale de 1,8 mètre et une largeur minimale de 0,9 mètre. Les panneaux d'obturation ou les châssis composant ces accès s'ouvrent et demeurent toujours accessibles de l'extérieur et de l'intérieur. Ils sont aisément repérables de l'extérieur par les services d'incendie et de secours.	Non concerné.

Prescriptions techniques à respecter	Aménagement prévu
<p>Chaque aire de mise en station des moyens aériens respecte, par ailleurs, les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la largeur utile est au minimum de 7 mètres, la longueur au minimum de 10 mètres, la pente au maximum de 10 % ;</li> <li>- elle comporte une matérialisation au sol ;</li> <li>- aucun obstacle aérien ne gêne la manœuvre de ces moyens aériens à la verticale de cette aire ;</li> <li>- la distance par rapport à la façade est de 1 mètre minimum et de 8 mètres maximum ;</li> <li>- elle est maintenue en permanence entretenue, dégagée et accessible aux services d'incendie et de secours. Si les conditions d'exploitation ne permettent pas de maintenir ces aires dégagées en permanence (présence de véhicules liés à l'exploitation), l'exploitant fixe les mesures organisationnelles permettant de libérer ces aires en cas de sinistre avant l'arrivée des services d'incendie et de secours. Ces mesures sont intégrées au plan de défense incendie lorsqu'il existe en application du point 23 de la présente annexe.</li> <li>- l'aire résiste à la force portante calculée pour un véhicule de 320 kN avec un maximum de 130 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,6 mètres au minimum et présente une résistance au poinçonnement minimale de 88 N/cm<sup>2</sup>.</li> </ul>	<p>Ces prescriptions sont prises en compte pour la mises en place de ces aires.</p> <p>Les caractéristiques dimensionnelles sont respectées et le balisage est réalisé.</p> <p>La distance entre la paroi et l'emplacement échelle est comprise entre 1 mètre et 8 mètres.</p> <p>Une procédure est établie afin de s'assurer de la libération des emplacements échelle en façade si besoin.</p>
<p>Les dispositions du présent point ne sont pas exigées pour les cellules de moins de 2 000 mètres carrés de surface respectant les dispositions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- au moins un des murs séparatifs se situe à moins de 23 mètres d'une façade accessible ;</li> <li>- la cellule comporte un dispositif d'extinction automatique d'incendie ;</li> <li>- la cellule ne comporte pas de mezzanine.</li> </ul>	<p>Non concerné.</p>

Prescriptions techniques à respecter	Aménagement prévu
<b>3.3.2. Aires de stationnement des engins</b>	
<p>Les aires de stationnement des engins permettent aux moyens des services d'incendie et de secours de stationner pour se raccorder aux points d'eau incendie. Elles sont directement accessibles depuis la voie engins définie au 3.2. Les aires de stationnement des engins au droit des réserves d'eau alimentant un réseau privé de points d'eau incendie ne sont pas nécessaires.</p>	
<p>Les aires de stationnement des engins sont positionnées de façon à ne pouvoir être obstruées par l'effondrement de tout ou partie de ce bâtiment ou occupées par les eaux d'extinction. Elles sont entretenues et maintenues dégagées en permanence. Si les conditions d'exploitation ne permettent pas de maintenir ces aires dégagées en permanence (présence de véhicules liés à l'exploitation), l'exploitant fixe les mesures organisationnelles permettant de libérer ces aires en cas de sinistre avant l'arrivée des services d'incendie et de secours. Ces mesures sont intégrées au plan de défense incendie lorsqu'il existe en application du point 23 de cette annexe.</p>	<p>Les aires de stationnement sont signalées au sol au niveau du bassin incendie au nord du bâtiment C6, et au niveau de la bâche souple située au sud du bâtiment C4.</p> <p>Ces éléments ont été présentés au SDIS 62 lors de la réunion de travail sur le site.</p>
<p>Chaque aire de stationnement des engins respecte, par ailleurs, les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la largeur utile est au minimum de 4 mètres, la longueur au minimum de 8 mètres, la pente est comprise entre 2 et 7 % ;</li> <li>- elle comporte une matérialisation au sol ;</li> <li>- elle est située à 5 mètres maximum du point d'eau incendie ;</li> <li>- elle est maintenue en permanence entretenue, dégagée et accessible aux services d'incendie et de secours ; si les conditions d'exploitation ne permettent pas de maintenir ces aires dégagées en permanence (présence de véhicules liés à l'exploitation), l'exploitant fixe les mesures organisationnelles permettant de libérer ces aires en cas de sinistre avant l'arrivée des services d'incendie et de secours. Ces mesures sont intégrées au plan de défense incendie lorsqu'il existe en application du point 23 de la présente annexe.</li> <li>- l'aire résiste à la force portante calculée pour un véhicule de 320 kN avec un maximum de 130 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,6 mètres au minimum.</li> </ul>	<p>Chaque aire de stationnement des engins respecte les prescriptions de l'article 3.3.2.</p>

Prescriptions techniques à respecter	Aménagement prévu
<b>3.4. Accès aux issues et quais de déchargement</b>	
A partir de chaque voie engins ou aire de mise en station des moyens aériens est prévu un accès aux issues du bâtiment ou à l'installation par un chemin stabilisé de 1,8 mètre de large au minimum.	Chaque bâtiment de stockage dispose d'un accès à partir de la voie engins ou de l'aire de mise en station des moyens aériens. La largeur de l'ensemble de ces accès est au minimum de 1,8 mètre avec accès de plain-pied.
Les accès aux cellules sont d'une largeur de 1,8 mètre pour permettre le passage des dévidoirs.	
Les quais de déchargement sont équipés d'une rampe dévidoir de 1,8 mètre de large et de pente inférieure ou égale à 10 %, permettant l'accès aux cellules sauf s'il existe des accès de plain-pied.	
Dans le cas de bâtiments existants abritant une installation nécessitant le dépôt d'un nouveau dossier, et sous réserve d'impossibilité technique, l'accès aux issues du bâtiment ou à l'installation peut se faire par un chemin stabilisé de 1,40 mètre de large au minimum. Dans ce cas, l'alinéa précédent n'est pas applicable.	Non concerné.
Dans le cas où les issues ne sont pas prévues à proximité du mur séparatif coupe-feu, une ouverture munie d'un dispositif manœuvrable par les services d'incendie et de secours ou par l'exploitant depuis l'extérieur est prévue afin de faciliter la mise en œuvre des moyens hydrauliques de plain-pied.	Les accès se font à proximité des murs séparatifs.
Dans le cas où le dispositif est manœuvrable uniquement par l'exploitant, ce dernier fixe les mesures organisationnelles permettant l'accès des services d'incendie et de secours par cette ouverture en cas de sinistre, avant leur arrivée. Ces mesures sont intégrées au plan de défense incendie lorsqu'il existe en application du point 23 de cette annexe.	
<b>3.5. Documents à disposition des services d'incendie et de secours</b>	
L'exploitant tient à disposition des services d'incendie et de secours : - des plans des locaux avec une description des dangers pour chaque local présentant des risques particuliers et l'emplacement des moyens de protection incendie ; - des consignes précises pour l'accès des secours avec des procédures pour accéder à tous les lieux ; Ces documents sont annexés au plan de défense incendie lorsqu'il existe en application du point 23 de cette annexe.	Ces documents sont disponibles sur site et mis à disposition des services d'incendie et de secours.
<b>4. Dispositions constructives</b>	
Les dispositions constructives visent à ce que la cinétique d'incendie soit compatible avec l'évacuation des personnes, l'intervention des services de secours et la protection de l'environnement. Elles visent notamment à ce que la ruine d'un élément de structure (murs, toiture, poteaux, poutres par exemple) suite à un sinistre n'entraîne pas la ruine en chaîne de la structure du bâtiment, notamment les cellules de stockage avoisinantes, ni de leurs dispositifs de recoupement, et ne conduit pas à l'effondrement de la structure vers l'extérieur de la cellule en feu.	Les constructions des bâtiments ont été effectuées afin que la ruine d'un élément de la structure n'entraîne pas la ruine en chaîne de la structure du bâtiment.

Prescriptions techniques à respecter	Aménagement prévu
L'ensemble de la structure est a minima R 15.	Les bâtiments de stockage C4, C5 et C6 disposent d'une structure à minima R15. L'attestation de stabilité est disponible en PJ 23.
Les murs extérieurs sont construits en matériaux de classe A2 s1 d0, sauf si le bâtiment est doté d'un dispositif d'extinction automatique d'incendie.	Les murs extérieurs sont en bardage métallique ou béton, et ne sont pas de classe A2 s1 d0. Une demande d'aménagement aux prescriptions générales est sollicitée par l'exploitant concernant le système d'extinction automatique. Cette demande est présentée en PJ n°7.
Les éléments de support de la toiture sont réalisés en matériaux A2 s1 d0. Cette disposition n'est pas applicable si la structure porteuse est en lamellé-collé, en bois massif ou en matériaux reconnus équivalents par rapport au risque incendie, par la direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises du ministère chargé de l'intérieur.	
Le ou les isolants thermiques utilisés en couverture sont de classe A2 s1 d0. Cette prescription n'est pas exigible lorsque, d'une part, le système support + isolants est de classe B s1 d0, et d'autre part : - ou bien l'isolant, unique, a un pouvoir calorifique supérieur (PCS) inférieur ou égal à 8,4 MJ/kg ; - ou bien l'isolation thermique est composée de plusieurs couches, dont la première (en contact avec le support de couverture), d'une épaisseur d'au moins 30 millimètres, de masse volumique supérieure à 110 kg/m <sup>3</sup> et fixée mécaniquement, a un PCS inférieur ou égal à 8,4 MJ/kg et les couches supérieures sont constituées d'isolants justifiant en épaisseur de 60 millimètres d'une classe D s3 d2. Ces couches supérieures sont recoupées au droit de chaque écran de cantonnement par un isolant de PCS inférieur ou égal à 8,4 MJ/kg ; - ou bien il est protégé par un écran thermique disposé sur la ou les faces susceptibles d'être exposées à un feu intérieur au bâtiment. Cet écran doit jouer un rôle protecteur vis-à-vis de l'action du programme thermique normalisé durant au moins une demi-heure.	Les bâtiments de stockage ne disposent pas d'isolants thermiques.
Le système de couverture de toiture satisfait la classe BROOF (t3).	Le système de couverture respecte la classe BROOF T3
Les matériaux utilisés pour l'éclairage naturel satisfont à la classe d0.	Les matériaux utilisés pour l'éclairage satisfont à la classe d0.
Pour les entrepôts de deux niveaux ou plus, les planchers sont au moins EI 120 et les structures porteuses des planchers au moins R120 et la stabilité au feu de la structure est au moins R 60 pour ceux dont le plancher du dernier niveau est situé à plus de 8 mètres du sol intérieur. Pour les entrepôts à simple rez-de-chaussée de plus de 13,70 m de hauteur, la stabilité au feu de la structure est au moins R 60.	Non concerné.
Les escaliers intérieurs reliant des niveaux séparés, dans le cas de planchers situés à plus de 8 mètres du sol intérieur et considérés comme issues de secours, sont encloués par des parois au moins REI 60 et construits en matériaux de classe A2 s1 d0. Ils débouchent soit directement à l'air libre, soit dans un espace protégé. Les blocs-portes intérieurs donnant sur ces escaliers sont au moins E 60 C2.	Non concerné.
Les ateliers d'entretien du matériel sont isolés par une paroi et un plafond au moins REI 120 ou situés dans un local distant d'au moins 10 mètres des cellules de stockage. Les portes d'intercommunication présentent un classement au moins EI2 120 C (classe de durabilité C2 pour les portes battantes).	Les ateliers d'entretien du matériel ne se trouvent pas dans le même local des cellules de stockage. Ils se trouvent dans le bâtiment C7 et se trouve à plus de 10 m des bâtiments de stockage (au minimum 12 m entre C7 et C4).

Prescriptions techniques à respecter	Aménagement prévu
<p>A l'exception des bureaux dits de quais destinés à accueillir le personnel travaillant directement sur les stockages, des zones de préparation ou de réception, des quais eux-mêmes, les bureaux et les locaux sociaux ainsi que les guichets de retrait et dépôt des marchandises sont situés dans un local clos distant d'au moins 10 mètres des cellules de stockage ou isolés par une paroi au moins REI 120. Ils ne peuvent être contigus aux cellules où sont présentes des matières dangereuses. Ils sont également isolés par un plafond au moins REI 120 et des portes d'intercommunication munies d'un ferme-porte présentant un classement au moins EI2 120 C (classe de durabilité C2). Ce plafond n'est pas obligatoire si le mur séparatif au moins REI 120 entre le local bureau et la cellule de stockage dépasse au minimum d'un mètre, conformément au point 6, ou si le mur séparatif au moins REI 120 arrive jusqu'en sous-face de toiture de la cellule de stockage, et que le niveau de la toiture du local bureau est située au moins à 4 mètres au-dessous du niveau de la toiture de la cellule de stockage). De plus, lorsqu'ils sont situés à l'intérieur d'une cellule, le plafond est au moins REI 120, et si les bureaux sont situés en étage le plancher est également au moins REI 120.</p>	<p>Des bureaux de quais sont installés dans les bâtiments C4 et C6. Ces bâtiments sont destinés à accueillir le personnel travaillant dans les entrepôts de stockage.</p> <p>Les bureaux administratifs sont quant à eux localisés dans le bâtiment C7 qui se trouve à plus de 10 mètres des bâtiments de stockage.</p>
<p>Les justificatifs attestant du respect des prescriptions du présent point sont conservés et intégrés au dossier prévu au point 1.2. de la présente annexe.</p>	<p>Ces documents sont conservés par l'exploitant sur le site.</p>
<p><b>5. Désenfumage</b></p>	
<p>Les cellules de stockage sont divisées en cantons de désenfumage d'une superficie maximale de 1 650 mètres carrés et d'une longueur maximale de 60 mètres. Chaque écran de cantonnement est stable au feu de degré un quart d'heure, et a une hauteur minimale de 1 mètre. La distance entre le point bas de l'écran et le point le plus près du stockage est supérieure ou égale à 0,5 mètre. Elle peut toutefois être réduite pour les zones de stockages automatisés.</p>	<p>Les bâtiments de stockage ne sont actuellement pas divisés en cantons de désenfumage. L'exploitant s'engage à effectuer les aménagements nécessaires pour répondre au présent point.</p>
<p>Les cantons de désenfumage sont équipés en partie haute de dispositifs d'évacuation des fumées, gaz de combustion, chaleur et produits imbrûlés.</p>	
<p>Des exutoires à commande automatique et manuelle font partie des dispositifs d'évacuation des fumées. La surface utile de l'ensemble de ces exutoires n'est pas inférieure à 2 % de la superficie de chaque canton de désenfumage.</p>	<p>L'exploitant s'engage à réaliser les aménagements nécessaires pour que le dispositif d'évacuation des fumées dispose d'exutoires à commande automatique et manuelle et que la surface utile de l'ensemble de ces exutoires ne soit pas inférieure à 2% de la superficie de chaque canton de désenfumage.</p>
<p>Le déclenchement du désenfumage n'est pas asservi à la même détection que celle à laquelle est asservi le système d'extinction automatique. Les dispositifs d'ouverture automatique des exutoires sont réglés de telle façon que l'ouverture des organes de désenfumage ne puisse se produire avant le déclenchement de l'extinction automatique.</p>	<p>L'exploitant s'engage à mettre en place un déclenchement de désenfumage. Concernant le système d'extinction automatique, une demande d'aménagement aux prescriptions générales est sollicitée par l'exploitant (cf. PJ n°7).</p>
<p>Il faut prévoir au moins quatre exutoires pour 1 000 mètres carrés de superficie de toiture. La surface utile d'un exutoire n'est pas inférieure à 0,5 mètre carré ni supérieure à 6 mètres carrés. Les dispositifs d'évacuation ne sont pas implantés sur la toiture à moins de 7 mètres des murs coupe-feu séparant les cellules de stockage. Cette distance peut être réduite pour les cellules dont une des dimensions est inférieure à 15 m.</p>	<p>L'exploitant s'engage à respecter les prescriptions de ce point lors la mise en place du désenfumage.</p>

Prescriptions techniques à respecter	Aménagement prévu
La commande manuelle des exutoires est au minimum installée en deux points opposés de l'entrepôt de sorte que l'actionnement d'une commande empêche la manœuvre inverse par la ou les autres commandes. Ces commandes manuelles sont facilement accessibles aux services d'incendie et de secours depuis les issues du bâtiment ou de chacune des cellules de stockage. Elles doivent être manœuvrables en toutes circonstances.	L'exploitant s'engage à respecter les prescriptions de ce point lors la mise en place du désenfumage.
Des amenées d'air frais d'une superficie au moins égale à la surface utile des exutoires du plus grand canton, cellule par cellule, sont réalisées soit par des ouvrants en façade, soit par des bouches raccordées à des conduits, soit par les portes des cellules à désenfumer donnant sur l'extérieur.	Les amenées d'air frais sont assurées par les portes de quais de chaque cellule. Ces éléments seront validés avec l'aménageur retenu par l'exploitant.
En cas d'entrepôt à plusieurs niveaux, les niveaux autres que celui sous toiture sont désenfumés par des ouvrants en façade asservis à la détection conformément à la réglementation applicable aux établissements recevant du public.	Non concerné.
Les dispositions de ce point ne s'appliquent pas pour un stockage couvert ouvert.	Non concerné.
<b>6. Compartimentage</b>	
L'entrepôt est compartimenté en cellules de stockage, dont la surface et la hauteur sont limitées afin de réduire la quantité de matières combustibles en feu lors d'un incendie.	Le volume total susceptible d'être stocké sur le site est de 241 000 m <sup>3</sup> .
Le volume de matières maximum susceptible d'être stockées ne dépasse pas 600 000 m <sup>3</sup> , sauf disposition contraire expresse dans l'arrêté préfectoral d'autorisation, pris le cas échéant en application de l'article 5 du présent arrêté.	

Prescriptions techniques à respecter	Aménagement prévu
<p>Ce compartimentage a pour objet de prévenir la propagation d'un incendie d'une cellule de stockage à l'autre.</p> <p>Pour atteindre cet objectif, les cellules respectent au minimum les dispositions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les parois qui séparent les cellules de stockage sont des murs au moins REI 120 ; le degré de résistance au feu des murs séparatifs coupe-feu est indiqué au droit de ces murs, à chacune de leurs extrémités, aisément repérable depuis l'extérieur par une matérialisation ;</li> <li>- les ouvertures effectuées dans les parois séparatives (baies, convoyeurs, passages de gaines, câbles électriques et tuyauteries, portes, etc.) sont munies de dispositifs de fermeture ou de calfeutrement assurant un degré de résistance au feu équivalent à celui exigé pour ces parois. Les fermetures manœuvrables sont associées à un dispositif assurant leur fermeture automatique en cas d'incendie, que l'incendie soit d'un côté ou de l'autre de la paroi. Ainsi, les portes situées dans un mur REI 120 présentent un classement EI2 120 C. Les portes battantes satisfont une classe de durabilité C2 ;</li> <li>- si les murs extérieurs ne sont pas au moins REI 60, les parois séparatives de ces cellules sont prolongées latéralement aux murs extérieurs sur une largeur de 0,50 mètre de part et d'autre ou de 0,50 mètre en saillie de la façade dans la continuité de la paroi.</li> </ul> <p>La toiture est recouverte d'une bande de protection sur une largeur minimale de 5 mètres de part et d'autre des parois séparatives. Cette bande est en matériaux A2 s1 d1 ou comporte en surface une feuille métallique A2 s1 d1. Alternativement aux bandes de protection, une colonne sèche ou des moyens fixe d'aspersion d'eau placés le long des parois séparatives peut assurer le refroidissement de la toiture des cellules adjacentes sous réserve de justification ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les parois séparatives dépassent d'au moins 1 mètre la couverture au droit du franchissement. Cette disposition n'est pas applicable si un dispositif équivalent, empêchant la propagation de l'incendie d'une cellule vers une autre par la toiture, est mis en place.</li> </ul>	<p>Actuellement, seul le bâtiment C6 possède une parois REI 120 en son milieu.</p> <p>Les bâtiments C4, C9 et C5 ne sont pas séparés par des murs REI 120. Une demande d'aménagement est demandée sur ce point pour ne pas installer de murs REI 120. Cette demande est présentée en PJ n°7.</p>

Prescriptions techniques à respecter	Aménagement prévu
<b>7. Dimensions des cellules</b>	
<p>La surface maximale des cellules est égale à 3 000 mètres carrés en l'absence de système d'extinction automatique d'incendie ou 12 000 mètres carrés en présence de système d'extinction automatique d'incendie. La hauteur maximale des cellules est limitée à 23 mètres.</p>	<p>La surface des bâtiments de stockage est présentée ci-dessous :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ bâtiment C4 : 9 518 m<sup>2</sup></li> <li>↳ bâtiment C5 : 10 380 m<sup>2</sup></li> <li>↳ bâtiment C6 : composé de 2 cellules de 4 921 m<sup>2</sup> et 5 090 m<sup>2</sup>, séparées par un mur REI 120</li> </ul> <p>Les cellules ne disposeront pas de système d'extinction automatique d'incendie. Une demande d'aménagement aux prescriptions générales est sollicitée par l'exploitant concernant le système d'extinction automatique. Cette demande est présentée en PJ n°7.</p>
<p>Toutefois, sous réserve que l'exploitant s'engage, dans son dossier de demande, à maintenir un niveau de sécurité équivalent, le préfet peut également autoriser ou enregistrer l'exploitation de l'entrepôt dans les cas de figure ci-dessous :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La surface des cellules peut dépasser 12 000 m<sup>2</sup> si leurs hauteurs respectives ne dépassent pas 13,70 m et si le système d'extinction automatique d'incendie permet à lui seul l'extinction de l'incendie, est conçu à cet effet, et est muni d'un pompage redondant ;</li> <li>2. La hauteur des cellules peut dépasser 23 m si leurs surfaces respectives sont inférieures ou égales à 6 000 m<sup>2</sup> et si le système d'extinction automatique d'incendie permet à lui seul l'extinction de l'incendie, est conçu à cet effet, et est muni d'un pompage redondant.</li> </ol> <p>A l'appui de cet engagement, l'exploitant fournit une étude spécifique d'ingénierie incendie qui démontre que la cinétique d'incendie est compatible avec la mise en sécurité et l'évacuation des personnes présentes dans l'installation et l'intervention des services de secours aux fins de sauvetage de ces personnes.</p> <p>Il atteste que des dispositions constructives adéquates seront prises pour éviter que la ruine d'un élément suite à un sinistre n'entraîne une ruine en chaîne ou un effondrement de la structure vers l'extérieur.</p> <p>Avant la mise en service de l'installation, l'exploitant intègre au dossier prévu au point 1.2 de la présente annexe, la démonstration que la construction réalisée permet effectivement d'assurer que la ruine d'un élément (murs, toiture, poteaux, poutres, mezzanines) suite à un sinistre n'entraîne pas la ruine en chaîne de la structure du bâtiment, notamment les cellules de stockage avoisinantes, ni de leurs dispositifs de compartimentage, ni l'effondrement de la structure vers l'extérieur de la cellule en feu.</p> <p>Dans ce cas, l'installation doit disposer d'un plan de défense incendie prévu au point 23.</p>	<p>Non concerné.</p>
<p>Les dispositions du présent 7 s'appliquent sans préjudice de l'application éventuelle des articles 3 à 5 de l'arrêté.</p>	

Prescriptions techniques à respecter	Aménagement prévu
<b>8. Matières dangereuses et chimiquement incompatibles</b>	
Les matières chimiquement incompatibles ou qui peuvent entrer en réaction entre elles de façon dangereuse ou qui sont de nature à aggraver un incendie, ne doivent pas être stockées dans la même cellule, sauf si l'exploitant met en place des séparations physiques entre ces matières permettant d'atteindre les mêmes objectifs de sécurité.	La société TSA n'est pas susceptible de stocker des matières dangereuses et chimiquement incompatibles.
De plus, les matières dangereuses sont stockées dans des cellules particulières dont la zone de stockage fait l'objet d'aménagements spécifiques comportant des moyens adaptés de prévention et de protection aux risques. Ces cellules particulières sont situées en rez-de-chaussée sans être surmontées d'étages ou de niveaux.	
Ces dispositions ne sont pas applicables dans les zones de préparation des commandes ou dans les zones de réception.	
<b>9. Conditions de stockage</b>	
Une distance minimale nécessaire au bon fonctionnement du système d'extinction automatique d'incendie, lorsqu'il existe, est maintenue entre les stockages et la base de la toiture ou le plafond ou tout système de chauffage et d'éclairage.	Une demande d'aménagement aux prescriptions générales est sollicitée par l'exploitant concernant le système d'extinction automatique. Cette demande est présentée en PJ n°7.
Les matières stockées en vrac sont par ailleurs séparées des autres matières par un espace minimum de 3 mètres sur le ou les côtés ouverts. Une distance minimale de 1 mètre est respectée par rapport aux parois et aux éléments de structure ainsi que la base de la toiture ou le plafond ou tout système de chauffage et d'éclairage.	Les matières ne sont pas stockées en vrac.
Les matières stockées en masse forment des îlots limités de la façon suivante : 1° Surface maximale des îlots au sol : 500 m <sup>2</sup> ; 2° Hauteur maximale de stockage : 8 mètres maximum ; 3° Largeurs des allées entre îlots : 2 mètres minimum.	Le stockage en masse est réalisé de la façon suivante : ↺ surface maximale des îlots au sol : 500 m <sup>2</sup> ; ↺ hauteur maximale de stockage : 8 mètres maximum ; ↺ largeurs des allées entre îlots : 2 mètres minimum.
En l'absence de système d'extinction automatique, les matières stockées en rayonnage ou en palettier respectent les dispositions suivantes : 1° Hauteur maximale de stockage : 10 mètres maximum ; 2° Largeurs des allées entre ensembles de rayonnages ou de palettiers : 2 mètres minimum.	Non concerné.
La hauteur de stockage des matières dangereuses liquides est limitée à 5 mètres par rapport au sol intérieur, quel que soit le mode de stockage. En présence d'un système d'extinction automatique compatible avec les produits entreposés, cette limitation ne s'applique qu'aux produits visés par les rubriques 1436, 4330, 4331, 4722, 4734, 4742, 4743, 4744, 4746, 4747, 4748, et 4510 ou 4511 pour le pétrole brut.	Non concerné.
Le stockage en mezzanine de tout produit relevant de l'une au moins des rubriques 2662 ou 2663, au-delà d'un volume correspondant au seuil de la déclaration de ces rubriques, est interdit. Cette disposition n'est pas applicable pour les installations soumises à déclaration, ou en présence d'un système d'extinction automatique adapté.	Non concerné.

Prescriptions techniques à respecter	Aménagement prévu
<b>10. Stockage de matières susceptibles de créer une pollution du sol ou des eaux</b>	
Le sol des aires et des locaux de stockage ou de manipulation des matières dangereuses ou susceptibles de créer une pollution de l'eau ou du sol est étanche, incombustible et équipé de façon à pouvoir recueillir les eaux de lavage et les matières répandues accidentellement.	Aucune marchandise dangereuse n'est stockée sur le site. En cas de stockage de matières dangereuses nécessaires au fonctionnement de l'installation et notamment pour la maintenance et l'entretien du site, des rétentions individuelles adaptées seront mises en place en respectant la règle de calcul de l'article 10 du présent arrêté
<p>Tout stockage de matières liquides susceptibles de créer une pollution de l'eau ou du sol est associé à une capacité de rétention interne ou externe dont le volume est au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 100 % de la capacité du plus grand réservoir ;</li> <li>➤ 50 % de la capacité globale des réservoirs associés.</li> </ul>	
Toutefois, lorsque le stockage est constitué exclusivement de récipients de capacité unitaire inférieure ou égale à 250 litres, admis au transport, le volume minimal de la rétention est égal soit à la capacité totale des récipients si cette capacité est inférieure à 800 litres, soit à 20 % de la capacité totale avec un minimum de 800 litres si cette capacité excède 800 litres. Cet alinéa ne s'applique pas aux stockages de substances et mélanges liquides visés par les rubriques 1436, 4330, 4331, 4722, 4734, 4742, 4743, 4744, 4746, 4747, 4755, 4748, ou 4510 ou 4511 pour le pétrole brut.	
Des réservoirs ou récipients contenant des matières susceptibles de réagir dangereusement ensemble ne sont pas associés à la même cuvette de rétention.	

Prescriptions techniques à respecter	Aménagement prévu
<b>11. Eaux d'extinction incendie</b>	
<p>Toutes mesures sont prises pour recueillir l'ensemble des eaux et écoulements susceptibles d'être pollués lors d'un sinistre, y compris les eaux utilisées pour l'extinction d'un incendie et le refroidissement, afin que celles-ci soient récupérées ou traitées afin de prévenir toute pollution des sols, des égouts, des cours d'eau ou du milieu naturel. Ce confinement peut être réalisé par des dispositifs internes ou externes aux cellules de stockage. Les dispositifs internes sont interdits lorsque des matières dangereuses sont stockées.</p>	<p>La gestion des eaux d'extinction d'incendie a fait l'objet d'une étude spécifique. Cette étude est disponible en PJ n°27.</p>
<p>Dans le cas d'un confinement externe, les matières canalisées sont collectées, de manière gravitaire ou grâce à des systèmes de relevage autonomes, puis convergent vers une rétention extérieure au bâtiment. En cas de recours à des systèmes de relevage autonomes, l'exploitant est en mesure de justifier à tout instant d'un entretien et d'une maintenance rigoureux de ces dispositifs. Des tests réguliers sont par ailleurs menés sur ces équipements.</p>	
<p>En cas de confinement interne, les orifices d'écoulement sont en position fermée par défaut.</p>	
<p>En cas de confinement externe, les orifices d'écoulement issus de ces dispositifs sont munis d'un dispositif automatique d'obturation pour assurer ce confinement lorsque des eaux susceptibles d'être polluées y sont portées. Tout moyen est mis en place pour éviter la propagation de l'incendie par ces écoulements.</p>	
<p>Le volume nécessaire à ce confinement est déterminé en calculant pour chaque cellule la somme :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- du volume d'eau d'extinction nécessaire à la lutte contre l'incendie déterminé selon les dispositions du point 13 ci-dessous, d'une part ;</li> <li>- du volume de liquide libéré par cet incendie, d'autre part ;</li> <li>- du volume d'eau lié aux intempéries, à raison de 10 litres par mètre carré de surface de drainage vers l'ouvrage de confinement lorsque le confinement est externe.</li> </ul>	
<p>Cette somme est minorée du volume d'eau évaporé.</p>	
<p>Le volume nécessaire au confinement peut également être déterminé conformément au document technique D9a (guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction de l'Institut national d'études de la sécurité civile, la Fédération française des sociétés d'assurances et le Centre national de prévention et de protection, édition août 2004).</p>	
<p>Les réseaux de collecte des effluents et des eaux pluviales de l'établissement sont équipés de dispositifs d'isolement visant à maintenir toute pollution accidentelle, en cas de sinistre, sur le site. Ces dispositifs sont maintenus en état de marche, signalés et actionnables en toute circonstance localement et à partir d'un poste de commande. Leur entretien et leur mise en fonctionnement sont définis par consigne.</p>	

Prescriptions techniques à respecter	Aménagement prévu
<b>12. Détection automatique d'incendie</b>	
<p>La détection automatique d'incendie avec transmission, en tout temps, de l'alarme à l'exploitant est obligatoire pour les cellules, les locaux techniques et pour les bureaux à proximité des stockages. Cette détection actionne une alarme perceptible en tout point du bâtiment permettant d'assurer l'alerte précoce des personnes présentes sur le site, et déclenche le compartimentage de la ou des cellules sinistrées.</p>	<p>Actuellement, le site ne dispose pas de détection automatique d'incendie. L'exploitant s'engage à mettre en place ce système dans les cellules de stockage, les locaux techniques et les bureaux à proximité des stockage.</p> <p>Le déclenchement de cette détection entrainera une alarme permettant l'évacuation du personnel.</p>
<p>Le type de détecteur est déterminé en fonction des produits stockés. Cette détection peut être assurée par le système d'extinction automatique s'il est conçu pour cela, à l'exclusion du cas des cellules comportant au moins une mezzanine, pour lesquelles un système de détection dédié et adapté doit être prévu.</p>	
<p>Dans tous les cas, l'exploitant s'assure que le système permet une détection de tout départ d'incendie tenant compte de la nature des produits stockés et du mode de stockage.</p>	
<p>Sauf pour les installations soumises à déclaration, l'exploitant inclut dans le dossier prévu au point 1.2 de la présente annexe les documents démontrant la pertinence du dimensionnement retenu pour les dispositifs de détection.</p>	

Prescriptions techniques à respecter	Aménagement prévu
<b>13. Moyens de lutte contre l'incendie</b>	
<p>L'installation est dotée de moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'un ou de plusieurs points d'eau incendie, tels que :               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Des prises d'eau, poteaux ou bouches d'incendie normalisés, d'un diamètre nominal adapté au débit à fournir, alimentés par un réseau public ou privé, sous des pressions minimale et maximale permettant la mise en œuvre des pompes des engins de lutte contre l'incendie ;</li> <li>b. Des réserves d'eau, réalimentées ou non, disponibles pour le site et dont les organes de manœuvre sont accessibles en permanence aux services d'incendie et de secours.</li> </ol> </li> </ul>	<p>Les moyens de lutte contre l'incendie ont été présentés au SDIS 62 lors de la réunion de travail du 22 novembre 2017.</p> <p>Il a été admis que les besoins en eaux calculés par le D9 n'étaient pas représentatif des besoins réels du fait du caractère peu combustible des palettes de bières.</p> <p>Le site est actuellement équipé d'une réserve pompier de 200 m<sup>3</sup> située au nord du bâtiment 6, et d'un poteau incendie (PI n°3) d'une capacité de 60 m<sup>3</sup>/h.</p> <p>Il a ainsi été décidé d'ajouter une réserve souple de 350 m<sup>3</sup> au sud du bâtiment C4, à proximité de l'entrée au niveau de la rue des Cormettes afin de couvrir les besoins estimés par le SDIS 62.</p> <p>Le compte rendu de la réunion de travail est disponible en PJ n°22.</p> <p>A noter que les bâtiments seront équipés de RIA situés au niveau des issues et de telle sorte qu'un foyer puisse être attaqué simultanément par deux lances sous deux angles différents.</p>
<p>Les prises de raccordement sont conformes aux normes en vigueur pour permettre aux services d'incendie et de secours de s'alimenter sur ces points d'eau incendie.</p>	
<p>L'accès extérieur de chaque cellule est à moins de 100 mètres d'un point d'eau incendie. Les points d'eau incendie sont distants entre eux de 150 mètres maximum (les distances sont mesurées par les voies praticables aux engins des services d'incendie et de secours) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'extincteurs répartis à l'intérieur de l'entrepôt, sur les aires extérieures et dans les lieux présentant des risques spécifiques, à proximité des dégagements, bien visibles et facilement accessibles. Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre et compatibles avec les matières stockées ;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- de robinets d'incendie armés, situés à proximité des issues. Ils sont disposés de telle sorte qu'un foyer puisse être attaqué simultanément par deux lances sous deux angles différents. Ils sont utilisables en période de gel ; ce point n'est pas applicable pour les cellules ou parties de cellules dont le stockage est totalement automatisé ;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- le cas échéant, les colonnes sèches ou les moyens fixes d'aspersion d'eau prévus au point 6 de cette annexe.</li> </ul>	
<p>Les points d'eau incendie sont en mesure de fournir un débit minimum de 60 mètres cubes par heure durant deux heures.</p>	
<p>Le débit et la quantité d'eau nécessaires sont calculés conformément au document technique D9 (guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau de l'Institut national d'études de la sécurité civile, la Fédération française des sociétés d'assurances et le Centre national de prévention et de protection, édition septembre 2001, sans toutefois dépasser 720 m<sup>3</sup>/h durant 2 heures.</p>	
<p>Le débit et la quantité d'eau nécessaires peuvent toutefois être inférieurs à ceux calculés par l'application du document technique D9, sous réserve qu'une étude spécifique démontre leur caractère suffisant au regard des objectifs visés à l'article 1er. La justification pourra prévoir un recyclage d'une partie des eaux d'extinction d'incendie, sous réserve de l'absence de stockage de produits dangereux ou corrosifs dans la zone concernée par l'incendie. A cet effet, des aires de stationnement des engins d'incendie, accessibles en permanence aux services d'incendie et de secours, respectant les dispositions prévues au 3.3.2, sont disposées aux abords immédiats de la capacité de rétention des eaux d'extinction d'incendie.</p>	

Prescriptions techniques à respecter	Aménagement prévu
L'exploitant joint au dossier prévu à l'article 1.2 de la présente annexe la justification de la disponibilité effective des débits et le cas échéant des réserves d'eau, au plus tard trois mois après la mise en service de l'installation.	La justification du bassin actuel et du poteau incendie existant (PI n°3) sur le site sont disponibles en PJ n°24.
En cas d'installation de systèmes d'extinction automatique d'incendie, ceux-ci sont conçus, installés et entretenus régulièrement conformément aux référentiels reconnus. L'efficacité de cette installation est qualifiée et vérifiée par des organismes reconnus compétents dans le domaine de l'extinction automatique ; la qualification précise que l'installation est adaptée aux produits stockés et à leurs conditions de stockage.	Une demande d'aménagement des prescriptions concernant la mise en place d'un système d'extinction automatique d'incendie est présentée en PJ n°7.
L'installation est dotée d'un moyen permettant d'alerter les services d'incendie et de secours.	L'installation dispose de moyens de communication permettant de contacter les services d'incendie et de secours.
Dans le trimestre qui suit le début de l'exploitation de tout entrepôt soumis à enregistrement ou à autorisation, l'exploitant organise un exercice de défense contre l'incendie. Cet exercice est renouvelé au moins tous les trois ans.	Un exercice d'évacuation sera réalisé dans le trimestre qui suit l'obtention de l'arrêté préfectoral d'exploitation.
<b>14. Evacuation du personnel</b>	
Conformément aux dispositions du code du travail, les parties de l'entrepôt dans lesquelles il peut y avoir présence de personnel comportent des dégagements permettant une évacuation rapide.	La distance de parcours maximum pour une évacuation est de 75 mètres. Le plan présenté en PJ n°3 permet de s'assurer de ces distances.  Les issues sont réparties sur au moins 2 façades de l'entrepôts, et donc dans des directions opposées.  Un exercice d'évacuation sera effectué dans le trimestre suivant l'obtention de l'arrêté préfectoral d'exploitation.
En outre, le nombre minimal de ces dégagements permet que tout point de l'entrepôt ne soit pas distant de plus de 75 mètres effectifs (parcours d'une personne dans les allées) d'un espace protégé, et 25 mètres dans les parties de l'entrepôt formant cul-de-sac.	
Deux issues au moins, vers l'extérieur de l'entrepôt ou sur un espace protégé, dans deux directions opposées, sont prévues dans chaque cellule de stockage d'une surface supérieure à 1 000 m <sup>2</sup> . En présence de personnel, ces issues ne sont pas verrouillées et sont facilement manœuvrables.	
Dans le trimestre qui suit le début de l'exploitation de tout entrepôt, l'exploitant organise un exercice d'évacuation. Il est renouvelé au moins tous les six mois sans préjudice des autres réglementations applicables.	
<b>15. Installations électriques et équipements métalliques</b>	
Conformément aux dispositions du code du travail, les installations électriques sont réalisées, entretenues en bon état et vérifiées.	Les installations électriques sont réalisées, entretenues en bon état et vérifiées.
A proximité d'au moins une issue, est installé un interrupteur central, bien signalé, permettant de couper l'alimentation électrique générale ou de chaque cellule.	Un interrupteur central est situé à proximité d'au moins une issue.
A l'exception des racks recouverts d'un revêtement permettant leur isolation électrique, les équipements métalliques (réservoirs, cuves, canalisations, racks) sont mis à la terre et interconnectés par un réseau de liaisons équipotentielles, conformément aux règlements et aux normes applicables, compte tenu notamment de la nature explosive ou inflammable des produits.	Les équipements métalliques sont mis à la terre.

Prescriptions techniques à respecter	Aménagement prévu
Les transformateurs de courant électrique, lorsqu'ils sont accolés ou à l'intérieur de l'entrepôt, sont situés dans des locaux clos largement ventilés et isolés de l'entrepôt par un mur de degré au moins REI 120 et des portes de degré au moins EI2 120 C, munies d'un ferme-porte. Les portes battantes satisfont une classe de durabilité C2.	Le site ne dispose pas de transformateurs de courant électrique.
L'entrepôt est équipé d'une installation de protection contre la foudre respectant les dispositions de la section III de l'arrêté du 4 octobre 2010 susvisé.	L'analyse du risque foudre (ARF) et l'étude technique (ET) sont disponibles en PJ n°25.
<b>16. Eclairage</b>	
Dans le cas d'un éclairage artificiel, seul l'éclairage électrique est autorisé.	Un éclairage électrique est mis en place et respecte les prescriptions du présent arrêté.
Les appareils d'éclairage fixes ne sont pas situés en des points susceptibles d'être heurtés en cours d'exploitation, ou sont protégés contre les chocs.	
Ils sont en toutes circonstances éloignés des matières entreposées pour éviter leur échauffement.	
Si l'éclairage met en œuvre des lampes à vapeur de sodium ou de mercure, l'exploitant prend toute disposition pour qu'en cas d'éclatement de l'ampoule tous les éléments soient confinés dans l'appareil.	
<b>17. Ventilation et recharge de batteries</b>	
Sans préjudice des dispositions du code du travail, les locaux sont convenablement ventilés pour éviter tout risque d'atmosphère explosible.	Le site TSA dispose d'un local de recharge de batteries dans le bâtiment C4.  Le débouché à l'atmosphère de la ventilation mécanique des locaux est effectuée vers les bâtiments de la société TSA.
Dans le cas d'une ventilation mécanique, le débouché à l'atmosphère de la ventilation est placé aussi loin que possible des habitations voisines et des bureaux.	
Les conduits de ventilation sont munis de clapets au niveau de la séparation entre les cellules, restituant le degré REI de la paroi traversée.	
La recharge de batteries est interdite hors des locaux de recharge en cas de risques liés à des émanations de gaz. En l'absence de tels risques, pour un stockage non automatisé, une zone de recharge peut être aménagée par cellule de stockage sous réserve d'être distante de 3 mètres de toute matière combustible et d'être protégée contre les risques de court-circuit. Dans le cas d'un stockage automatisé, il n'est pas nécessaire d'aménager une telle zone.	
S'il existe un local de recharge de batteries des chariots automoteurs, il est exclusivement réservé à cet effet et est, soit extérieur à l'entrepôt, soit séparé des cellules de stockage par des parois et des portes munies d'un ferme-porte, respectivement de degré au moins REI 120 et EI2 120 C (Classe de durabilité C2 pour les portes battantes).	

Prescriptions techniques à respecter	Aménagement prévu
<b>18. Chauffage</b>	
<b>18.1. Chaufferie</b>	
<p>S'il existe une chaufferie, celle-ci est située dans un local exclusivement réservé à cet effet, extérieur à l'entrepôt ou isolé par une paroi au moins REI 120. Toute communication éventuelle entre le local et l'entrepôt se fait soit par un sas équipé de deux blocs-portes E 60 C, munis d'un ferme-porte, soit par une porte au moins EI2 120 C et de classe de durabilité C2 pour les portes battantes.</p>	<p>Les entrepôts ne sont pas chauffés.</p>
<p>A l'extérieur de la chaufferie sont installés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- une vanne sur la canalisation d'alimentation des brûleurs permettant d'arrêter l'écoulement du combustible ;</li> <li>- un coupe-circuit arrêtant le fonctionnement de la pompe d'alimentation en combustible ;</li> <li>- un dispositif sonore d'avertissement, en cas de mauvais fonctionnement des brûleurs, ou un autre système d'alerte d'efficacité équivalente.</li> </ul>	
<b>18.2. Autres moyens de chauffage</b>	
<p>Le chauffage des entrepôts et de leurs annexes ne peut être réalisé que par eau chaude, vapeur produite par un générateur thermique ou autre système présentant un degré de sécurité équivalent. Les systèmes de chauffage par aérothermes à gaz sont autorisés lorsque l'ensemble des conditions suivantes est respecté :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les aérothermes fonctionnent en circuit fermé ;</li> <li>- la tuyauterie alimentant en gaz un aérotherme est située à l'extérieur de l'entrepôt et pénètre la paroi extérieure ou la toiture de l'entrepôt au droit de l'aérotherme afin de limiter au maximum la longueur de la tuyauterie présente à l'intérieur des cellules. La partie résiduelle de la tuyauterie interne à la cellule est située dans une gaine réalisée en matériau de classe A2 s1 d0 permettant d'évacuer toute fuite de gaz à l'extérieur de l'entrepôt ;</li> <li>- la tuyauterie située à l'intérieur de la cellule n'est alimentée en gaz que lorsque l'appareil est en fonctionnement ;</li> <li>- les tuyauteries d'alimentation en gaz sont en acier et sont assemblées par soudure. Les soudures font l'objet d'un contrôle initial par un organisme compétent, avant mise en service de l'aérotherme ;</li> <li>- les tuyauteries d'alimentation en gaz à l'intérieur de chaque cellule sont en acier et sont assemblées par soudure en amont de la vanne manuelle d'isolement de l'appareil. Les soudures font l'objet d'un contrôle initial par un organisme compétent, avant mise en service de l'aérotherme ;</li> <li>- les aérothermes et leurs tuyauteries d'alimentation en gaz sont protégés des chocs mécaniques, notamment de ceux pouvant provenir de tout engin de manutention ; les tuyauteries gaz peuvent être notamment placées sous fourreau acier ;</li> <li>- toutes les parties des aérothermes sont à une distance minimale de deux mètres de toute matière combustible ;</li> </ul>	<p>Les entrepôts ne sont pas chauffés.</p>

Prescriptions techniques à respecter	Aménagement prévu
<ul style="list-style-type: none"> <li>- une mesure de maîtrise des risques est mise en place pour, en cas de détection de fuite de gaz (chute de pression dans la ligne gaz) ou détection d'absence de flamme au niveau d'un aérotherme, entraîner sa mise en sécurité par la fermeture automatique de deux vannes d'isolement situées sur la tuyauterie d'alimentation en gaz, de part et d'autre de la paroi extérieure ou de la toiture de l'entrepôt ;</li> <li>- toute partie de l'aérotherme en contact avec l'air ambiant présente une température inférieure à 120 °C. En cas d'atteinte de cette température, une mesure de maîtrise des risques entraîne la mise en sécurité de l'aérotherme et la fermeture des deux vannes citées à l'alinéa précédent ;</li> <li>- les aérothermes, les tuyauteries d'alimentation en gaz et leurs gaines, ainsi que les mesures de maîtrise des risques associés font l'objet d'une vérification initiale et de vérifications périodiques au minimum annuelles par un organisme compétent.</li> </ul>	
<p>Dans le cas d'un chauffage par air chaud pulsé de type indirect produit par un générateur thermique, toutes les gaines d'air chaud sont entièrement réalisées en matériau de classe A2 s1 d0. En particulier, les canalisations métalliques, lorsqu'elles sont calorifugées, ne sont garnies que de calorifuges de classe A2 s1 d0. Des clapets coupe-feu sont installés si les canalisations traversent un mur entre deux cellules. Le chauffage électrique par résistance non protégée est autorisé dans les locaux administratifs ou sociaux séparés ou isolés des cellules de stockage dans les conditions prévues au point 4 de cette annexe.</p>	Les entrepôts ne sont pas chauffés
<p>Les moyens de chauffage des postes de conduite des engins de manutention, s'ils existent, présentent les mêmes garanties de sécurité que celles prévues pour les locaux dans lesquels ils circulent.</p>	
<p>Les moyens de chauffage des bureaux de quais, s'ils existent, présentent les mêmes garanties de sécurité que celles prévues pour les locaux dans lesquels ils sont situés.</p>	
<b>19. Nettoyage des locaux</b>	
<p>Les locaux sont maintenus propres et régulièrement nettoyés, notamment de manière à éviter les amas de matières dangereuses ou polluantes et de poussières. Le matériel de nettoyage est adapté aux risques présentés par les produits et poussières.</p>	<p>L'installation est maintenue propre, soit par un nettoyage des opérateurs, soit par la mise en place d'un contrat de nettoyage avec une société spécialisée.</p>

Prescriptions techniques à respecter	Aménagement prévu
<b>20. Travaux de réparation et d'aménagement</b>	
<p>Dans les parties de l'installation présentant des risques recensées au deuxième alinéa point 3.1, les travaux de réparation ou d'aménagement ne peuvent être effectués qu'après élaboration d'un document ou dossier comprenant les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la définition des phases d'activité dangereuses et des moyens de prévention spécifiques correspondants ;</li> <li>- l'adaptation des matériels, installations et dispositifs à la nature des opérations à réaliser ainsi que la définition de leurs conditions d'entretien ;</li> <li>- les instructions à donner aux personnes en charge des travaux ;</li> <li>- l'organisation mise en place pour assurer les premiers secours en cas d'urgence ;</li> <li>- lorsque les travaux sont effectués par une entreprise extérieure, les conditions de recours par cette dernière à de la sous-traitance et l'organisation mise en place dans un tel cas pour assurer le maintien de la sécurité.</li> </ul>	<p>Tous travaux effectués sur les parties de l'installation présentant des risques ne seront réalisés qu'après l'élaboration d'un document ou dossier comprenant les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ la définition des phases d'activités dangereuses et des moyens de prévention spécifiques correspondants ;</li> <li>☞ l'adaptation des matériels, installations et dispositifs à la nature des opérations à réaliser ainsi que la définition de leurs conditions d'entretien ;</li> <li>☞ les instructions à donner aux personnes en charge de travaux ;</li> <li>☞ l'organisation mise en place pour assurer les premiers secours en cas d'urgence ;</li> <li>☞ lorsque les travaux sont effectués par une entreprise extérieure, les conditions de recours pour cette dernière à de la sous-traitance et l'organisation mise en place dans un tel cas pour assurer le maintien de la sécurité.</li> </ul> <p>Ce document sera établi sur la base d'une analyse des risques liés aux travaux, et sera visé par l'exploitant ou par une personne qu'il aura nommément désignée. Lorsque les travaux seront effectués par une entreprise extérieure, le document sera signé par l'exploitant et l'entreprise extérieure ou les personnes qu'ils auront nommément désignées.</p> <p>Le respect des dispositions précédentes pourra être assuré par l'élaboration du plan de prévention défini aux articles R.4512-6 et suivants du Code du travail lorsque ce plan sera exigé.</p>
<p>Ce document ou dossier est établi, sur la base d'une analyse des risques liés aux travaux, et visé par l'exploitant ou par une personne qu'il aura nommément désignée. Lorsque les travaux sont effectués par une entreprise extérieure, le document ou dossier est signé par l'exploitant et l'entreprise extérieure ou les personnes qu'ils auront nommément désignées.</p>	
<p>Le respect des dispositions précédentes peut être assuré par l'élaboration du plan de prévention défini aux articles R. 4512-6 et suivants du code du travail lorsque ce plan est exigé.</p>	
<p>Dans les parties de l'installation présentant des risques d'incendie ou d'explosion, il est interdit d'apporter du feu sous une forme quelconque, sauf pour la réalisation de travaux ayant fait l'objet d'un document ou dossier spécifique conforme aux dispositions précédentes. Cette interdiction est affichée en caractères apparents.</p>	
<p>Une vérification de la bonne réalisation des travaux est effectuée par l'exploitant ou son représentant avant la reprise de l'activité. Elle fait l'objet d'un enregistrement et est tenue à la disposition de l'inspection des installations classées.</p>	

Prescriptions techniques à respecter	Aménagement prévu
<b>21. Consignes</b>	
<p>Sans préjudice des dispositions du code du travail, des consignes précisant les modalités d'application des dispositions du présent arrêté doivent être établies, tenues à jour et affichées dans les lieux fréquentés par le personnel.</p>	
<p>Ces consignes doivent notamment indiquer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'interdiction de fumer ;</li> <li>- l'interdiction de tout brûlage à l'air libre ;</li> <li>- l'interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque, hormis, le cas échéant dans les bureaux séparés des cellules de stockages ;</li> <li>- l'obligation du document ou dossier évoqué au point 20 ;</li> <li>- les précautions à prendre pour l'emploi et le stockage de produits incompatibles ;</li> <li>- les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation (électricité, ventilation, climatisation, chauffage, fermeture des portes coupe-feu, obturation des écoulements d'égouts notamment) ;</li> <li>- les mesures permettant de tenir à jour en permanence et de porter à la connaissance des services d'incendie et de secours la localisation des matières dangereuses, et les mesures à prendre en cas de fuite sur un récipient ou une tuyauterie contenant des substances dangereuses ;</li> <li>- les modalités de mise en œuvre des dispositifs d'isolement du réseau de collecte, prévues au point 11 ;</li> <li>- les moyens de lutte contre l'incendie ;</li> <li>- les dispositions à mettre en œuvre lors de l'indisponibilité (maintenance...) de ceux-ci ;</li> <li>- la procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours.</li> </ul>	<p>L'ensemble des consignes listées à l'article 21 du présent arrêté sont établies et affichées dans les lieux fréquentés par le personnel.</p>

Prescriptions techniques à respecter	Aménagement prévu
<b>22. Indisponibilité temporaire du système d'extinction automatique d'incendie - Maintenance</b>	
<p>L'exploitant s'assure d'une bonne maintenance des matériels de sécurité et de lutte contre l'incendie (exutoires, systèmes de détection et d'extinction, portes coupe-feu, clapets coupe-feu, colonne sèche notamment) ainsi que des installations électriques et de chauffage. Les vérifications périodiques de ces matériels sont inscrites sur un registre.</p>	<p>Non concerné : une demande d'aménagement de prescription sur le système d'extinction automatique d'incendie est demandée et présentée en PJ n°7.</p>
<p>L'exploitant définit les mesures nécessaires pour réduire le risque d'apparition d'un incendie durant la période d'indisponibilité temporaire du système d'extinction automatique d'incendie.</p>	
<p>Dans les périodes et les zones concernées par l'indisponibilité du système d'extinction automatique d'incendie, du personnel formé aux tâches de sécurité incendie est présent en permanence. Les autres moyens d'extinction sont renforcés, tenus prêts à l'emploi. L'exploitant définit les autres mesures qu'il juge nécessaires pour lutter contre l'incendie et évacuer les personnes présentes, afin de s'adapter aux risques et aux enjeux de l'installation.</p>	
<p>Pour les installations comportant un plan de défense incendie défini au point 23, l'exploitant y inclut les mesures précisées ci-dessus.</p>	
<p>L'exploitant s'assure d'une bonne maintenance des matériels de sécurité et de lutte contre l'incendie (exutoires, systèmes de détection et d'extinction, portes coupe-feu, clapets coupe-feu, colonne sèche notamment) ainsi que des installations électriques et de chauffage. Les vérifications périodiques de ces matériels sont inscrites sur un registre.</p>	

Prescriptions techniques à respecter	Aménagement prévu
<b>23. Plan de défense incendie</b>	
<p>Pour tout entrepôt soumis à autorisation ou ayant application des dispositions particulières prévues au point 7, un plan de défense incendie est établi par l'exploitant, en se basant sur les scénarios d'incendie d'une cellule.</p>	<p>Non concerné. Le site étant classé à enregistrement, aucun plan de défense incendie ne sera mis en œuvre.</p>
<p>Le plan de défense incendie comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le schéma d'alerte décrivant les actions à mener à compter de la détection d'un incendie (l'origine et la prise en compte de l'alerte, l'appel des secours extérieurs, la liste des interlocuteurs internes et externes) ;</li> <li>- l'organisation de la première intervention et de l'évacuation face à un incendie en périodes ouvrées ;</li> <li>- les modalités d'accueil des services d'incendie et de secours en périodes ouvrées et non ouvrées ;</li> <li>- la justification des compétences du personnel susceptible, en cas d'alerte, d'intervenir avec des extincteurs et des robinets d'incendie armés et d'interagir sur les moyens fixes de protection incendie, notamment en matière de formation, de qualification et d'entraînement ;</li> <li>- le plan de situation décrivant schématiquement l'alimentation des différents points d'eau ainsi que l'emplacement des vannes de barrage sur les canalisations, et les modalités de mise en œuvre, en toutes circonstances, de la ressource en eau nécessaire à la maîtrise de l'incendie de chaque cellule ;</li> <li>- la description du fonctionnement opérationnel du système d'extinction automatique, s'il existe ;</li> <li>- la localisation des commandes des équipements de désenfumage prévus au point 5 ;</li> <li>- la localisation des interrupteurs centraux prévus au point 15, lorsqu'ils existent ;</li> <li>- les dispositions à prendre en cas de présence de panneaux photovoltaïques ;</li> <li>- les mesures particulières prévues au point 22.</li> </ul>	
<p>Il prévoit en outre les modalités selon lesquelles les fiches de données de sécurité sont tenues à disposition du service d'incendie et de secours et de l'inspection des installations classées et, le cas échéant, les précautions de sécurité qui sont susceptibles d'en découler.</p>	
<p>Ce plan de défense incendie est inclus dans le plan opérationnel interne s'il existe. Il est tenu à jour.</p>	

Prescriptions techniques à respecter	Aménagement prévu									
<b>24. Bruits</b>										
<b>24.1. Valeurs limites de bruit</b>										
<p>Au sens du présent arrêté, on appelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- émergence : la différence entre les niveaux de pression continue équivalents pondérés A du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation) ;</li> <li>- zones à émergence réglementée :</li> <li>- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date du dépôt de dossier d'enregistrement, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles ;</li> <li>- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date du dépôt de dossier d'enregistrement ;</li> <li>- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date du dépôt de dossier d'enregistrement dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.</li> </ul>	<p>Une campagne de mesures acoustiques a été réalisée dans le cadre du dossier d'enregistrement. Les résultats de cette campagne sont disponibles en PJ n°26. Une nouvelle campagne de mesure supplémentaire sera organisée suite à la signature de l'arrêté préfectoral.</p>									
<p>Les émissions sonores de l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :</p>										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="199 911 568 1054">NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)</th> <th data-bbox="568 911 931 1054">ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés</th> <th data-bbox="931 911 1290 1054">ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="199 1054 568 1142">Supérieur à 35 et inférieur ou égal à 45 dB (A)</td> <td data-bbox="568 1054 931 1142">6 dB (A)</td> <td data-bbox="931 1054 1290 1142">4 dB (A)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="199 1142 568 1190">Supérieur à 45 dB (A)</td> <td data-bbox="568 1142 931 1190">5 dB (A)</td> <td data-bbox="931 1142 1290 1190">3 dB (A)</td> </tr> </tbody> </table>		NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés	Supérieur à 35 et inférieur ou égal à 45 dB (A)	6 dB (A)	4 dB (A)	Supérieur à 45 dB (A)	5 dB (A)	3 dB (A)
NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)		ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés							
Supérieur à 35 et inférieur ou égal à 45 dB (A)		6 dB (A)	4 dB (A)							
Supérieur à 45 dB (A)	5 dB (A)	3 dB (A)								
<p>De plus, le niveau de bruit en limite de propriété de l'installation ne dépasse pas, lorsqu'elle est en fonctionnement, 70 dB (A) pour la période de jour et 60 dB (A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.</p>										
<p>Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997 susvisé, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition n'excède pas 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.</p>										

Prescriptions techniques à respecter	Aménagement prévu
<b>24.2. Véhicules. - Engins de chantier</b>	
Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores.	Le matériel de manutention utilisé respecte les normes en vigueur et notamment le marquage CE.
L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.), gênant pour le voisinage, est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.	L'usage des appareils de communication par voie acoustique est utilisé uniquement si une situation dangereuse est rencontrée.
<b>24.3. Surveillance par l'exploitant des émissions sonores</b>	
L'exploitant met en place une surveillance des émissions sonores de l'installation permettant d'estimer la valeur de l'émergence générée dans les zones à émergence réglementée. Les mesures sont effectuées selon la méthode définie en annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997 susvisé. Ces mesures sont effectuées dans des conditions représentatives du fonctionnement de l'installation sur une durée d'une demi-heure au moins.	Une campagne de mesures acoustiques a été réalisée dans le cadre du dossier d'enregistrement. Les résultats de cette campagne sont disponibles en PJ n°26. Une nouvelle campagne de mesure supplémentaire sera organisée suite à la signature de l'arrêté préfectoral.
Une mesure du niveau de bruit et de l'émergence est effectuée dans les trois mois suivant la mise en service de l'installation.	
Cette disposition n'est pas applicable pour les installations soumises à déclaration.	
<b>25. Surveillance</b>	
En dehors des heures d'exploitation et d'ouverture de l'entrepôt, une surveillance de l'entrepôt, par gardiennage ou télésurveillance, est mise en place en permanence afin de permettre notamment l'alerte des services d'incendie et de secours et, le cas échéant, de l'équipe d'intervention, ainsi que l'accès des services de secours en cas d'incendie, d'assurer leur accueil sur place et de leur permettre l'accès à tous les lieux.	En dehors de heures d'exploitation et d'ouverture de l'entrepôt, une surveillance par gardiennage est effectuée.
<b>26. Remise en état après exploitation</b>	
L'exploitant met en sécurité et remet en état le site de sorte qu'il ne s'y manifeste plus aucun danger et inconvénient. En particulier : - tous les produits dangereux ainsi que tous les déchets sont valorisés ou évacués vers des installations dûment autorisées ; - les cuves et les canalisations ayant contenu des produits susceptibles de polluer les eaux ou de provoquer un incendie ou une explosion sont vidées, nettoyées, dégazées et, le cas échéant, décontaminées. Elles sont, si possible, enlevées, sinon elles sont neutralisées par remplissage avec un solide inerte. Le produit utilisé pour la neutralisation recouvre toute la surface de la paroi interne et possède une résistance à terme suffisante pour empêcher l'affaissement du sol en surface.	Ces prescriptions seront respectées. La cuve de gasoil présente sur le site sera inertée et/ou évacuée vers une filière adaptée. A noter qu'aucun stockage de produits dangereux (hors maintenance et entretien) n'est effectué sur le site.

**PIECE JOINTE N°7**

**JUSTIFICATION DES AMENAGEMENTS  
DEMANDES PAR L'EXPLOITANT**



**KALIÈS**

# **DOSSIER DE DEMANDE D'AMENAGEMENT DE PRESCRIPTION**



**TSA**

**SAINT-MARTIN-LEZ-TATINGHEM**

Fait à Lezennes, le 12 avril 2019

KALIES – KA17.09.009

# PRÉAMBULE

Le site TSA a déposé pour son site de Saint-Martin-lez-Tatinghem un dossier de demande d'enregistrement pour le stockage de matières, produits ou substances combustibles dans des entrepôts couverts (rubrique 1510 de la nomenclature des installations classées).

Afin de permettre l'exploitation du site, une demande d'aménagement par rapport à l'arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510, objet du présent dossier, est sollicitée concernant le système d'extinction automatique.

Le présent dossier a pour but de justifier l'intérêt de la demande et le respect des prescriptions annexes permettant au préfet d'accorder cette demande d'aménagement.

---

Ce dossier a été réalisé par :

**Damien CIESIELSKI**

Ingénieur Environnement et Risques Industriels

ILIS – Université de Lille 2

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>PRESENTATION DE LA SOCIETE .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>PRESENTATION DU SITE.....</b>	<b>5</b>
2.1	PRESENTATION DE L'ACTIVITE .....	5
2.2	DESCRIPTION DU SITE .....	5
2.3	SITUATION ADMINISTRATIVE .....	9
<b>3</b>	<b>OBJET DE LA DEMANDE DE DEROGATION.....</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>JUSTIFICATION TECHNIQUE ET ECONOMIQUE DE LA DEMANDE.....</b>	<b>12</b>
4.1	EVALUATION TECHNIQUE .....	12
4.2	EVALUATION ECONOMIQUE.....	12
4.3	EVALUATION QUANTITATIVE DES FLUX THERMIQUES .....	13
4.3.1	<i>Méthode utilisée.....</i>	<i>13</i>
4.3.2	<i>Incendie du bâtiment C4.....</i>	<i>15</i>
4.3.3	<i>Incendie du bâtiment C5.....</i>	<i>17</i>
4.3.4	<i>Incendie du bâtiment C6.....</i>	<i>20</i>
<b>5</b>	<b>TRAVAUX DE MISE EN CONFORMITE ANNEXES .....</b>	<b>23</b>
<b>6</b>	<b>SYNTHESE .....</b>	<b>24</b>

## **1 PRESENTATION DE LA SOCIETE**

↵ <b>Raison sociale</b>	Transports Saint Arnould (TSA)
↵ <b>Forme juridique</b>	Société par actions simplifiée unipersonnelle
↵ <b>Siège social et adresse du site</b>	Rue de la Croix Pèlerine 62500 Saint-Martin-lez-Tatinghem
↵ <b>Site internet</b>	<a href="http://www.transports-tsa.com">www.transports-tsa.com</a>
↵ <b>Salariés</b>	384
↵ <b>Montant du capital</b>	1 861 296 €
↵ <b>N° de SIRET</b>	410 323 463 000 27
↵ <b>Code NAF</b>	4941 A (transports routiers de fret interurbains)
↵ <b>Directeur général et chargé du suivi du dossier</b>	Monsieur Patrick WECXTEEN ☎ : 03.21.89.93.93 @ : p.wecxteen@transports-tsa.com

## 2 PRESENTATION DU SITE

### 2.1 PRESENTATION DE L'ACTIVITE

La société TRANSPORTS SAINT ARNOULD (TSA) exploite la plateforme logistique de Saint-Martin-lez-Tatinghem depuis 2001. Les horaires d'activité en logistique sont de 4h à 22h du lundi et vendredi, et de 4h à 13h le samedi.

La société TSA ne possède actuellement aucun arrêté préfectoral l'autorisant à exploiter son installation de stockage de produits combustibles.

L'activité du site repose uniquement sur le stockage de matières combustibles (bières déjà conditionnées sur palettes) issues de différentes brasseries de la région. Les bières sont ensuite expédiées par poids-lourds en France et à l'étranger (principalement Bénélux et Grande-Bretagne). Aucun conditionnement n'est effectué sur le site.

Le process est schématisé ci-dessous.



### 2.2 DESCRIPTION DU SITE

Le site est localisé dans la zone industrielle du Fond Squin, rue de la Crois Pèlerine, sur la commune Saint-Martin-lez-Tatinghem, dans le département du Pas-de-Calais (62).

Comme le montre la vue aérienne en page suivante, le site est bordé :

- ↳ au nord, par la route départementale RD 928 puis par des terres agricoles,
- ↳ au sud, par des terres agricoles puis des habitations,
- ↳ à l'est, par des entreprises implantées dans la zone industrielle,
- ↳ à l'ouest, par la route départementale RD 942 puis par des terres agricoles.

Le site s'organise de la manière suivante :

Zone	Superficie
Bureaux (bâtiment C7)	2 242 m <sup>2</sup>
Bâtiment C9 (matières non combustibles)	1 640 m <sup>2</sup>
Bâtiments de stockage et préaux	34 390 m <sup>2</sup>
Voiries	68 640 m <sup>2</sup>
Espaces verts	32 448 m <sup>2</sup>
<b>Total :</b>	<b>139 360 m<sup>2</sup></b>

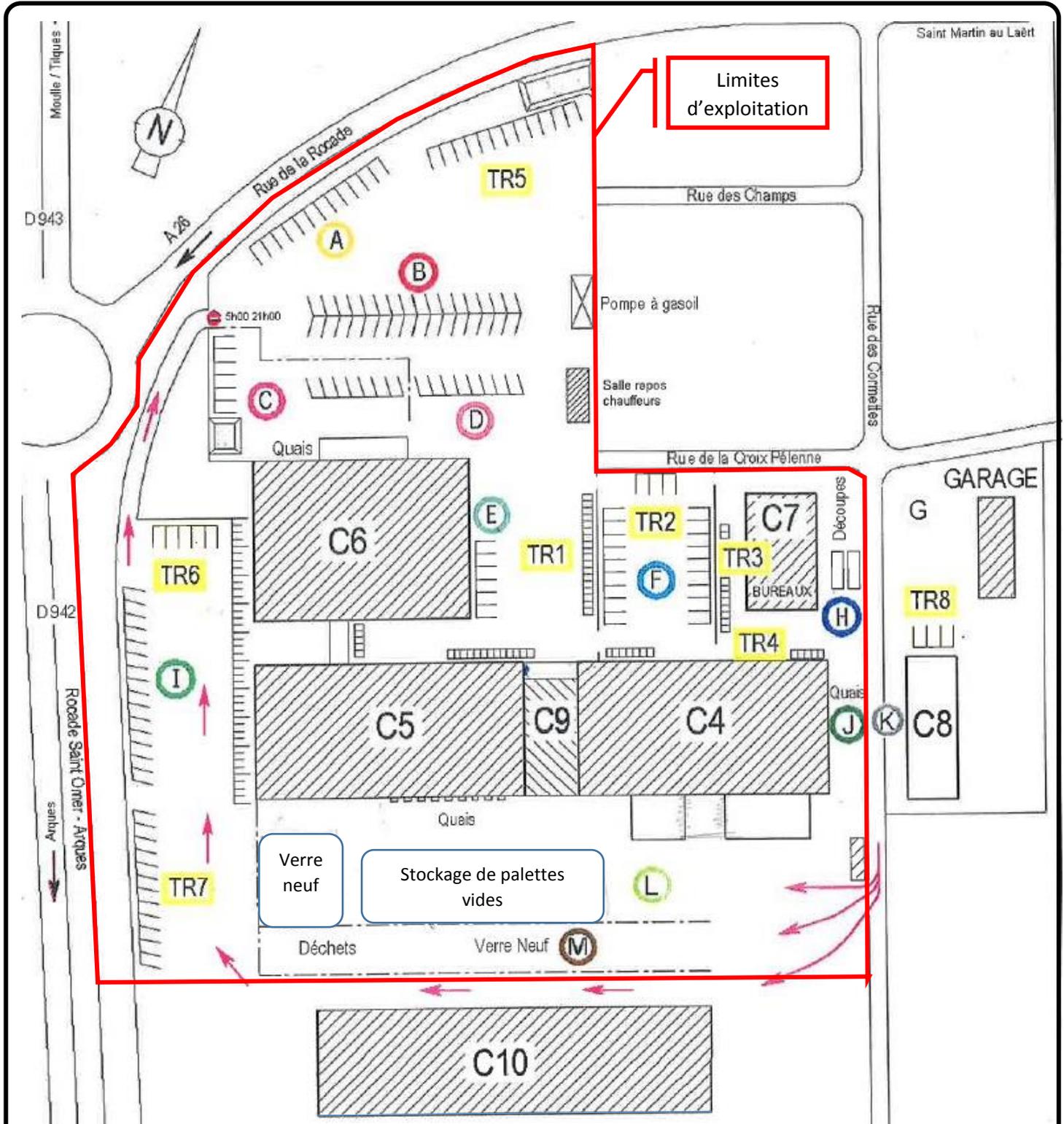
La disposition des bâtiments est présentée en page suivante, après la vue aérienne.

Les dispositions constructives pour chaque bâtiment sont les suivantes.

	<b>Bâtiment C4</b>	<b>Bâtiment C5</b>	<b>Bâtiment C6</b>	<b>Bâtiment C9</b>
Parois extérieures	Béton	Métallique	Métallique	Métallique
Charpente	Béton	Métallique	Métallique	Métallique
Hauteur de faîtage	7 m	7 m	9,55 m	10,3 m
Sol	Dallage béton	Dallage béton	Dallage béton	Dallage béton
Couverture	Fibrociment	Métallique	Métallique multicouche	Métallique



## Localisation des installations TSA



50 m

<b>A</b> Ensembles XF chargés face route	<b>H</b> Découpes Brasserie de Saint Omer	<b>TR1</b> Parc France XF
<b>B</b> Semies décrochées chargées GB Complet Semies décrochées groupage finalisé	<b>I</b> Ensembles XF chargés face rocade	<b>TR2</b> Parc France Route XF
<b>C</b> Groupage avant passage à quai	<b>J</b> Semies vides	<b>TR3</b> Zone C7 - Bureaux CF
<b>D</b> Zone de débord	<b>K</b> Attente Transporteurs Brasserie de Saint Omer	<b>TR4</b> Zone Garage Vélos XF
<b>E</b> Navettes GB & Matières dangereuses	<b>L</b> Chargements Brasserie de Saint Omer	<b>TR5</b> Bassin Sortie C6 XF
<b>F</b> France - Belgique - Hollande	<b>M</b> Verre neuf Brasserie de Saint Omer	<b>TR6</b> Zone Rocade Haut XF
<b>G</b> Garage		<b>TR7</b> Zone R Coté Entrepot C10 XF
		<b>TR8</b> Garage/ C8 Divers

## 2.3 SITUATION ADMINISTRATIVE

Le site TSA a déposé un dossier de demande d'enregistrement conjointement au présent dossier de demande d'aménagement de prescription pour son site de Saint-Martin-lez-Tatinghem (62). S'agissant d'une régularisation administrative, aucun dépôt de permis de construire n'accompagne la demande.

Le site est visé par les rubriques reprises dans le tableau ci-dessous.

Rubrique	Intitulé	Situation de TSA	Classement
1510	Entrepôts couverts (stockage de matières, produits ou substances combustibles en quantité supérieure à 500 t). Le volume des entrepôts étant : 1. Supérieur ou égal à 300 000 m <sup>3</sup> (A) 2. Supérieur ou égal à 50 000 m <sup>3</sup> mais inférieur à 300 000 m <sup>3</sup> (E) 3. Supérieur ou égal à 5 000 m <sup>3</sup> mais inférieur à 50 000 m <sup>3</sup> (DC)	La masse de matières combustibles stockée est de 1 400 t. Le volume total des entrepôts est de 241 000 m <sup>3</sup> .	E
1435	Stations-service : installations, ouvertes ou non au public, où les carburants sont transférés de réservoirs de stockage fixes dans les réservoirs à carburant de véhicules à moteur, de bateaux ou d'aéronefs. Le volume annuel de carburant liquide distribué étant : 1. Supérieur à 20 000 m <sup>3</sup> (E) 2. Supérieur à 100 m <sup>3</sup> d'essence ou 500 m <sup>3</sup> au total mais inférieur ou égal à 20 000 m <sup>3</sup> (DC)	La société TSA dispose sur son site d'une station-service non ouverte au public, destinée exclusivement à la distribution de gasoil pour ses poids-lourds. Le volume distribué annuellement est de 10 000 m <sup>3</sup> .	DC
1532	Bois ou matériaux combustibles analogues y compris les produits finis conditionnés et les produits ou déchets répondant à la définition de la biomasse et visés par la rubrique 2910-A, ne relevant pas de la rubrique 1531 (stockage de), à l'exception des établissements recevant du public. Le volume susceptible d'être stocké étant : 1. Supérieur à 50 000 m <sup>3</sup> (A) 2. Supérieur à 20 000 m <sup>3</sup> mais inférieur ou égal à 50 000 m <sup>3</sup> (E) 3. Supérieur à 1 000 m <sup>3</sup> mais inférieur ou égal à 20 000 m <sup>3</sup> (D)	Le site dispose d'une aire de stockage extérieure de palettes vides d'un volume de 5 000 m <sup>3</sup> .	D

L'exploitation du site doit respecter les arrêtés suivants :

- ↳ arrêté du 11/04/2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510, y compris lorsqu'ils relèvent également de l'une ou plusieurs rubriques 1530, 1532, 2662 ou 2663 de la nomenclature des installations classées,
- ↳ arrêté du 15/04/2010 relatif aux prescriptions générales applicables aux stations-services soumises à déclaration sous la rubrique n°1435 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement,
- ↳ arrêté du 05/12/2016 relatif aux prescriptions applicables à certaines installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration.

### **3 OBJET DE LA DEMANDE DE DEROGATION**

Compte tenu de son classement sous le régime de l'enregistrement, le site de la société TSA doit respecter les dispositions générales de l'arrêté du 11 avril 2017, et plus spécifiquement les articles 6 et 7 qui concernent la mise en place de murs au moins REI 120 entre les cellules de stockage et la présence d'un système d'extinction automatique pour les cellules dont la surface est supérieure à 3 000 m<sup>2</sup> :

#### *« 6. Compartimentage*

*Les parois qui séparent les cellules de stockage sont des murs au moins REI 120 ; le degré de résistance au feu des murs séparatifs coupe-feu est indiqué au droit de ces murs, à chacune de leurs extrémités, aisément repérable depuis l'extérieur par une matérialisation.*

#### *7. Dimensions des cellules*

*La surface maximale des cellules est égale à 3 000 mètres carrés en l'absence de système d'extinction automatique d'incendie ou 12 000 mètres carrés en présence de système d'extinction automatique d'incendie. »*

Du fait des caractéristiques de combustibilité des produits stockés (bières) et au vu des données technico-économiques, il n'apparaît pas pertinent d'installer des murs coupe-feu REI 120 entre les cellules C5/C9 et C9/C4 ainsi qu'un système d'extinction automatique dans les 3 bâtiments de stockage.

Pour des raisons technico-économiques, la société TSA souhaite ainsi obtenir une dérogation sur l'obligation de mise en place de murs coupe-feu REI 120 et d'un système d'extinction automatique.

L'article R512-46-5 du Code de l'environnement précise : *« la demande d'enregistrement indique, le cas échéant, la nature, l'importance et la justification des aménagements aux prescriptions générales mentionnées à l'article L.512-7 sollicités par l'exploitant »*. Dans ce sens, le présent dossier justifie de l'intérêt de la demande permettant au préfet d'accorder cette dérogation.

Pour information, les bâtiments concernés par la présente demande de dérogation sont les bâtiments suivantes :

<b>Bâtiment</b>	<b>Surface</b>	<b>Demande de dérogation ?</b>
C4	9 518 m <sup>2</sup>	OUI
C5	10 080 m <sup>2</sup>	OUI
C6	2 cellules : 4 921 m <sup>2</sup> et 5 090 m <sup>2</sup>	OUI
C9	1 640 m <sup>2</sup>	NON
C7	2 242 m <sup>2</sup>	NON

## **4 JUSTIFICATION TECHNIQUE ET ECONOMIQUE DE LA DEMANDE**

### **4.1 EVALUATION TECHNIQUE**

Une étude de combustibilité sur les palettes contenant des packs de bière a été menée par l'INERIS en suivant le protocole d'essais de caractérisation de l'incendie d'une palette référencé DRA-13-133881-07549A. Cette étude est disponible en PJ n°19. L'objectif de cette étude était de conclure sur le caractère combustible des palettes de bière. Cette étude peut également être utilisée pour statuer sur l'utilité de la mise en place d'un système d'extinction automatique.

Plusieurs essais ont été réalisés. Un essai a notamment permis de déterminer l'évolution de la puissance de la palette brûlant de manière isolée et l'énergie totale dégagée par cette combustion. Une chute de puissance est observée après 3 minutes de feu environ qui est liée à l'extinction du brûleur par la projection de bières suite à l'ouverture de quelques bouteilles. La puissance maximale mesurée lors de cet essai est de 400 kW. Le dégagement de puissance diminue fortement dès l'extinction des brûleurs. La durée de persistance de la flamme à l'extinction est de quelques minutes d'après une observation visuelle.

En conclusion, l'étude précise que les essais réalisés montrent qu'une palette telle que celles stockées sur le site TSA est à classer comme combustible sous la rubrique 1510 mais générerait de faibles flux thermiques (< 600 kW) pendant un temps très court (< 10 min).

Au vu des résultats présentés précédemment, les mises en place d'un système d'extinction automatique n'apparaît donc pas nécessaire du fait d'une faible puissance dégagée et d'une durée de combustion très courte.

De plus, en prenant en compte les conclusions de l'étude INERIS, et en s'appuyant sur le fait que les bâtiments C4 et C5 seront séparés de 30 m l'un de l'autre par le bâtiment C9 qui ne sera pas destiné au stockage de matières combustibles, limitant ainsi le risque de propagation d'un incendie entre les bâtiments C4 et C5, une demande d'aménagement de prescription est sollicitée pour ne pas installer de murs REI 120 entre les bâtiments C4 et C9, et les bâtiment C5 et C9. La société TSA souhaite conserver les murs REI 15 existants.

### **4.2 EVALUATION ECONOMIQUE**

Les cellules concernées par la mise en place d'un système d'extinction automatique sont celles dont la surface est supérieure à 3 000 m<sup>2</sup>, à savoir les bâtiments C4, C5 et C6 (bâtiment C6 composé de 2 sous-cellules de 4 921 m<sup>2</sup> et 5 090 m<sup>2</sup>).

Une évaluation chiffrée a été effectuée pour la mise en place d'un système d'extinction automatique dans ces bâtiments.

L'installation de ce système est évaluée à environ 738 000 € HT. Concernant la mise en place de murs coupe-feu REI 120 entre les bâtiments C4 et C9, ainsi qu'entre les bâtiments C5 et C9, le coût est évalué à 545 000 € HT. Soit un investissement global de 1 283 000 € HT.

Au regard des éléments présentés par l'étude réalisée par l'INERIS, à savoir une faible puissance dégagée par l'incendie des palettes de bières (< 600 kW), une durée de combustion courte (environ 10 minutes), de faibles flux thermiques (cf. chapitre 4.3) et une projection des liquides stockés sur

le foyer limitant la puissance dégagée, il apparaît que l'investissement dans un système d'extinction automatique et dans des murs REI 120 engendrerait un coût économique trop important par rapport aux faibles risques liés à l'incendie des éléments stockés sur le site.

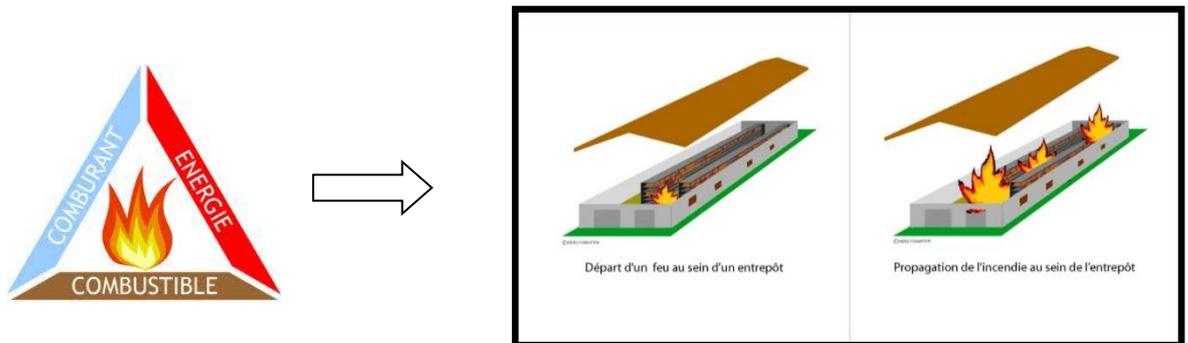
Ainsi, au vu des enjeux technico-économiques du respect de la prescription, la société TSA souhaite obtenir une dérogation sur cette prescription.

### 4.3 EVALUATION QUANTITATIVE DES FLUX THERMIQUES

Afin de justifier la demande, une évaluation des impacts liés à un incendie sans système d'extinction automatique a été réalisée à partir de modélisation d'incendie d'un bâtiment de stockage via l'outil FLUMILOG.

#### 4.3.1 METHODE UTILISEE

Dans le but de modéliser les effets thermiques d'un incendie, il est nécessaire de déterminer les flux thermiques dégagés par cet incendie.



Pour les incendies de combustibles solides stockés en entrepôt, les flux thermiques sont calculés selon les modèles développés dans le logiciel FLUMILOG de l'INERIS, du CNPP et du CTICM – Méthode de calcul des effets thermiques d'incendies généralisés pour les entrepôts de combustibles solides (version 5.2.0.0).

Cette méthode permet de modéliser l'évolution de l'incendie depuis l'inflammation jusqu'à son extinction par épuisement du combustible.

A partir des données géométriques de la cellule, la nature des produits entreposés et le mode de stockage, le logiciel calcule le débit de pyrolyse, les caractéristiques des flammes et les distances d'effet en fonction du temps, ainsi que le comportement au feu des toitures et des parois.

Le calcul prend en compte les cellules de géométrie complexe (parois tronquées ou en équerre), ainsi que les cellules de hauteurs variables.

Des palettes types sont proposées pour certaines rubriques telles que la 1510 (combustible) ou la 2662 (matière plastique).

Le calcul ne s'applique qu'aux entrepôts à simple rez-de-chaussée ou au dernier niveau pour les entrepôts multi-étagés.

L'évaluation des conséquences d'un incendie considère les zones suivantes :

Flux thermiques	Effets sur l'homme	Effets sur les structures
3 kW/m <sup>2</sup>	seuil des effets irréversibles délimitant la <b>zone des dangers significatifs pour la vie humaine</b>	/
5 kW/m <sup>2</sup>	seuil des effets létaux délimitant la <b>zone de dangers graves pour la vie humaine</b>	seuil de destructions de vitres significatives
8 kW/m <sup>2</sup>	seuil des effets létaux significatifs délimitant la <b>zone de dangers très graves pour la vie humaine</b>	seuil des effets dominos et correspondant au <b>seuil des dégâts graves sur les structures</b>
16 kW/m <sup>2</sup>	/	seuil d'exposition prolongée des structures et correspondant au <b>seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton</b>
20 kW/m <sup>2</sup>	/	seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au <b>seuil des dégâts très graves sur les structures béton</b>
200 kW/m <sup>2</sup>	/	seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes

*Valeurs de référence relatives aux seuils d'effets thermiques, conformément à l'arrêté du 29 septembre 2005.*

A titre comparatif, le tableau ci-dessous présente quelques seuils d'effets thermiques sur les structures issus de la littérature (API 1990 ; GESIP 1991 ; Green Book-TNO 1989) :

Seuils (en kW/m <sup>2</sup> )	Effets Caractéristiques
1	Rayonnement solaire en zone tropicale
5	Bris de vitres
8	Début de la combustion spontanée du bois et des peintures
20	Tenue du béton pendant plusieurs heures
35	Auto-inflammation du bois
200	Ruine du béton par éclatement interne en quelques dizaines de minutes (température interne de 200 à 300°C)

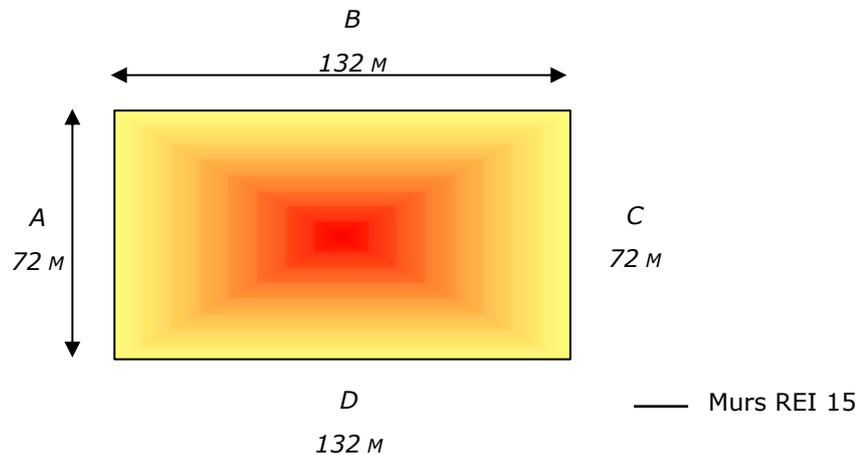
#### 4.3.2 INCENDIE DU BATIMENT C4

##### A) HYPOTHESES RETENUES

On considère un départ de feu au sein du bâtiment de stockage C4.

Pour la modélisation de cet incendie, les hypothèses suivantes seront retenues sur le logiciel FLUMILOG :

<b>Mode de stockage</b>	Masse
<b>Durée de combustion de la palette</b>	10 min
<b>Puissance dégagée</b>	600 kW
<b>Hauteur maximale de stockage</b>	8 m
<b>Désenfumage</b>	2 %
<b>Ossature</b>	Béton
<b>Poteaux</b>	Béton
<b>Toiture</b>	Fibrociment



L'ensemble des moyens humains et matériels qui seraient mis en jeu pour éteindre cet incendie ne sont pas pris en compte.

A noter que la palette type 1510 n'a pas été retenue pour la modélisation avec le logiciel FLUMILOG. En effet, des tests de combustibilité ont été effectués par l'INERIS. Ces tests ont conclu que les palettes de bières relevaient de la rubrique 1510. En revanche, après discussion avec l'INERIS, les hypothèses à prendre en compte pour disposer d'une palette représentative sous FLUMILOG sont les suivantes :

- ↙ durée de combustion : 10 minutes,
- ↙ puissance dégagée : 600 kW.

## B) RESULTATS

Les résultats obtenus pour la modélisation de l'incendie dans le bâtiment C4 sont présentés ci-après.

<b>Durée de l'incendie :</b>	84 minutes
<b>Hauteur maximale de flammes :</b>	9,9 m
<b>Puissance maximale de l'incendie :</b>	1 308 MW

Le tableau et le graphique qui suivent présentent les distances correspondant aux flux thermiques atteints à une hauteur de 1,8 m :

Côté	Distance en m		
	3 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	8 kW/m <sup>2</sup>
A	6	2	/
B	8	2	/
C	6	2	/
D	9	2	1



Le rapport de résultats fournis par FLUMILOG est présenté en PJ n°17.

### C) COMMENTAIRES

Il s'avère que l'incendie des produits stockés dans le bâtiment C4 n'engendrera pas, à l'extérieur de son site, de zones délimitées par le Seuil des Effets Létaux Significatifs (SELS), le Seuil des Effets Létaux (SEL) et le Seuil des Effets Irréversibles (SEI). Le seuil de SELS n'est par ailleurs atteint que sur une courte distance (1 m) au niveau des portes de quais. Cela n'engendrera donc aucun effet domino.

Au vu de ces données, les mises en place d'un système d'extinction automatique et d'un mur coupe-feu REI 120 au niveau du bâtiment C9 (à l'ouest) n'apparaissent pas indispensables pour limiter les effets thermiques en dehors du site TSA.

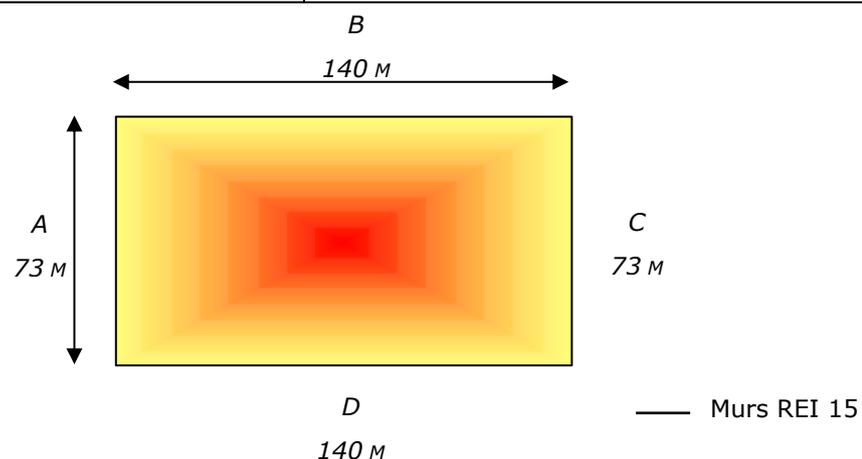
#### 4.3.3 INCENDIE DU BATIMENT C5

##### A) HYPOTHESES RETENUES

On considère un départ de feu au sein du bâtiment de stockage C5 qui possède des caractéristiques différentes de C4 (ossature, poteaux, etc.).

Pour la modélisation de cet incendie, les hypothèses suivantes seront retenues sur le logiciel FLUMILOG :

<b>Mode de stockage</b>	Masse
<b>Durée de combustion de la palette</b>	10 min
<b>Puissance dégagée</b>	600 kW
<b>Hauteur maximale de stockage</b>	8 m
<b>Désenfumage</b>	2 %
<b>Ossature</b>	Métallique
<b>Poteaux</b>	Métallique
<b>Toiture</b>	Métallique



L'ensemble des moyens humains et matériels qui seraient mis en jeu pour éteindre cet incendie ne sont pas pris en compte.

A noter que la palette type 1510 n'a pas été retenue pour la modélisation avec le logiciel FLUMILOG. En effet, des tests de combustibilité ont été effectués par l'INERIS. Ces tests ont conclu que les palettes de bières relevaient de la rubrique 1510. En revanche, après discussion avec l'INERIS, les hypothèses à prendre en compte pour disposer d'une palette représentative sous FLUMILOG sont les suivantes :

- ↳ durée de combustion : 10 minutes,
- ↳ puissance dégagée : 600 kW.

## B) RESULTATS

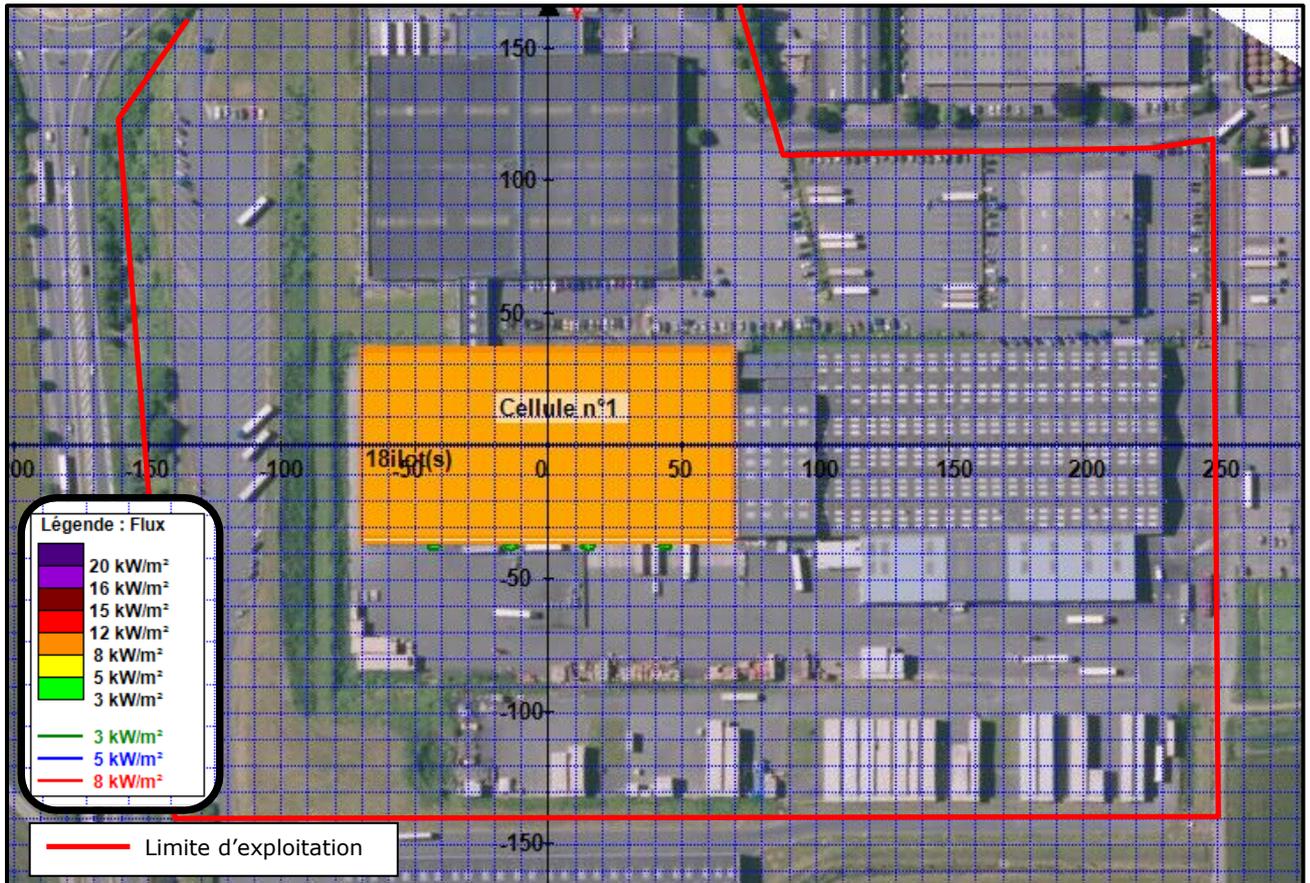
Les résultats obtenus pour la modélisation de l'incendie dans le bâtiment C5 sont présentés ci-après.

<b>Durée de l'incendie :</b>	95 minutes
<b>Hauteur maximale de flammes :</b>	8,4 m
<b>Puissance maximale de l'incendie :</b>	1 198 MW

Le tableau et le graphique qui suivent présentent les distances correspondant aux flux thermiques atteints à une hauteur de 1,8 m :

Côté	Distance en m		
	3 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	8 kW/m <sup>2</sup>
A	/	/	/
B	/	/	/
C	/	/	/
D	1	/	/

Les flux observés au niveau de la paroi D correspondent aux flux rencontrés au niveau des portes de quais



### C) COMMENTAIRES

Il s'avère que l'incendie des produits stockés dans le bâtiment C5 n'engendrera pas, à l'extérieur de son site, de zones délimitées par le Seuil des Effets Létaux Significatifs (SELS), le Seuil des Effets Létaux (SEL) et le Seuil des Effets Irréversibles (SEI). Le seuil de SELS n'est par ailleurs pas atteint et l'incendie du bâtiment C5 n'engendrera donc aucun effet domino.

Au vu de ces données, les mises en place d'un système d'extinction automatique et d'un mur coupe-feu REI 120 au niveau du bâtiment C9 (à l'est) n'apparaissent pas indispensables pour limiter les effets thermiques en dehors du site TSA.

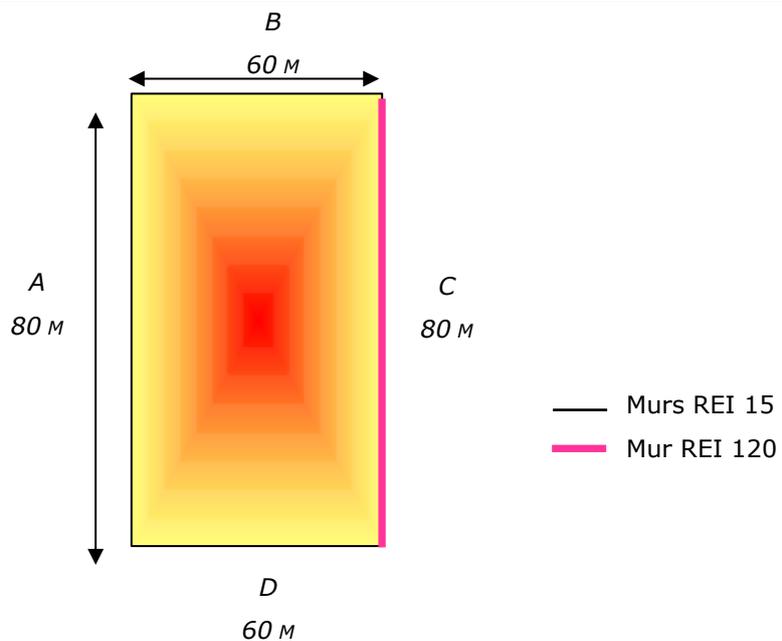
#### 4.3.4 INCENDIE DU BATIMENT C6

##### A) HYPOTHESES RETENUES

On considère un départ de feu au sein du bâtiment de stockage C6. A noter que ce bâtiment est divisé en 2 cellules par un mur coupe-feu REI 120. L'étude portera sur l'incendie d'une des 2 cellules. Une éventuelle propagation à la cellule voisine sera étudiée si la durée d'incendie est supérieure à 2 heures ou si des effets dominos ( $> 8 \text{ kW/m}^2$ ) sont présents

Pour la modélisation de cet incendie, les hypothèses suivantes seront retenues sur le logiciel FLUMILOG :

<b>Mode de stockage</b>	Masse
<b>Durée de combustion de la palette</b>	10 min
<b>Puissance dégagée</b>	600 kW
<b>Hauteur maximale de stockage</b>	8 m
<b>Désenfumage</b>	2 %
<b>Ossature</b>	Métallique
<b>Poteaux</b>	Métallique
<b>Toiture</b>	Métallique



L'ensemble des moyens humains et matériels qui seraient mis en jeu pour éteindre cet incendie ne sont pas pris en compte.

A noter que la palette type 1510 n'a pas été retenue pour la modélisation avec le logiciel FLUMILOG. En effet, des tests de combustibilité ont été effectués par l'INERIS. Ces tests ont conclu que les palettes de bières relevaient de la rubrique 1510. En revanche, après discussion avec l'INERIS, les hypothèses à prendre en compte pour disposer d'une palette représentative sous FLUMILOG sont les suivantes :

- ↳ durée de combustion : 10 minutes,
- ↳ puissance dégagée : 600 kW.

## B) RESULTATS

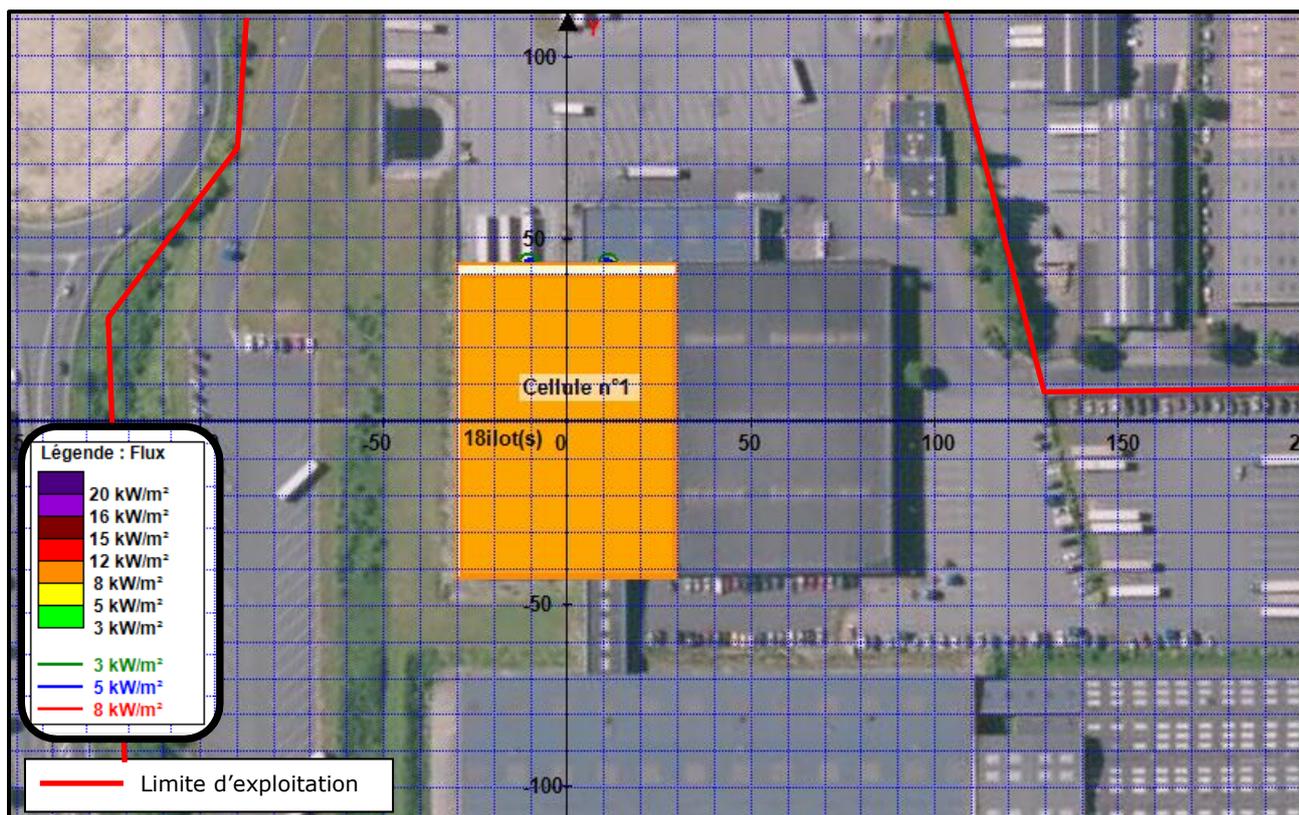
Les résultats obtenus pour la modélisation de l'incendie dans le bâtiment C6 sont présentés ci-après.

<b>Durée de l'incendie :</b>	72 minutes
<b>Hauteur maximale de flammes :</b>	6,3 m
<b>Puissance maximale de l'incendie :</b>	616 MW

Le tableau et le graphique qui suivent présentent les distances correspondant aux flux thermiques atteints à une hauteur de 1,8 m :

Côté	Distance en m		
	3 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	8 kW/m <sup>2</sup>
A	/	/	/
B	/	/	/
C	/	/	/
D	1 m	1 m	/

Les flux observés au niveau de la paroi B correspondent aux flux rencontrés au niveau des portes de quais.



### C) COMMENTAIRES

Il s'avère que l'incendie des produits stockés dans une cellule du bâtiment C6 n'engendrera pas, à l'extérieur de son site, de zones délimitées par le Seuil des Effets Létaux Significatifs (SELS), le Seuil des Effets Létaux (SEL) et le Seuil des Effets Irréversibles (SEI). Le seuil de SELS n'est par ailleurs pas atteint et l'incendie d'une cellule du bâtiment C6 n'engendrera donc aucun effet domino.

A noter également que la durée d'incendie (72 min) est inférieure à la résistance au feu du mur séparant les 2 cellules (mur REI 120).

Au vu de ces données, la mise en place d'un système d'extinction automatique n'apparaît pas indispensable pour limiter les effets thermiques en dehors du site TSA.

## 5 TRAVAUX DE MISE EN CONFORMITE ANNEXES

Bien que la société TSA demande un aménagement de prescription sur le système d'extinction automatique au sein des bâtiments de stockage, des travaux de mise en conformité du site sont prévus pour respecter les prescriptions de l'arrêté du 11 avril 2017.

En effet, les principaux aménagements prévus par la société TSA pour respecter les prescriptions de l'arrêté du 11 avril 2017 sont les suivants :

- ↳ mise en conformité par rapport à l'article 5 de l'arrêté du 11 avril 2017 (désenfumage : cantons de désenfumage d'une superficie maximale de 1 650 m<sup>2</sup>, d'une longueur maximale de 60 m, écran de cantonnement stable au feu de degré un quart d'heure et d'une hauteur minimale de 1 m, surface utile des exutoire au minimum égale à 2 % de la superficie de chaque canton de désenfumage, au moins 4 exutoires pour 1 000 m<sup>2</sup> de superficie de toiture, surface utile d'un exutoire comprise en 0,5 m<sup>2</sup> et 6 m<sup>2</sup>, etc.)
- ↳ mise en place d'une détection incendie
- ↳ ajouter une bâche souple pour les besoins en eaux du SDIS et d'aires de stationnement pour les engins en intervention, comme convenu lors de la réunion de travail avec les services d'incendie et de secours du 22 novembre 2017,
- ↳ aménagements nécessaires pour la gestion des eaux pluviales et des eaux d'extinction d'incendie.

Les montants associés pour ces aménagements sont présentés dans le tableau suivant :

<b>Travaux de mise en conformité</b>	<b>Montants (€ HT)</b>
Mise en place de RIA	306 490
Mise en conformité des murs/portes coupe-feu et de la toiture (désenfumage, écrans de cantonnement, surface utile des exutoires au minimum de 2 %, etc.)	1 371 583
Détection incendie	147 514
Bâche souple réserve SDIS + bouches d'aspiration	41 020
Gestion des eaux pluviales et d'extinction incendie	606 000
<b>Total</b>	<b>2 472 607</b>

## **6 SYNTHESE**

La société TSA a pour projet de poursuivre l'exploitation de son site sur la commune de Saint-Martin-lez-Tatinghem.

L'activité de ce site est visée, notamment, par le régime de l'enregistrement au titre de la rubrique ICPE n°1510.

Compte tenu de son classement sous le régime de l'enregistrement, le site de la société TSA doit respecter les dispositions générales de l'arrêté du 11 avril 2017, et plus spécifiquement celles de ses articles 6 et 7 concernant la mise en place de murs coupe-feu REI 120 entre les bâtiments de stockage et le système d'extinction automatique en raison de la taille des bâtiments supérieure à 3 000 m<sup>2</sup>.

Pour des raisons technico-économiques, la société TSA ne peut pas respecter ces prescriptions, pour laquelle elle demande donc une dérogation.

En s'appuyant sur les données fournies par l'INERIS dans le cadre des essais de combustibilité des produits stockés sur le site TSA, les résultats des modélisations d'incendie, étudiées dans le cadre du présent dossier, montrent l'absence de flux thermiques à l'extérieur du site au niveau des bâtiment C4 (bâtiment le plus proche des limites de propriété), C5 et C6.

De ce fait, au vu des enjeux économiques élevés qu'engendrerait le respect des prescriptions de l'arrêté du 11 avril 2017 face aux risques relativement limités générés par un incendie modélisé sur l'installation, la société TSA souhaite ne pas se voir imposer la prescription concernant la mise en place d'un système d'extinction automatique et de murs coupe-feu REI 120 entre les bâtiments C4 et C9 et les bâtiments C5 et C9.

**La société TSA sollicite donc une dérogation auprès de l'administration vis-à-vis des articles 6 et 7 de l'arrêté du 11 avril 2017 pour son site de Saint-Martin-lez-Tatinghem.**

**PIECE JOINTE N°8**

**AVIS DU PROPRIETAIRE SUR LA REMISE EN  
ETAT DU TERRAIN**

*PROJET NON CONCERNE*

**PIECE JOINTE N°9**

**AVIS DE L'ETABLISSEMENT PUBLIC DE  
COOPERATION INTERCOMMUNALE**



Longuenesse, le 22 janvier 2018

**MONSIEUR PATRICK WECXTEEN**  
**DIRECTEUR GENERAL**  
**TRANSPORTS SAINT ARNOULD**  
**Z.I. DU FOND SQUIN**  
**BP 50169**  
**62503 SAINT-OMER CEDEX FRANCE**

REF. : SU/CB/n°242  
**DOSSIER SUIVI PAR** : Christine BUDNIAK  
Tél. 03 21 93 14 44 | [c.budniak@ca-pso.fr](mailto:c.budniak@ca-pso.fr)

**OBJET** : Votre intervention du 7 novembre 2017 auprès de M le Maire de Saint-Martin-lez-Tatinghem – Avis sur la remise en état du site de la Z.I du Fond Squin à Saint-Martin-Lez-Tatinghem en cas d'arrêt définitif des installations.

Monsieur le Directeur Général,

Dans le cadre de l'instruction par les services de la Préfecture de votre demande d'enregistrement au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) pour votre site implanté sur la Zone Industrielle du Fond Squin à Saint-Martin-lez-Tatinghem, vous sollicitez mon avis sur les conditions de remise en état du site, au regard des règles d'urbanisme applicables, en cas d'arrêt définitif des installations.

Pour faire suite à votre demande, je vous informe que la parcelle cadastrée AD0069 est reprise en zone UE au Plan Local d'Urbanisme de la commune de Saint-Martin-lez-Tatinghem. Le règlement de la zone UE en précise les caractéristiques générales : « **cette zone est destinée à regrouper les établissements et activités, dont la présence est admissible en continuité des quartiers d'habitation.** Dans cette zone, sont interdits les modes d'occupation et d'utilisation des sols incompatibles avec sa vocation, notamment :

- L'ouverture et l'extension de toute carrière ;
- Les exhaussements et affouillement des sols, à l'exception de ceux indispensables pour la réalisation des types d'occupation ou d'utilisation des sols autorisés ;
- L'aménagement de terrains de camping, de caravaning et les aires d'accueil de camping-car ;
- **Les dépôts de déchets tels que pneus usés, vieux chiffons, ordures...**
- Les constructions à usage d'habitation

Les établissements à usage d'activité, y compris ceux comportant des installations classées, sont autorisés dans la mesure où compte tenu des prescriptions techniques imposées pour pallier les inconvénients qu'ils présentent actuellement, il ne subsistera plus pour leur voisinage de risques importants pour la sécurité (tels qu'en matière d'incendie, d'explosion) ou de nuisances inacceptables (telles qu'en matière d'émanations nocives ou malodorantes, fumées, bruits, poussières, altération des eaux) de nature à rendre indésirable de tels établissements dans la zone.

**CAPSO**

Communauté d'Agglomération du Pays de Saint-Omer

2, rue Albert Camus | CS 20079 | 62968 LONGUENESSE CEDEX | Tél. 03 21 93 14 44 | [contact@ca-pso.fr](mailto:contact@ca-pso.fr) | [www.ca-pso.fr](http://www.ca-pso.fr)

TOUTE CORRESPONDANCE EST À ADRESSER À MONSIEUR LE PRÉSIDENT

Sont également autorisés l'extension, la transformation ou le changement des procédés de fabrication des établissements existants, dans la mesure où il n'y a pas une aggravation des nuisances qui justifierait une interdiction d'ouverture en fonction des critères précités ».

Aussi, compte tenu de ces éléments, je n'émet pas d'objection à votre proposition de prévoir un usage futur du site de **type industriel**, en cas d'arrêt définitif des installations, dans la mesure où il respecte les prescriptions de la zone UE.

Je vous prie de recevoir, Monsieur le Directeur Général, l'expression de mes salutations distinguées.

Pour le Président  
Par déléation,  
Le 1er Vice-Président  
Alain MEQUIGNON

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Alain Mequignon', written over a circular stamp or seal. The signature is somewhat stylized and overlaps the circular shape.

**PIECE JOINTE N°10**

**RECEPISSE DE DEPOT DU PERMIS DE  
CONSTRUIRE**

*PROJET NON CONCERNE*

**PIECE JOINTE N°11**

**RECEPISSE DE DEPOT DE LA DEMANDE DE  
DEFRICHEMENT**

*PROJET NON CONCERNE*

**PIECE JOINTE N°12**

**COMPATIBILITE AUX PLANS, SCHEMAS OU  
PROGRAMMES APPLICABLES A  
L'INSTALLATION**

## **1 PRESCRIPTIONS DE CERTAINS PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES**

### **Liste des plans, schémas et programmes applicables au site d'étude**

Parmi les plans et programmes mentionnés aux 4°, 5°, 16° à 23°, 26° et 27° du tableau du I de l'article R. 122-17 et par l'arrêté prévu à l'article R. 222-36 du Code de l'environnement, certains préconisent des orientations auxquelles la société TSA doit souscrire.

Les plans et programmes concernés sont ceux-ci :

- ↳ plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du Code de l'environnement,
- ↳ plan régional de prévention et de gestion des déchets prévu par l'article L. 541-13 du Code de l'environnement.

A noter que le site est exploité depuis 2001 par la société TSA et que d'après les informations récoltées, le site n'a pas connu d'épisode d'inondation ou de dysfonctionnement majeur au niveau de la gestion des eaux pluviales depuis cette date. De ce fait, la conformité aux SDAGE et SAGE de la zone d'étude ne sera pas étudiée dans la suite du document. De plus, il est important de souligner le respect de la réglementation applicable au moment du dépôt du permis de construire, de l'absence de projet d'aménagement dans le cadre du présent dossier, et d'une date d'opposabilité de ces éléments postérieure à la mise en service des installations de la société TSA.

## **2 COMPATIBILITE AU PROGRAMME NATIONAL DE PREVENTION DES DECHETS 2014 – 2020**

La réalisation de programmes nationaux de prévention des déchets est une obligation selon l'article 29 de la directive-cadre de 2008 sur les déchets (directive 2008/98/CE). Cette dernière a été transposée dans le droit français par ordonnance n° 2010-1579 du 17 décembre 2010 et clarifie les notions de gestion et de prévention des déchets. Elle instaure une hiérarchie dans le traitement des déchets qui favorise la prévention. Par ordre de priorité, l'objectif est ainsi de viser : la prévention, la préparation en vue de la réutilisation, le recyclage, toute autre valorisation et notamment la valorisation énergétique, et l'élimination.

Le programme comporte 13 axes stratégiques qui reprennent l'ensemble des thématiques associées à la prévention des déchets.

<b>N°</b>	<b>Objectif</b>	<b>Conformité du projet</b>
1	Mobiliser les filières REP au service de la prévention des déchets	Un tri des déchets dangereux est réalisé afin de les remettre aux collecteurs spécialisés (DEEE, cartouches d'encre, etc.).
2	Augmenter la durée de vie des produits et lutter contre l'obsolescence programmée	Non concerné.
3	Prévention des déchets des entreprises	Les déchets issus de l'activité sont essentiellement liés aux déchets d'emballages. Le personnel est sensibilisé à la prévention des déchets. Ces déchets sont expédiés vers des filières de valorisation.
4	Prévention des déchets du BTP	Non concerné.
5	Réemploi, réparation et réutilisation	Les déchets sont triés sur le site afin de favoriser les filières de réemploi ou de valorisation.
6	Poursuivre et renforcer la prévention des déchets verts et la gestion de proximité des biodéchets	Non concerné.
7	Lutter contre le gaspillage alimentaire	Non concerné.
8	Poursuivre et renforcer des actions sectorielles en faveur d'une consommation responsable	Non concerné.
9	Outils économiques	Non concerné.
10	Sensibiliser les acteurs et favoriser la visibilité de leurs efforts en faveur de la prévention des déchets	Non concerné.
11	Déployer la prévention dans les territoires par la planification et l'action locales	Non concerné.
12	Des administrations publiques exemplaires en matière de prévention des déchets	Non concerné.
13	Contribuer à la démarche de réduction des déchets marins	Non concerné.

### **3 COMPATIBILITE AU PLAN REGIONAL DE PREVENTION ET DE GESTION DES DECHETS**

Le plan régional de prévention et de gestion des déchets a été créé par l'article 8 de la loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République. Ses modalités d'applications ont été précisées par le décret n° 2016-811 du 17 juin 2016 relatif au plan régional de prévention et de gestion des déchets.

Ce plan a pour fonction première d'être un outil de coordination entre toutes les parties prenantes de la politique des déchets, à l'échelle de la Région.

Ce plan se substitue aux trois schémas territoriaux préexistants :

- ↳ le plan départemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux ;
- ↳ le plan départemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics ;
- ↳ le plan régional de prévention et de gestion des déchets dangereux.

Le plan régional de prévention et de gestion des déchets n'ayant pas été rédigé à la date de rédaction du présent rapport et compte tenu de la nature de l'activité déployée sur le site, de l'absence de déchets de chantiers, du bâtiment et des travaux publics, ainsi que de l'absence de stockage de déchets dangereux sur le site (hormis quelques DEEE, cartouches d'encre et batteries), seul le plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés sera étudié.

Le Plan d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PEDMA) du Pas-de-Calais a été révisé et approuvé en juillet 2002. Celui-ci fixe, pour l'ensemble du département, les objectifs en matière de collecte, tri et traitement des déchets ménagers.

Les préconisations retenues par le PEDMA du Pas-de-Calais pour les entreprises portent sur la prévention, la valorisation matière et l'élimination des déchets.

↳ Prévention :

- les déchets banals dans les entreprises :

les procédures contrôle-qualité qui régissent de plus en plus leurs activités leur permettent de réduire les volumes de déchets de fabrication et par conséquent les quantités de déchets produits. Enfin les coûts très élevés d'enfouissement pour les déchets en mélange non valorisables les incitent également à rechercher la limitation du tonnage en permanence.

- déchets collectés par le service public :

le plan préconise l'instauration et la mise en application rapide et systématique de la redevance spéciale édictée par la loi lorsque les collectivités collectent les déchets d'entreprise afin que ces dernières réalisent des efforts de prévention.

↳ Valorisation matière :

Les objectifs retenus par le PEDMA du Pas-de-Calais sont les suivants :

- 46% de valorisation matière en 2006,
- 52% de valorisation matière en 2011.

↳ Traitement des déchets :

- valorisation énergétique : les objectifs retenus par le PEDMA sont 16% en 2006 et 27% en 2011,
- enfouissement : recours à des installations de stockage pouvant être facilement desservies par un transport alternatif à la route et, de préférence, en application du principe de proximité,
- réciprocité interdépartementale : l'objectif visé est l'autosuffisance pour l'ensemble des déchets produits sur le département, si cela ne va pas à l'encontre du principe de proximité et du respect de la concurrence.

Au regard des préconisations du PEDMA du Pas-de-Calais détaillées ci-avant, la société TSA veillera à :

- ↳ gérer de faibles quantités de déchets non valorisables,
- ↳ trier ses déchets en amont afin d'assurer une revalorisation maximale.

**PIECE JOINTE N°13**

**EVALUATION DES INCIDENCES NATURA  
2000**

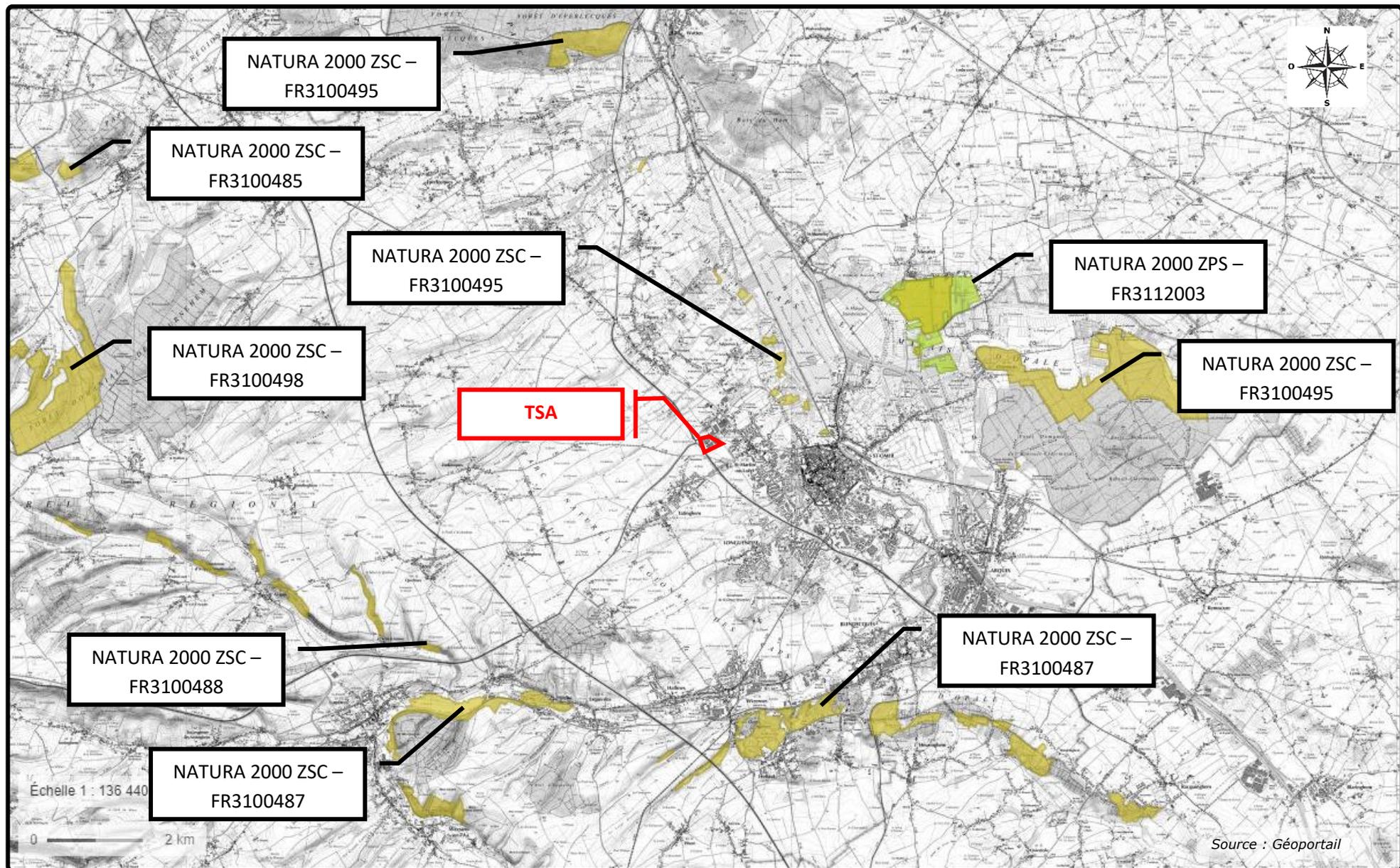
## **1 SITES NATURA 2000**

Le réseau NATURA 2000 est un réseau écologique européen cohérent formé par les Zones de Protection Spéciales (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), classées respectivement au titre de la Directive « Oiseaux » et de la Directive « Habitats ». L'objectif est de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union Européenne.

### **1.1 INVENTAIRE ET DESCRIPTION DES SITES NATURA 2000 A PROXIMITE**

Les zones NATURA 2000 les plus proches de la société TSA sont les suivantes :

- ↳ Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Prairies, marais tourbeux, forêts et bois de la cuvette audomaroise et de ses versants » (FR3100495) à 1,4 km au nord-est,
- ↳ Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Marais Audomarois » (FR3112003) à 4,5 km au nord-est,
- ↳ ZSC « Pelouses, bois acides à neutro-calcicoles, landes nord-atlantiques du plateau d'Helfaut et système alluvial de la moyenne vallée de l'Aa » (FR3100487) à 5,6 km au sud,
- ↳ ZSC « Coteau de la Montagne d'Acquin et pelouses du Val de Lumbres » (FR3100488) à 6,9 km au sud-ouest,
- ↳ ZSC « Forêt de Tournehem et pelouses de la Cuesta du Pays de Licques » (FR3100498) à 12 km à l'ouest,
- ↳ ZSC « Pelouses et bois neutrocalcicoles des cuestas du Boulonnais et du Pays de Licques et forêt de Guines » (FR3100485) à 14 km au nord-ouest.



## **1.2 EVALUATION PRELIMINAIRE DES INCIDENCES NATURA 2000**

L'objet de l'évaluation des incidences NATURA 2000 est de déterminer si l'activité du site TSA porte atteinte à la conservation des habitats et espèces végétales et animales ayant justifiés la désignation du site.

### **1.2.1 INCIDENCES LIEES AUX REJETS AQUEUX**

Le site n'est pas à l'origine de rejets d'eaux usées industrielles.

Les eaux usées domestiques (salle de pause, sanitaires, eaux de lavage des bureaux, etc.) sont rejetées dans le réseau public d'assainissement de la commune de Saint-Martin-lez-Tatinghem. Elles ne sont pas susceptibles de contenir des substances dangereuses.

Les eaux pluviales de voiries et de toitures sont quant à elles rejetées au nord vers un fossé ou vers le réseau communal pour la partie sud. A noter que les eaux pluviales de voiries sont traitées par un séparateur d'hydrocarbures avant tout rejet.

Le rejets aqueux du site ne sont pas susceptibles de dégrader le milieu aquatique des zones NATURA 2000 à proximité.

### **1.2.2 INCIDENCES LIEES AUX REJETS ATMOSPHERIQUES**

Les rejets atmosphériques sont principalement liés aux gaz d'échappement émis par les poids lourds. Ils sont également liés aux rejets de la chaudière installée sur le site (faible puissance).

Ces émissions sont faibles.

Les rejets atmosphériques ont donc un impact faible sur les zones NATURA 2000 à proximité.

### **1.2.3 INCIDENCES LIEES AUX EMISSIONS SONORES**

Le site se trouve dans une zone d'activités en bordure de la route départementale RD 942. La principale source de bruit sur le site est le trafic des poids-lourds.

Les émissions sonores engendrées par le site ne sont pas de nature à perturber les zones NATURA 2000 à proximité (zone la plus proche à 1,4 km au nord-est). L'impact lié aux émissions sonores est donc faible

### **1.2.4 INCIDENCES LIEES AU TRAFIC**

Le site se trouve dans une zone d'activités en bordure de la route départementale RD 942.

Les poids-lourds sortant du site TSA empruntent directement les grands axes routiers à proximité, comme la RD 942. Ils ne sont pas susceptibles d'emprunter les petits axes traversant les zones NATURA 2000.

L'impact lié au trafic est donc faible.

### **1.2.5 CONCLUSION**

L'exploitation du site TSA ne porte pas préjudice à l'atteinte des objectifs fixés pour la zone NATURA 2000.

En effet, le site se trouve en dehors de la zone NATURA 2000 la plus proche. Par ailleurs les rejets ne sont pas de nature à dégrader de manière significative les milieux aqueux et atmosphériques. Le trafic et les émissions sonores engendrés par le site sont faibles du fait notamment de la présence d'infrastructures routières aux abords du site.

**Nous pouvons conclure que le site n'a aucune incidence sur les zones NATURA 2000 à proximité.**

**PIECE JOINTE N°14**

**DESCRIPTION DU PROJET S'IL EST  
CONCERNE PAR LES INSTALLATIONS QUI  
RELEVANT DES DISPOSITIONS DES  
ARTICLES L.229-5 ET 229-6**

*PROJET NON CONCERNE*

**PIECE JOINTE N°15**

**RESUME NON TECHNIQUE DES  
INFORMATIONS MENTIONNEES DANS LA  
PIECE JOINTE N°14**

*PROJET NON CONCERNE*

**PIECE JOINTE N°16**

**ANALYSE COUTS-AVANTAGES (SI LE PROJET  
CONCERNE UNE INSTALLATION D'UNE  
PUISSANCE SUPERIEURE OU EGALE A  
20 MW)**

*PROJET NON CONCERNE*

**PIECE JOINTE N°17**

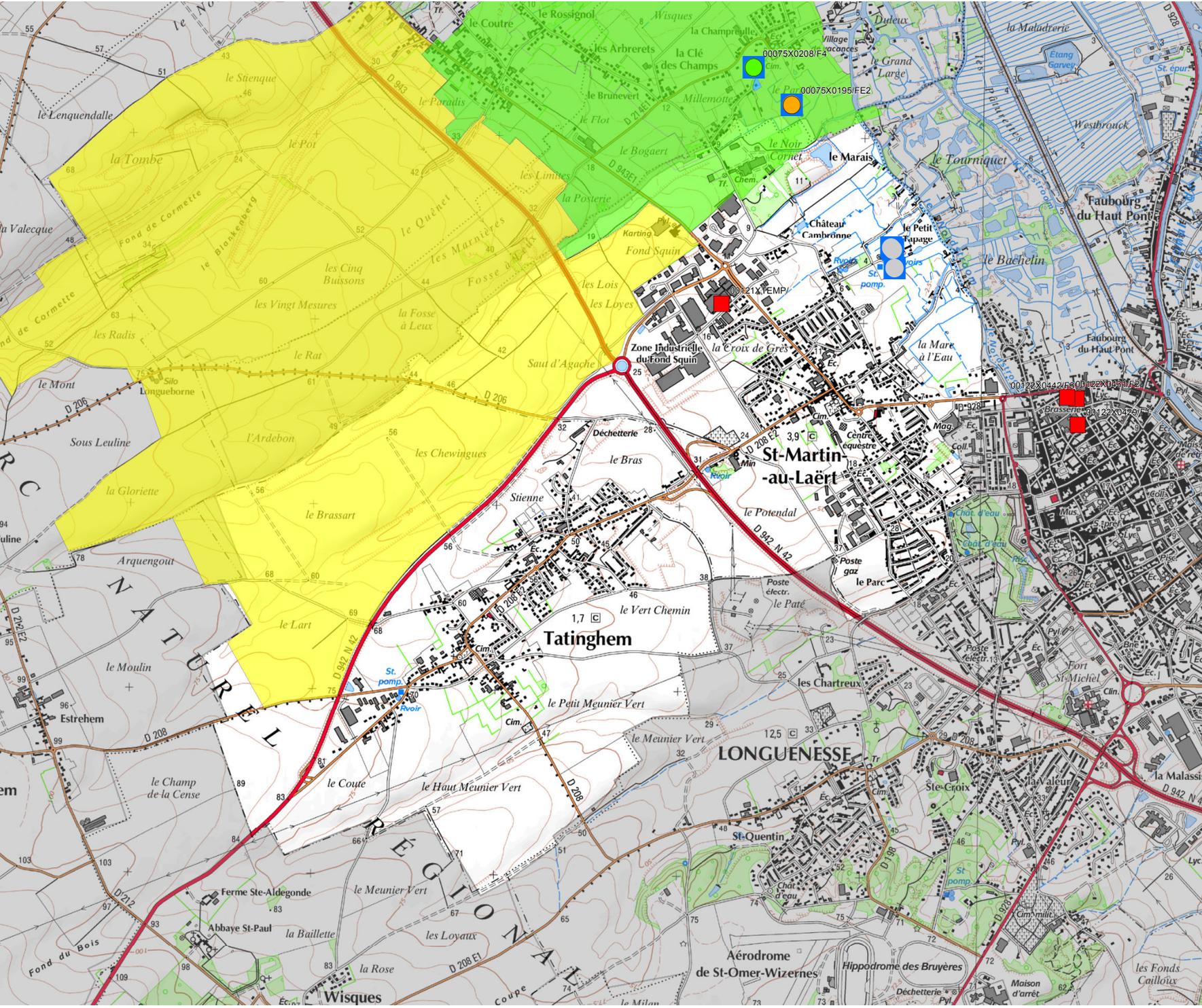
**DESCRIPTION DES MESURES PRISES POUR  
LIMITER LA CONSOMMATION D'ENERGIE DE  
L'INSTALLATION SI LE PROJET CONCERNE  
UNE INSTALLATION D'UNE PUISSANCE  
SUPERIEURE OU EGALE A 20 MW.**

*PROJET NON CONCERNE*

**PIECE JOINTE N°18**

**LOCALISATION DES CAPTAGES AEP**

# Utilisation de la ressource en eau SAINT-MARTIN-LEZ-TATINGHEM



## USAGE DES CAPTAGES

- ALIMENTATION EAU POTABLE
- INDUSTRIE
- ALIMENTATION CANAL
- LOISIRS
- IRRIGATION
- PRODUCTION ENERGIE

## ETAT DES CAPTAGES EN EAU POTABLE

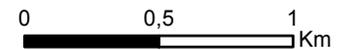
- Abandonné (fermé)
- Actif
- En projet
- Perspective d'abandon

## PROTECTION DES CAPTAGES EN EAU POTABLE

- Début consultation services
- Engagée par convention
- Etablissement rapport HGA
- Premier jour d'enquête ou CDH
- Fin de consultation
- D.U.P
- Publication aux Hypothèques

## PERIMETRE DE PROTECTION DES CAPTAGES

- Périètre immédiat
- Périètre rapproché
- Périètre éloigné
- Non renseigné
- zone hors communal



**AGENCE DE L'EAU**  
ARTOIS - PICARDIE

Etablissement public du Ministère chargé du développement durable

**PIECE JOINTE N°19**

**TEST DE COMBUSTIBILITE INERIS**

RAPPORT D'ESSAIS  
DRA-18-172828-01886A

13/03/2018

**Caractérisation expérimentale de la  
combustion de palettes contenant des  
packs de bière**

**INERIS**

maîtriser le risque  
pour un développement durable



# **Caractérisation expérimentale de la combustion de palettes contenant des packs de bière**

**KALIES**

Liste des personnes ayant participé à l'étude : J.P. Bertrand, T. Durussel, C. Malvaux, S. Mania et G. Leroy

## PRÉAMBULE

Le présent rapport a été établi sur la base des informations fournies à l'INERIS, des données (scientifiques ou techniques) disponibles et objectives et de la réglementation en vigueur.

La responsabilité de l'INERIS ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes ou erronées.

Les avis, recommandations, préconisations ou équivalents qui seraient portés par l'INERIS dans le cadre des prestations qui lui sont confiées, peuvent aider à la prise de décision. Etant donné la mission qui incombe à l'INERIS de par son décret de création, l'INERIS n'intervient pas dans la prise de décision proprement dite. La responsabilité de l'INERIS ne peut donc se substituer à celle du décideur.

Le destinataire utilisera les résultats inclus dans le présent rapport intégralement ou sinon de manière objective. Son utilisation sous forme d'extraits ou de notes de synthèse sera faite sous la seule et entière responsabilité du destinataire. Il en est de même pour toute modification qui y serait apportée.

L'INERIS dégage toute responsabilité pour chaque utilisation du rapport en dehors de la destination de la prestation.

	Rédaction	Vérification	Approbation
NOM	Guillaume LEROY	Benjamin TRUCHOT	Stéphane DUPLANTIER
Qualité	Ingénieur Unité DIEM Direction des Risques Accidentels	Responsable de l'Unité DIEM Direction des Risques Accidentels	Responsable du pôle PHDS Direction des Risques Accidentels
Visa			

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>5</b>
1.1 Contexte de l'étude .....	5
1.2 Eléments contractuels.....	5
1.3 Configuration du projet.....	5
<b>2. PRESENTATION DE L'INSTALLATION EXPERIMENTALE .....</b>	<b>7</b>
2.1 Dispositif expérimental .....	7
2.2 Description de l'échantillon testé.....	7
2.3 Essais réalisés .....	8
2.3.1 Description.....	8
2.3.2 Instrumentation.....	8
<b>3. RESULTATS EXPERIMENTAUX.....</b>	<b>11</b>
3.1 Essai n°1 : Palette seule .....	11
3.1.1 Puissance émise.....	12
3.2 Essai n°2 : Calibration de l'agression.....	13
3.3 Essai n°3 : Palette en configuration de stockage .....	15
3.3.1 Puissance émise.....	15
3.3.2 Energie dégagée .....	16
3.3.3 Flux thermiques émis dans l'environnement de l'échantillon .....	17
3.4 Synthèse des essais .....	18
<b>4. CONCLUSIONS .....</b>	<b>19</b>



# **1. INTRODUCTION**

## **1.1 CONTEXTE DE L'ETUDE**

Dans le cadre de la régularisation d'un dossier administratif, la brasserie Saint-Omer s'interroge sur la combustibilité de palettes de bière conditionnées en packs de bouteilles de verre. Ces palettes stockées en entrepôt sont constituées, en plus du produit, de bois composant la palette, de carton et de film en polyéthylène.

L'INERIS a développé une méthodologie expérimentale permettant de déterminer les propriétés de combustion d'une palette dans un feu d'entrepôt. Cette méthodologie permet ensuite, le cas échéant, de calculer les effets thermiques autour du stockage en s'appuyant sur les propriétés de combustion réelles du produit ou de conclure au caractère non combustible au sens de la rubrique 1510 au titre de la note BRTICP/2011-331/AL-PB du 28/11/11 relative au classement des stockages associés à certaines activités de production alimentaire.

Les essais réalisés dans le cadre de cette étude sont basés sur ce protocole, disponible sur le site AIDA de l'INERIS et référencé DRA-13-133881-07549A pour l'évaluation de la puissance dégagée par la combustion de palettes contenant différents types de produits.

## **1.2 ELEMENTS CONTRACTUELS**

Cette prestation fait suite à :

- une proposition technique et financière référencée DRA-17-172828-11796A en date du 22/12/2017,
- une commande en date du 19/01/2018.

## **1.3 CONFIGURATION DU PROJET**

Le rapport est divisé en 3 chapitres principaux :

- le chapitre 2 présente l'installation expérimentale et détaille les protocoles des essais ;
- le chapitre 3 présente les différents résultats obtenus au cours des essais ;
- le chapitre 4 présente la conclusion sur le caractère combustible des échantillons testés.



## **2. PRESENTATION DE L'INSTALLATION EXPERIMENTALE**

### **2.1 DISPOSITIF EXPERIMENTAL**

Les essais ont été réalisés dans la chambre 1 000 m<sup>3</sup> de l'INERIS, présentée sur la Figure 1. La consigne de ventilation pour de tels essais était fixée entre 23 000 et 26 000 Nm<sup>3</sup>/h.



*Figure 1 : Schéma de la chambre 1 000 m<sup>3</sup>*

### **2.2 DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON TESTE**

L'échantillon est constitué de 105 packs carton comprenant chacun 6 bouteilles de 75 cl, soit un total de bouteilles pour un volume total de 472 l.

Les masses des différents constituants des échantillons sont synthétisées dans le Tableau 1.

Palette bois	25
Film plastique	1,2
Bouteilles (contenu + contenant)	829,5
Packs cartons	20,475
Intercalaires carton	1,1
Masse totale	877,3

Tableau 1 : Composition massique des palettes échantillons

## 2.3 ESSAIS REALISES

### 2.3.1 DESCRIPTION

Conformément au protocole Flumilog, document DRA-13-133881-07549A, 3 essais par échantillon ont été réalisés :

- essai N°1 : essai de combustion de la palette seule avec pour seule source d'agression deux brûleurs gaz,
- essai N°2 : essai de combustion d'une charge calorifique calibrée,
- essai N°3 : essai de combustion de la palette agressée par la charge calibrée.

Le protocole complet est reproduit sur le site internet de l'INERIS :

[http://www.ineris.fr/aida/sites/default/files/gesdoc/73123/Protocole\\_essais\\_V1.pdf](http://www.ineris.fr/aida/sites/default/files/gesdoc/73123/Protocole_essais_V1.pdf)

### 2.3.2 INSTRUMENTATION

La Figure 2 présente la position des différents éléments ainsi que la métrologie mise en place. Cette métrologie est la même pour tous les essais réalisés.

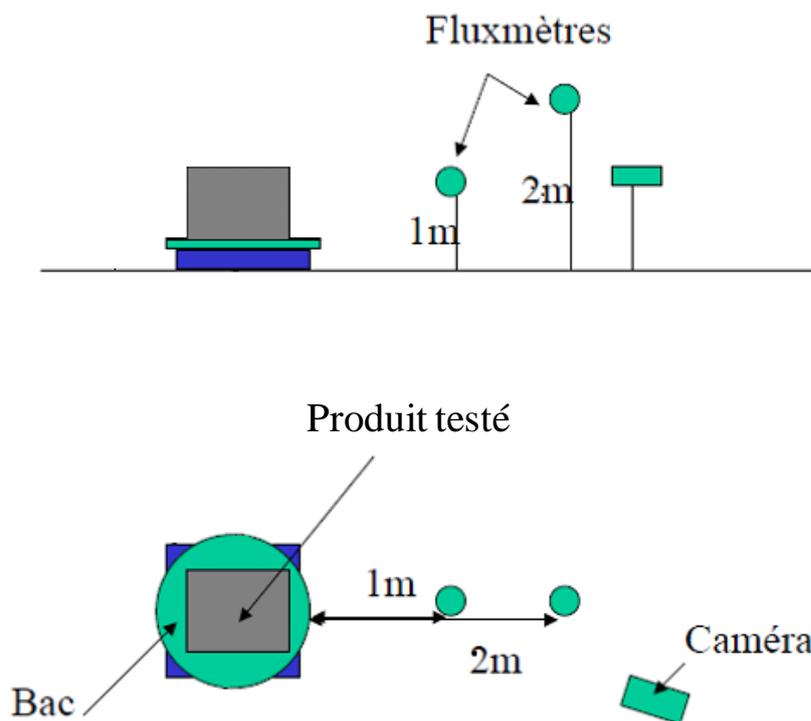


Figure 2 : Représentation schématique de la métrologie des essais

L'instrumentation mise en œuvre est constituée :

- de deux fluxmètres permettant de mesurer le flux thermique à 1 et 2 m de hauteur, placés respectivement à une distance de 1 et 3 m de l'échantillon sur la même face (gamme de flux 0-50 kW/m<sup>2</sup>),
- d'analyseurs gaz pour les mesures de concentration des fumées dans le panache (CO, CO<sub>2</sub> et O<sub>2</sub>) permettant la détermination de la puissance du feu,
- de plusieurs caméras, dont une caméra thermique, filmant les essais et permettant, le cas échéant, de déterminer la hauteur de flamme.



### 3. RESULTATS EXPERIMENTAUX

#### 3.1 ESSAI N°1 : PALETTE SEULE

Cet essai a consisté à étudier la combustion d'une palette isolée afin de caractériser l'agression thermique qui devra être utilisée pour déterminer la puissance dégagée par la palette prise dans un incendie généralisé.

Pour cet essai, l'allumage a été réalisé par deux brûleurs de 120 kW chacun orientés vers la base de la palette et fonctionnant pendant 10 minutes. La position des différents éléments est schématisée sur la Figure 3.

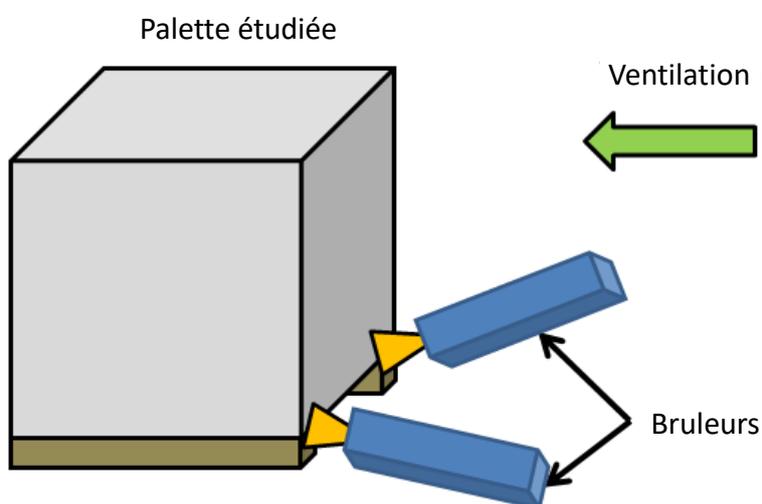


Figure 3 : Position des brûleurs servant à l'allumage de l'essai N°1



### 3.1.1 PUISSANCE EMISE

L'essai N°1 a permis de déterminer l'évolution de la puissance de la palette brûlant de manière isolée et l'énergie totale dégagée par cette combustion. L'évolution de la puissance est présentée sur la Figure 4 avec la méthode de calorimétrie par consommation d'oxygène (OC).

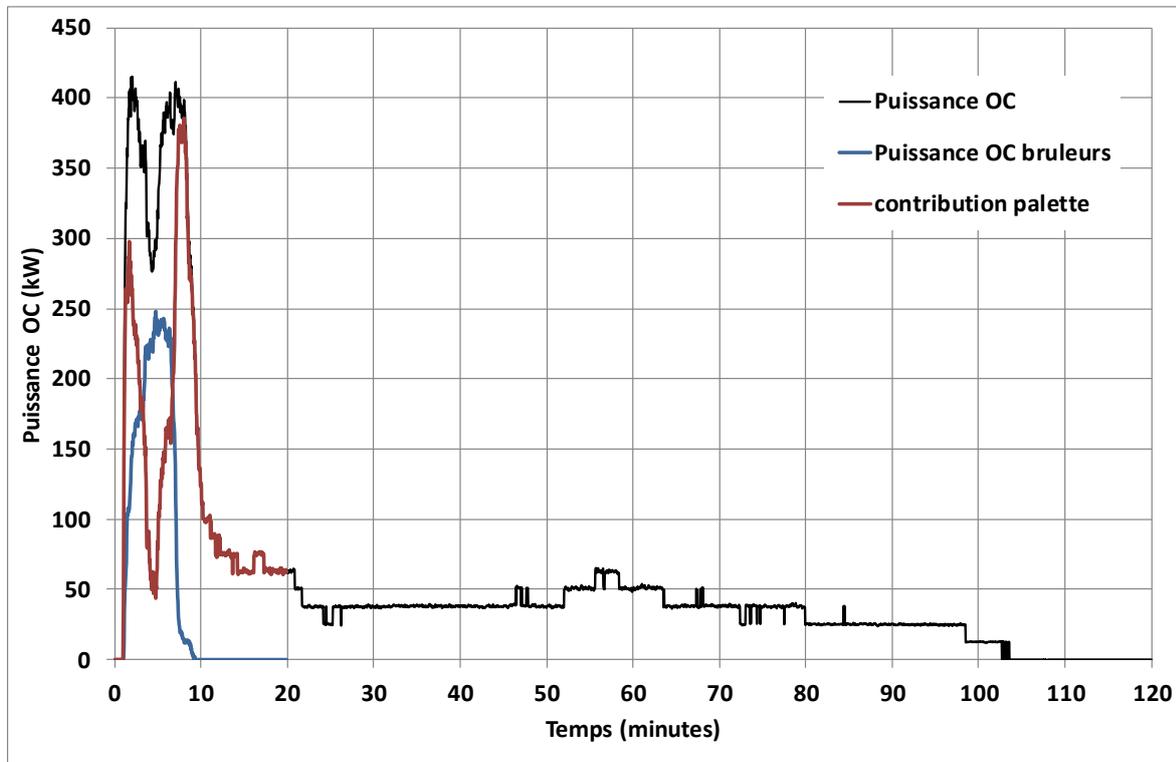


Figure 4 : Puissance développée par l'échantillon lors de l'essai N°1

La chute de puissance observée après 3 min de feu environ est liée à l'extinction du brûleur induit par la projection de bières suite à l'ouverture de quelques bouteilles. Les brûleurs ont été réamorçés à la 4<sup>ème</sup> min.

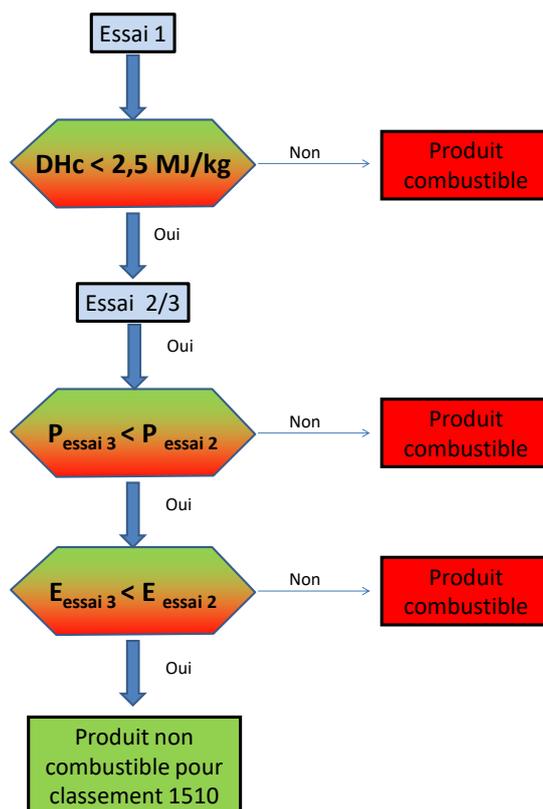
La puissance maximale mesurée lors de cet essai est de 400 kW. Le dégagement de puissance diminue fortement dès l'extinction des brûleurs. La durée de persistance de la flamme à l'extinction des brûleurs est de quelques minutes, d'après une observation visuelle. Le Tableau 2 présente les principaux résultats obtenus issus de l'essai N°1 pour les deux échantillons.

Masse totale de la palette (kg)	877,3
Energie totale dégagée par la combustion de la palette (MJ) – hors énergie liée au brûleur	340
Chaleur de combustion (MJ/kg)	0,4

Tableau 2 : Principaux résultats issus de l'essai N°1

L'énergie totale dégagée lors de l'essai est de 340 MJ, en retranchant l'énergie dégagée par les brûleurs. La chaleur de combustion ramenée à la masse de la palette est donc de 0,38 MJ/kg. Cette valeur est bien inférieure à 2,5 MJ/kg, premier critère de la note de doctrine générale n°BRTICP/2011-331/AL-PB du 28/11/11.

Les essais N°2 et 3 sont donc réalisés selon le protocole visant à démontrer la non combustibilité du produit pour classement sous la rubrique 1510. La vision schématique de ce protocole est rappelée sur la figure suivante.



### 3.2 ESSAI N°2 : CALIBRATION DE L'AGRESSION

La bière étant un produit pouvant prétendre au caractère non combustible, quel que soit son contenant, d'après l'essai N°1, il s'agit dans l'essai N°2 de générer une agression thermique représentative de l'incendie des produits combustibles présents sur les palettes. Pour ce faire, l'agression est réalisée au moyen d'une masse totale de 99 kg de bois, soit 33 kg par face,

L'inflammation est réalisée à l'aide de trois petites coupelles d'heptane disposées sous les palettes.

La Figure 5 présente de manière schématique la configuration de l'Essai N°2.

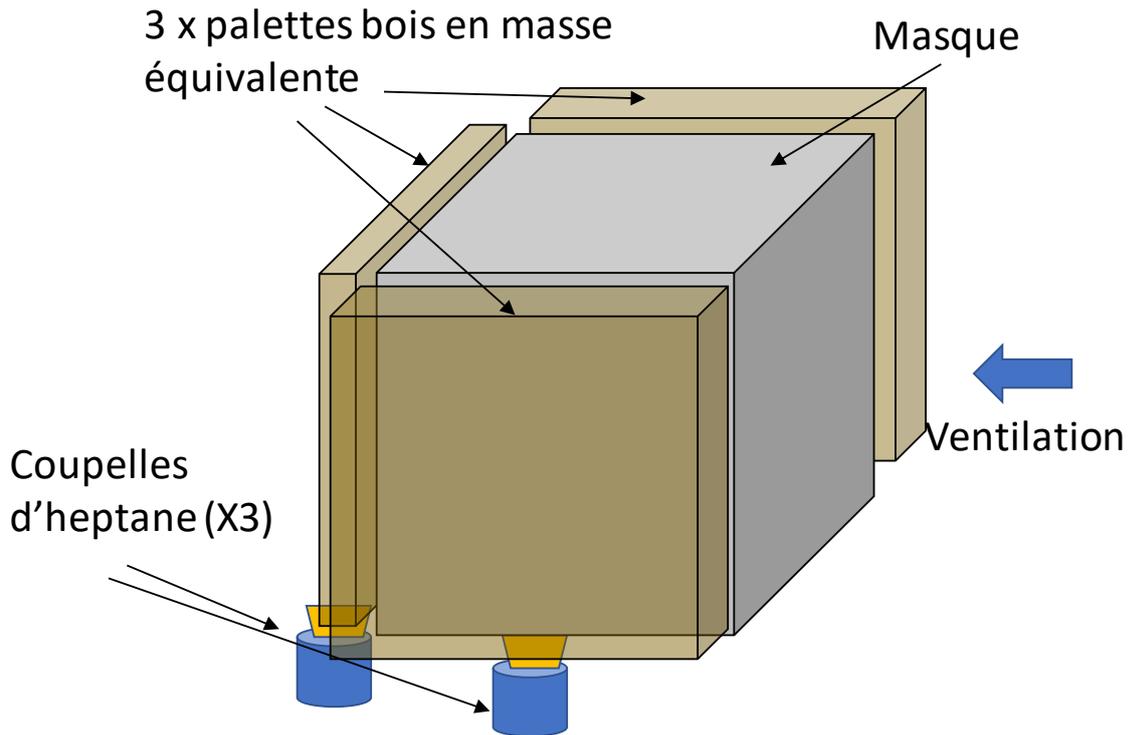


Figure 5 : Schématisation de l'essai N°2 avec bacs d'heptane

Afin de reproduire la proximité des palettes voisines lors de l'essai N°3, l'agression au moyen de plusieurs palettes par face a été retenue. La Figure 6 montre l'évolution de la puissance pour l'essai N°2 évaluée selon la méthode de calorimétrie par consommation d'oxygène (OC).

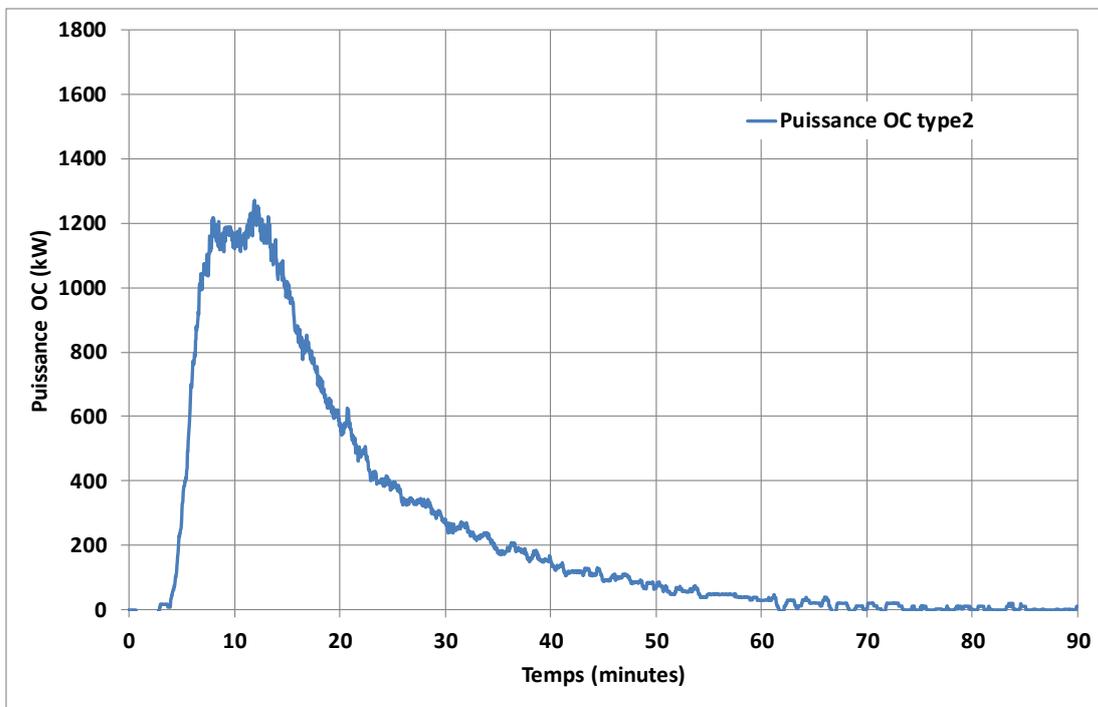


Figure 6 : Evolution de la puissance de l'agression retenue pour les deux d'échantillons – Essai N°2

### 3.3 ESSAI N°3 : PALETTE EN CONFIGURATION DE STOCKAGE

Afin de démontrer le caractère non combustible au sens de la 1510, il convient à présent de vérifier les critères sur l'énergie et la puissance, à savoir :

- la puissance maximale mesurée lors de la combustion de la palette complète est inférieure à la puissance maximale mesurée lors de la combustion des combustibles présents sur la palette ;
- l'énergie libérée par la combustion de la palette complète est inférieure à l'énergie libérée par la combustion des combustibles présents sur la palette.

La Figure 7 présente une photographie de l'installation de l'essai N°3.



*Figure 7 : Photographie présentant l'installation de l'essai N°3*

#### 3.3.1 PUISSANCE EMISE

L'évolution de la puissance dégagée au cours de ces essais est indiquée par la courbe de la Figure 8. Sur ce graphe est également représentée la courbe de puissance obtenue lors de l'essai N°2.

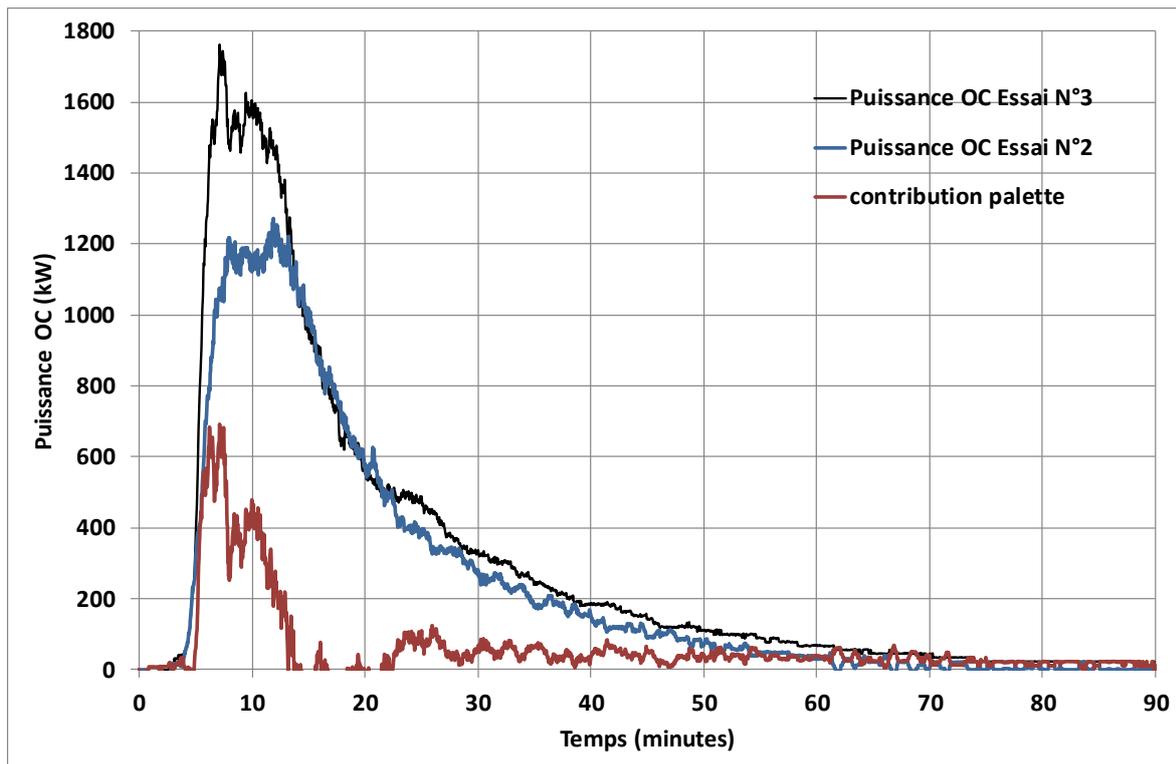


Figure 8 : Evolution de la puissance totale pour les essais N°2 et N°3 avec les deux types de palettes

Ces graphes montrent que le pic de puissance mesuré lors de l'essai N°3 est supérieur à celui mesuré lors de la combustion de l'agression prise isolément ce qui prouve qu'il existe une contribution palette représentée par la courbe rouge. Le 2<sup>ième</sup> critère de non combustibilité n'est donc pas satisfait. La courbe rouge montre un pic de puissance de la palette seule à 600 kW pour une durée de 10 min.

### 3.3.2 ENERGIE DEGAGEE

La Figure 9 montre l'évolution de l'énergie dégagée au cours des essais N°2 et N°3.

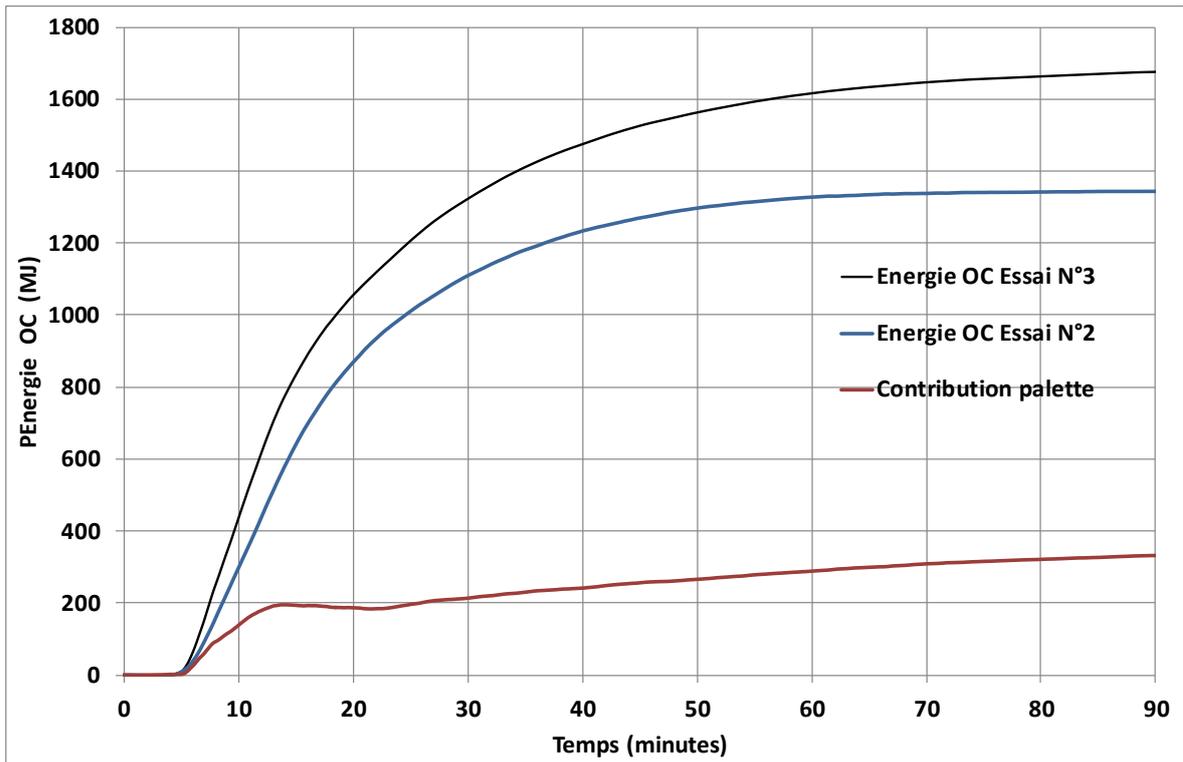


Figure 9 : Evolution de l'énergie totale émise lors des essais N° 2 et N°3

L'énergie totale émise lors de l'essai N°3 est supérieure à celle émise lors de l'essai N°2. L'énergie libérée par la palette de bières est environ de 350 MJ. Le 3<sup>ème</sup> critère du protocole pour montrer l'incombustibilité n'est donc pas vérifié.

### 3.3.3 FLUX THERMIQUES EMIS DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'ECHANTILLON

La Figure 10 présente les flux mesurés à 1 et 2 m de la palette au cours de l'essai N°3.

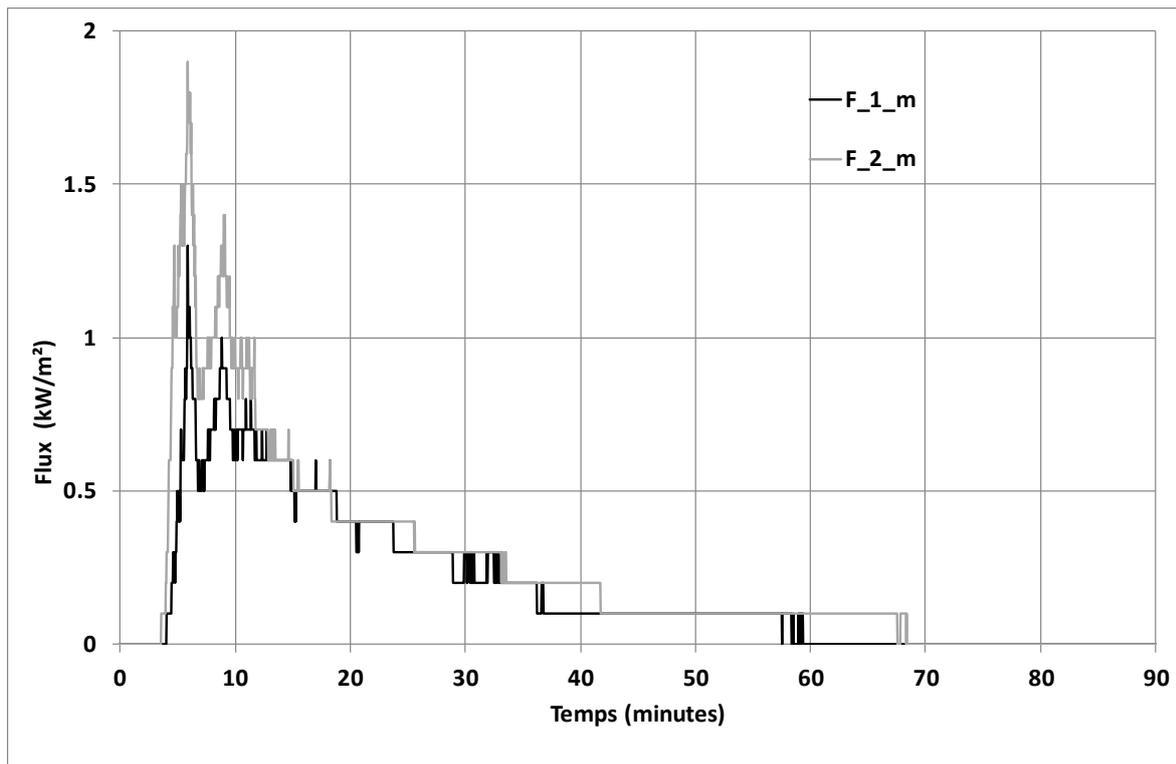


Figure 10 : Flux reçus à 1 et 2 m de la palette au cours de l'essai N°3

Les flux émis par la combustion de la palette dans son environnement sont faibles. La propagation de l'incendie dans un stockage suite à l'inflammation d'une palette est donc fortement compromise. Toutefois, il est à noter que les fluxmètres sont disposés du côté non agressé de la palette, ce qui tend à sous-estimer les flux. Les informations fournies par ces graphes sont données à titre indicatif.

### 3.4 SYNTHÈSE DES ESSAIS

Bien que l'essai N°1 a montré une énergie libérée lors de l'incendie de la palette complète, inférieure à 2,5 MJ par kg, les essais suivants ont mis en évidence que les palettes ne respectaient les critères pour prétendre au caractère non combustible pour classement 1510, à savoir :

- une puissance maximale mesurée lors de la combustion de la palette complète supérieure à la puissance maximale mesurée lors de la combustion des combustibles présents sur la palette;
- une énergie libérée par la combustion de la palette complète supérieure à l'énergie libérée par la combustion des combustibles présents sur la palette.

La puissance dégagée par la palette a été mesurée à environ 600 kW et la durée de l'incendie de la palette est de 10 min environ. Pour une telle puissance unitaire de palette, les flux thermiques aux alentours du stockage seraient négligeables.

#### 4. CONCLUSIONS

Les essais réalisés montrent qu'une palette telle que décrite dans le Tableau 3 est à classer comme combustible sous la rubrique 1510 mais générerait de faibles flux thermiques si elle est conforme à cette description.

Palette bois	25
Film plastique	1,2
Bouteilles (contenu + contenant)	829,5
Packs cartons	20,475
Intercalaires carton	1,1
Masse totale	877,3

Tableau 3 : Composition massique des palettes de briquettes (échantillon 2)

L'essai sur la palette de bières a montré que, si la puissance développée lors de l'essai était faible, l'énergie totale libérée est supérieure à celle libérée lors de l'essai avec les seuls combustibles. De ce fait, ce produit ne peut pas être qualifié d'incombustible. L'énergie libérée par la palette atteint environ 350 MJ. Au vu de la photographie de la palette en fin d'essai, il est indéniable qu'une partie de la palette a brûlé (Figure 11).



Figure 11 : Photographie de la palette après l'essai N°3

La puissance dégagée par la palette est toutefois faible, inférieure à 600 kW pendant un temps très court (10 min), de ce fait, l'incendie d'un stockage de ces produits, s'il reste possible, générerait de faibles flux thermiques. Un calcul au moyen du logiciel Flumilog montre qu'un scénario d'incendie d'une cellule de 4000 m<sup>2</sup> composée de palettes de bières disposées dans des racks de 5 niveaux conduirait à des distances d'effets thermiques au seuil des effets significatifs (SEI) inférieures à 10 m.

Ce produit ne pouvant toutefois pas être considéré comme non classables en tant que combustible sous la rubrique 1510, l'entrepôt concerné devra respecter toutes les préconisations des Arrêtés Ministériels 1510 correspondant au régime de classement.

Pour pouvoir utiliser les conclusions de ce rapport, l'exploitant doit préciser par écrit et tenir à disposition sur le site d'utilisation, les dispositions permettant de mettre en œuvre et vérifier le respect de ces conditions de stockage. L'exploitant devra former les opérateurs pour cela.

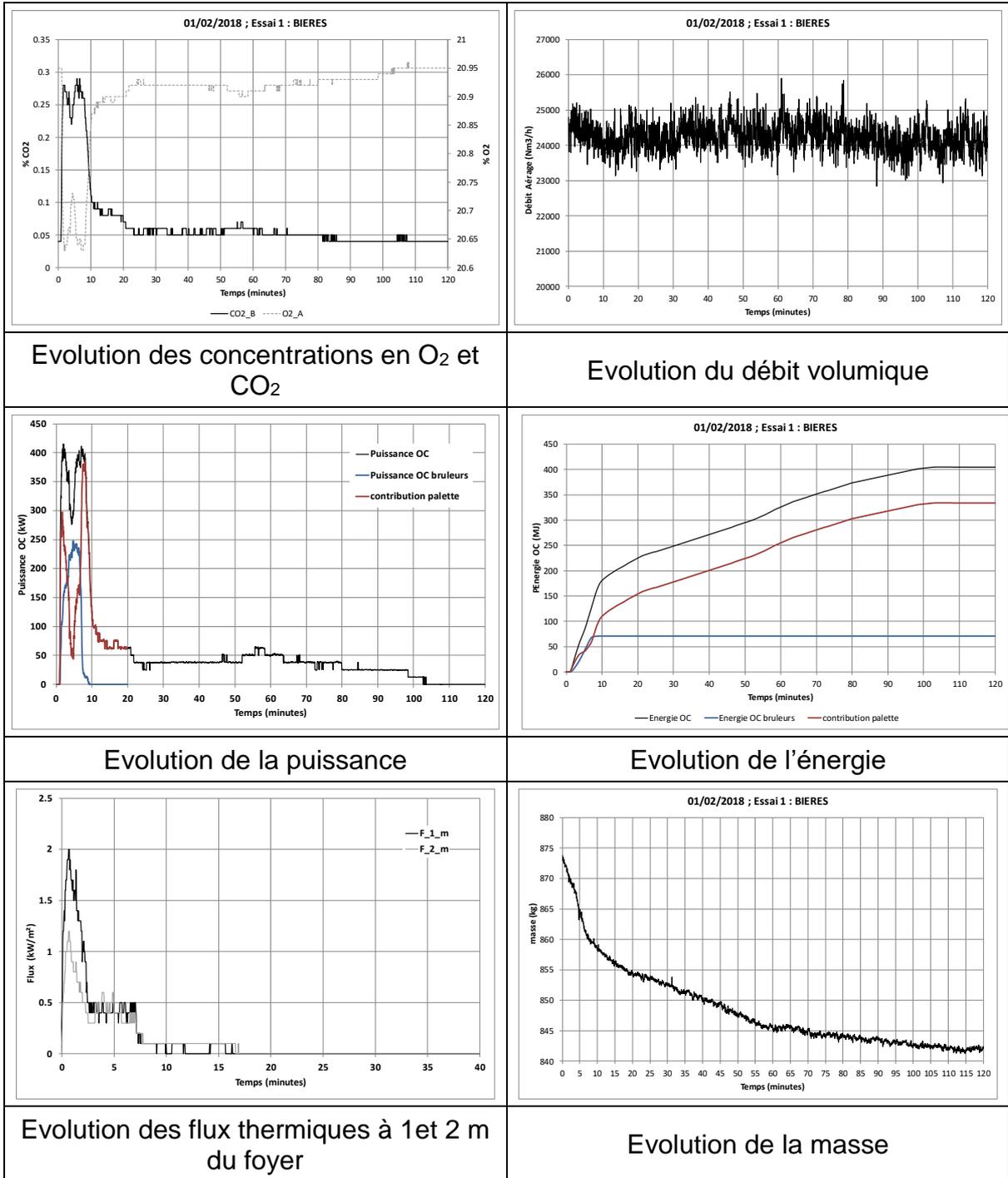
Ce constat n'est valable que pour des palettes remplissant l'ensemble de ces conditions. Dans la négative, une expertise complémentaire pouvant nécessiter la réalisation de nouveaux essais est nécessaire pour justifier le classement ou non en combustible sous la rubrique 1510.

## **ANNEXE**

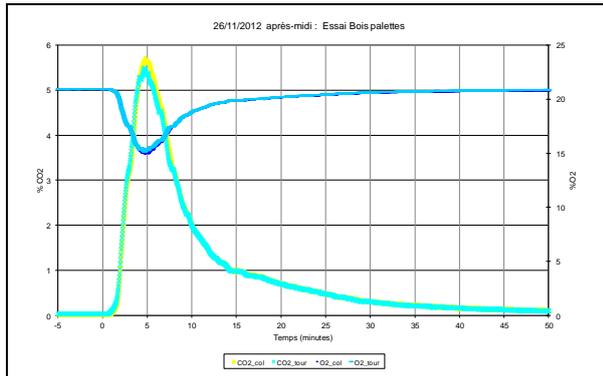
### **COURBES D'EVOLUTION DES GRANDEURS PHYSIQUES AU COURS DES 3 ESSAIS POUR LES DEUX ECHANTILLONS**



## Courbes obtenues lors de l'essai N°1



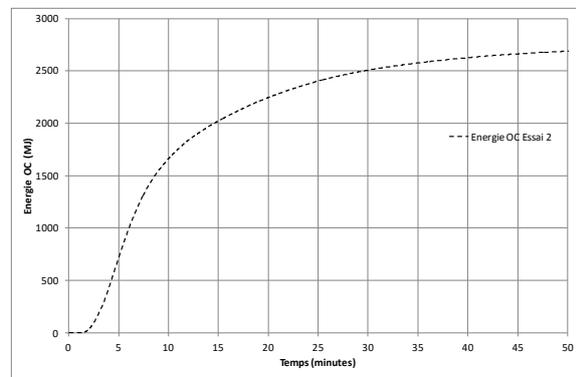
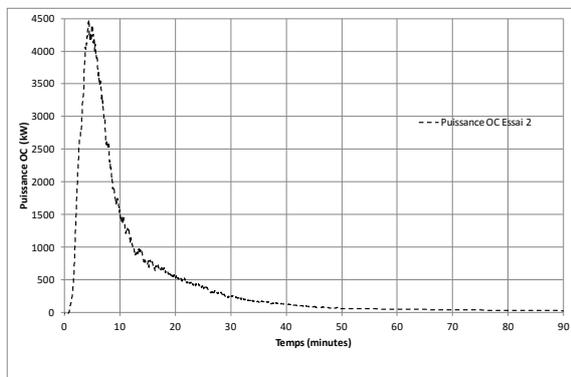
## Courbes obtenues lors de l'essai N°2



*Non Disponible*

Evolution des concentrations en O<sub>2</sub> et CO<sub>2</sub>

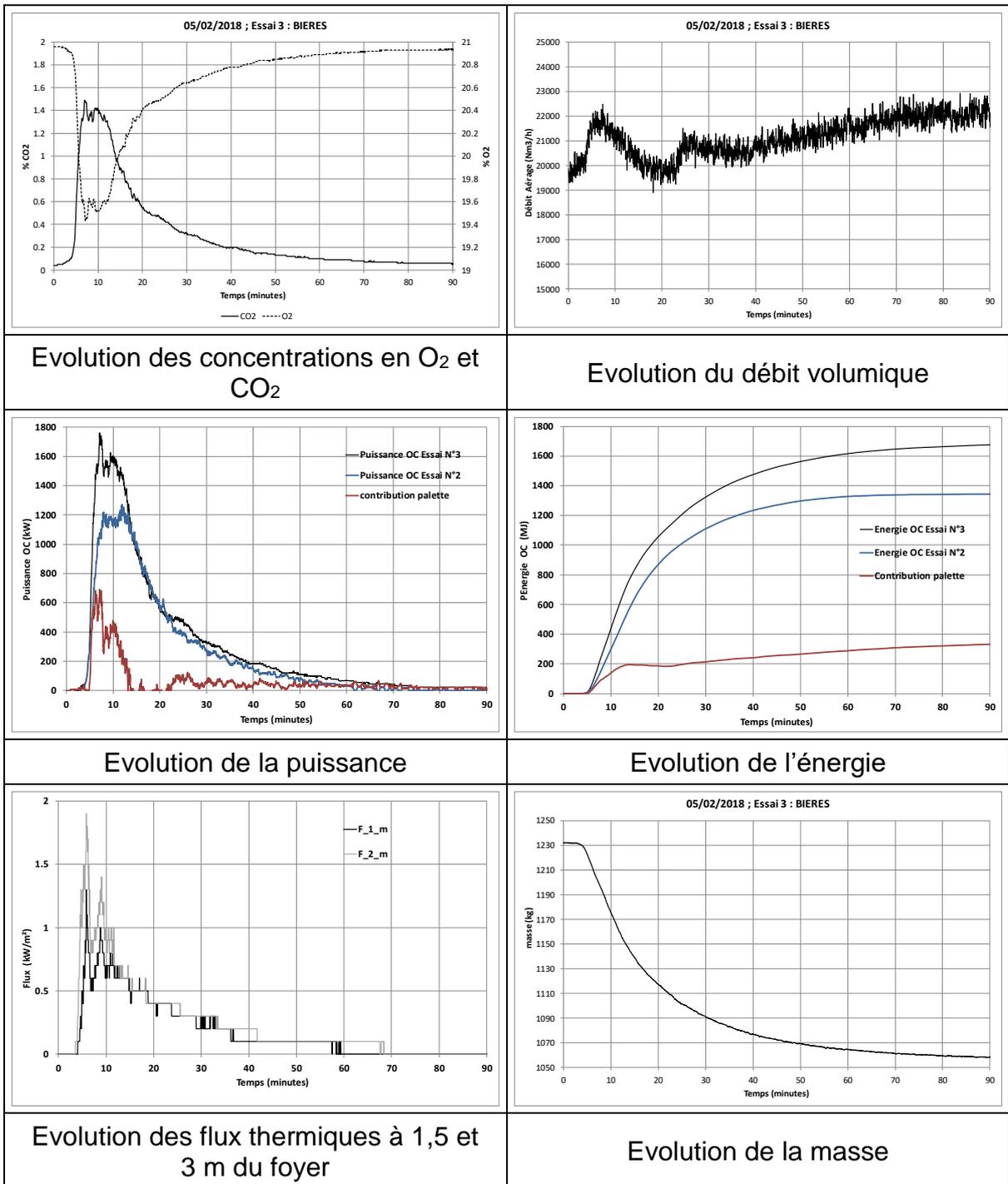
Evolution du débit volumique

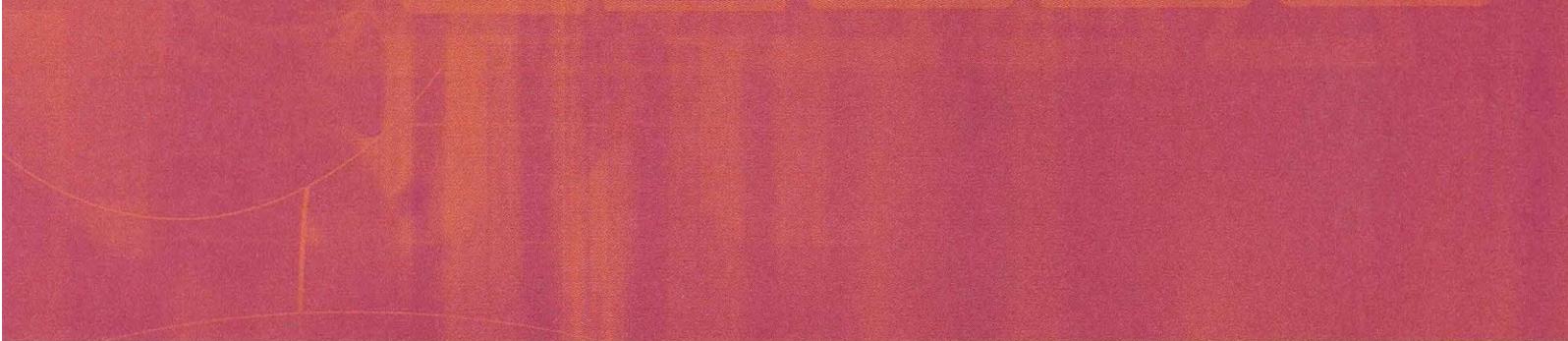


Evolution de la puissance

Evolution de l'énergie

## Courbes obtenues lors de l'essai N°3 pour l'échantillon 2 (briquesettes)





INERIS

*maîtriser le risque |  
pour un développement durable*

**Institut national de l'environnement industriel et des risques**

Parc Technologique Alata  
BP 2 - 60550 Verneuil-en-Halatte

Tél. : +33 (0)3 44 55 66 77 - Fax : +33 (0)3 44 55 66 99

**E-mail** : [ineris@ineris.fr](mailto:ineris@ineris.fr) - **Internet** : <http://www.ineris.fr>

**PIECE JOINTE N°20**

**MODELISATIONS FLUMILOG**

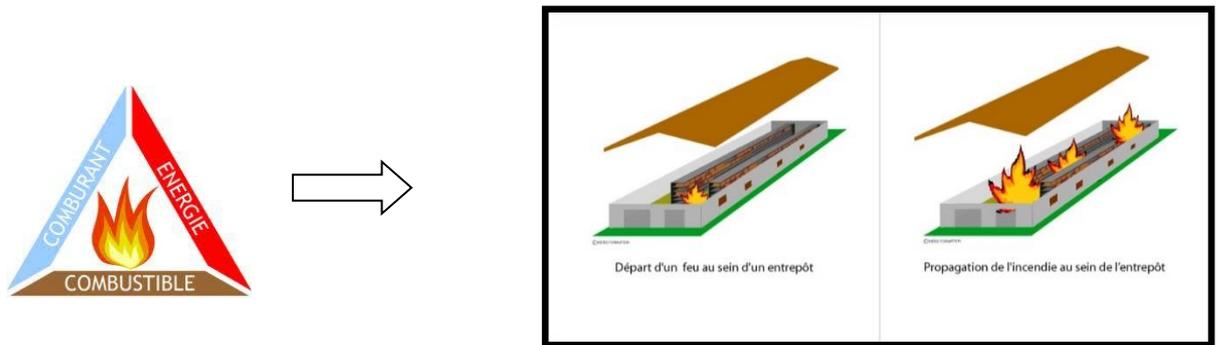
# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>METHODES UTILISEES .....</b>	<b>2</b>
1.1	EFFETS THERMIQUES LIES A UN INCENDIE DE MATERIAUX COMBUSTIBLES .....	2
<b>2</b>	<b>SEUILS DE REFERENCE DES EFFETS THERMIQUES .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>EVALUATION QUANTITATIVE.....</b>	<b>4</b>
3.1	INCENDIE DU BATIMENT C4.....	4
3.1.1	<i>Hypothèses retenues .....</i>	<i>4</i>
3.1.2	<i>Résultats.....</i>	<i>5</i>
3.1.3	<i>Commentaires .....</i>	<i>6</i>
3.2	INCENDIE DU BATIMENT C5 .....	6
3.2.1	<i>Hypothèses retenues .....</i>	<i>6</i>
3.2.2	<i>Résultats.....</i>	<i>7</i>
3.2.3	<i>Commentaires .....</i>	<i>8</i>
3.3	INCENDIE DU BATIMENT C6.....	9
3.3.1	<i>Hypothèses retenues .....</i>	<i>9</i>
3.3.2	<i>Résultats.....</i>	<i>10</i>
3.3.3	<i>Commentaires .....</i>	<i>11</i>
3.4	INCENDIE DU STOCKAGE EXTERIEUR DE PALETTES VIDES .....	11
3.4.1	<i>Hypothèses retenues .....</i>	<i>11</i>
3.4.2	<i>Résultats.....</i>	<i>11</i>
3.4.3	<i>Commentaires.....</i>	<i>12</i>

## 1 METHODES UTILISEES

### 1.1 EFFETS THERMIQUES LIES A UN INCENDIE DE MATERIAUX COMBUSTIBLES

Dans le but de modéliser les effets thermiques d'un incendie, il est nécessaire de déterminer les flux thermiques dégagés par cet incendie.



Pour les incendies de combustibles solides stockés en entrepôt, les flux thermiques sont calculés selon les modèles développés dans FLUMILOG de l'INERIS, du CNPP et du CTICM – Méthode de calcul des effets thermiques d'incendies généralisés pour les entrepôts de combustibles solides – avril 2010.

La version 5.2.0.0 a été utilisée.

Cette méthode permet de modéliser l'évolution de l'incendie depuis l'inflammation jusqu'à son extinction par épuisement du combustible.

A partir des données géométriques de la cellule, la nature des produits entreposés et le mode de stockage, le logiciel calcule le débit de pyrolyse, les caractéristiques des flammes et les distances d'effet en fonction du temps, ainsi que le comportement au feu des toitures et des parois.

Le calcul prend en compte les cellules de géométrie complexe (parois tronquées ou en équerre), ainsi que les cellules de hauteurs variables.

Des palettes types sont proposées pour certaines rubriques telles que la 1510 (combustible) ou la 2662 (matière plastique).

Le calcul ne s'applique qu'aux entrepôts à simple rez-de-chaussée ou au dernier niveau pour les entrepôts multi-étagés.

## 2 SEUILS DE REFERENCE DES EFFETS THERMIQUES

L'évaluation des conséquences d'un incendie considère les zones suivantes :

Flux thermiques	Effets sur l'homme	Effets sur les structures
3 kW/m <sup>2</sup>	seuil des effets irréversibles délimitant la <b>zone des dangers significatifs pour la vie humaine</b>	/
5 kW/m <sup>2</sup>	seuil des effets létaux délimitant la <b>zone de dangers graves pour la vie humaine</b>	seuil de destructions de vitres significatives
8 kW/m <sup>2</sup>	seuil des effets létaux significatifs délimitant la <b>zone de dangers très graves pour la vie humaine</b>	seuil des effets dominos et correspondant au <b>seuil des dégâts graves sur les structures</b>
16 kW/m <sup>2</sup>	/	seuil d'exposition prolongée des structures et correspondant au <b>seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton</b>
20 kW/m <sup>2</sup>	/	seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au <b>seuil des dégâts très graves sur les structures béton</b>
200 kW/m <sup>2</sup>	/	seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes

*Valeurs de référence relatives aux seuils d'effets thermiques, conformément à l'arrêté du 29 septembre 2005.*

A titre comparatif, le tableau ci-dessous présente quelques seuils d'effets thermiques sur les structures issus de la littérature (API 1990 ; GESIP 1991 ; Green Book-TNO 1989) :

Seuils (en kW/m <sup>2</sup> )	Effets Caractéristiques
1	Rayonnement solaire en zone tropicale
5	Bris de vitres
8	Début de la combustion spontanée du bois et des peintures
20	Tenue du béton pendant plusieurs heures
35	Auto-inflammation du bois
200	Ruine du béton par éclatement interne en quelques dizaines de minutes (température interne de 200 à 300°C)

### 3 EVALUATION QUANTITATIVE

#### 3.1 INCENDIE DU BATIMENT C4

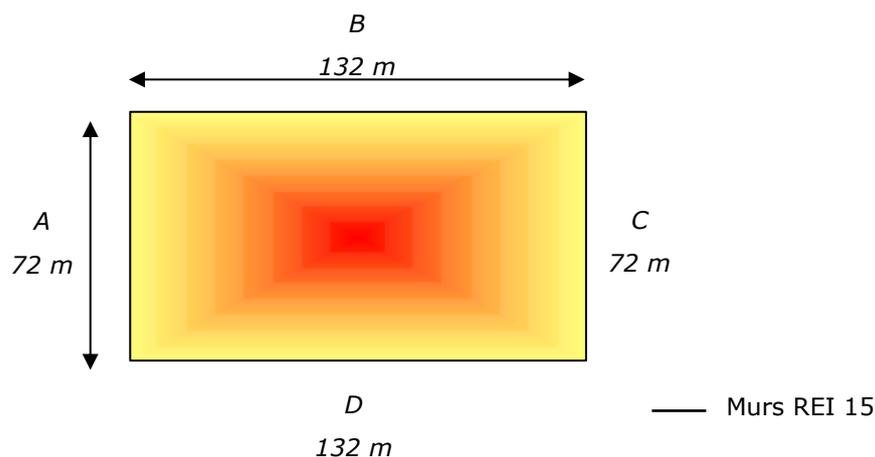
##### 3.1.1 HYPOTHESES RETENUES

On considère un départ de feu au sein du bâtiment de stockage C4.

Pour la modélisation de cet incendie, les hypothèses suivantes seront retenues sur le logiciel FLUMILOG :

<b>Mode de stockage</b>	Masse
<b>Durée de combustion de la palette</b>	10 min
<b>Puissance dégagée</b>	600 kW
<b>Hauteur maximale de stockage</b>	8 m
<b>Désenfumage</b>	2 %
<b>Ossature</b>	Béton
<b>Poteaux</b>	Béton
<b>Toiture</b>	Fibrociment

Les caractéristiques de la cellule sont les suivantes :



L'ensemble des moyens humains et matériels qui seraient mis en jeu pour éteindre cet incendie ne sont pas pris en compte.

A noter que la palette type 1510 n'a pas été retenue pour la modélisation avec le logiciel FLUMILOG. En effet, des tests de combustibilité ont été effectués par l'INERIS. Ces tests ont conclu que les palettes de bières relevaient de la rubrique 1510. En revanche, après discussion avec l'INERIS, les hypothèses à prendre en compte pour disposer d'une palette représentative sous FLUMILOG sont les suivantes :

- ↪ durée de combustion : 10 minutes,
- ↪ puissance dégagée : 600 kW.

### 3.1.2 RESULTATS

Les résultats obtenus pour la modélisation de l'incendie dans le bâtiment C4 sont présentés ci-après.

<b>Durée de l'incendie :</b>	84 minutes
<b>Hauteur maximale de flammes :</b>	9,9 m
<b>Puissance maximale de l'incendie :</b>	1 308 MW

Le tableau et le graphique qui suivent présentent les distances correspondant aux flux thermiques atteints à une hauteur de 1,8 m :

Côté	Distance en m		
	3 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	8 kW/m <sup>2</sup>
A	6	2	/
B	8	2	/
C	6	2	/
D	9	2	1



Le rapport de résultats fournis par FLUMILOG est présenté en annexe du document.

### 3.1.3 COMMENTAIRES

Il s'avère que l'incendie des produits stockés dans le bâtiment C4 n'engendrera pas, à l'extérieur de son site, de zones délimitées par le Seuil des Effets Létaux Significatifs (SELS), le Seuil des Effets Létaux (SEL) et le Seuil des Effets Irréversibles (SEI).

Le seuil de SELS n'est par ailleurs atteint que sur une courte distance (1 m) au niveau des portes de quais. Cela n'engendrera donc aucun effet domino sur les installations voisines.

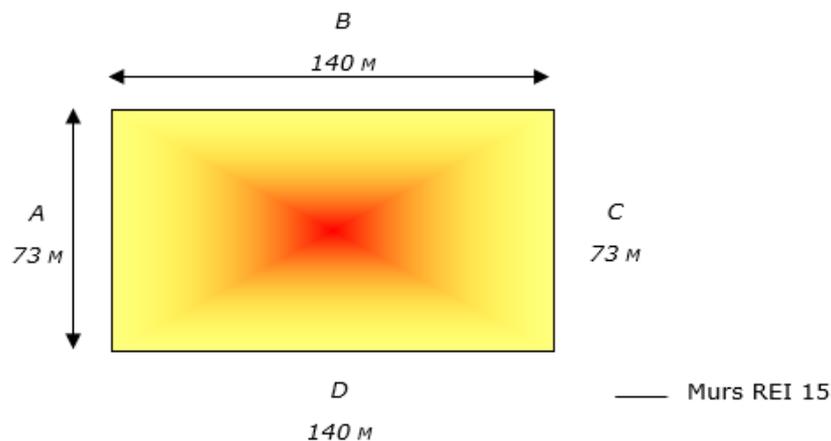
## 3.2 INCENDIE DU BATIMENT C5

### 3.2.1 HYPOTHESES RETENUES

On considère un départ de feu au sein du bâtiment de stockage C5 qui possède des caractéristiques différentes de C4 (ossature, poteaux, etc.).

Pour la modélisation de cet incendie, les hypothèses suivantes seront retenues sur le logiciel FLUMILOG :

<b>Mode de stockage</b>	Masse
<b>Durée de combustion de la palette</b>	10 min
<b>Puissance dégagée</b>	600 kW
<b>Hauteur maximale de stockage</b>	8 m
<b>Désenfumage</b>	2 %
<b>Ossature</b>	Métallique
<b>Poteaux</b>	Métallique
<b>Toiture</b>	Métalliques



L'ensemble des moyens humains et matériels qui seraient mis en jeu pour éteindre cet incendie ne sont pas pris en compte.

A noter que la palette type 1510 n'a pas été retenue pour la modélisation avec le logiciel FLUMILOG. En effet, des tests de combustibilité ont été effectués par l'INERIS. Ces tests ont conclu que les palettes de bières relevaient de la rubrique 1510. En revanche, après discussion avec l'INERIS, les hypothèses à prendre en compte pour disposer d'une palette représentative sous FLUMILOG sont les suivantes :

- ↳ durée de combustion : 10 minutes,
- ↳ puissance dégagée : 600 kW.

### 3.2.2 RESULTATS

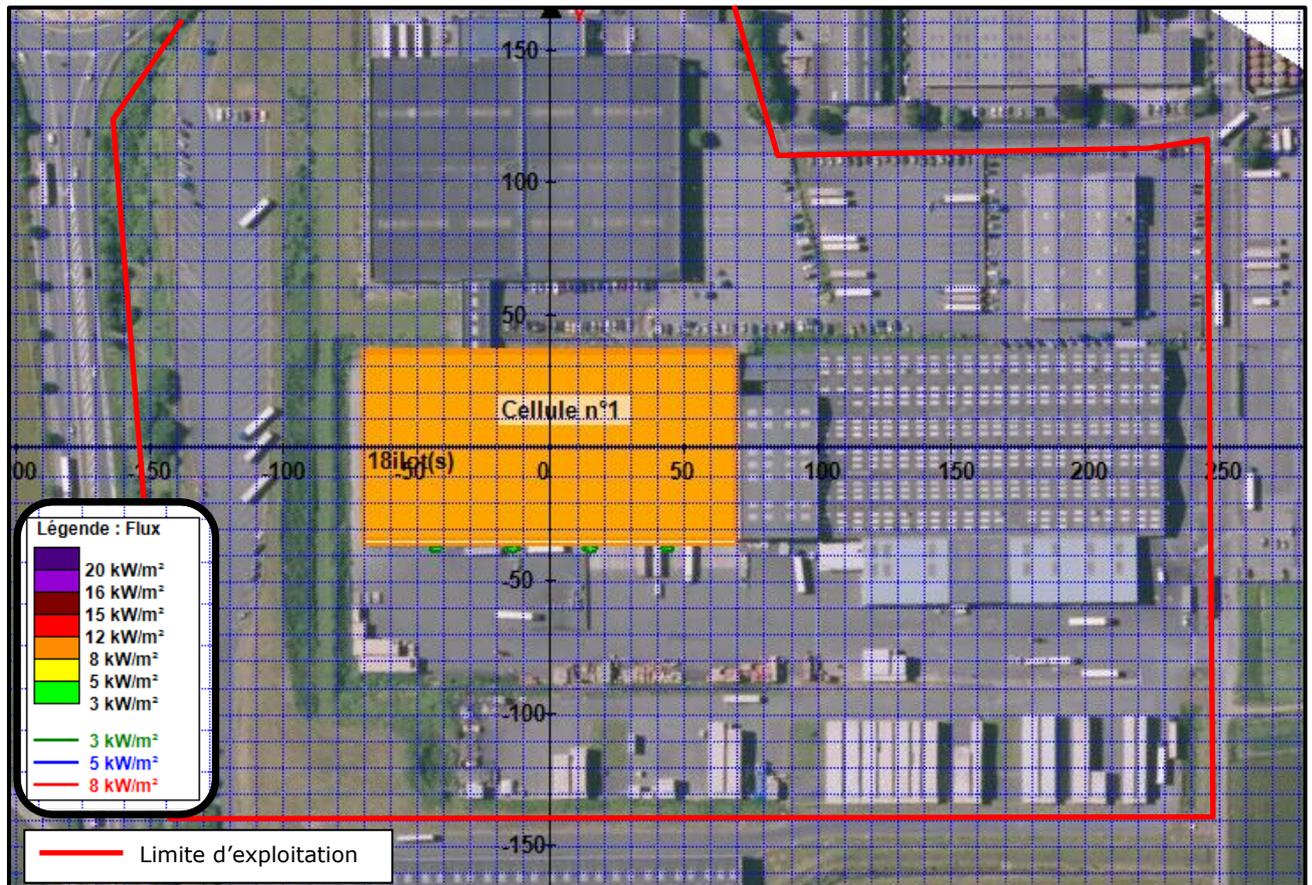
Les résultats obtenus pour la modélisation de l'incendie dans le bâtiment C5 sont présentés ci-après.

<b>Durée de l'incendie :</b>	95 minutes
<b>Hauteur maximale de flammes :</b>	8,4 m
<b>Puissance maximale de l'incendie :</b>	1 198 MW

Le tableau et le graphique qui suivent présentent les distances correspondant aux flux thermiques atteints à une hauteur de 1,8 m :

Côté	Distance en m		
	3 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	8 kW/m <sup>2</sup>
A	/	/	/
B	/	/	/
C	/	/	/
D	1	/	/

Les flux observés au niveau de la paroi D correspondent aux flux rencontrés au niveau des portes de quais.



### 3.2.3 COMMENTAIRES

Il s'avère que l'incendie des produits stockés dans le bâtiment C5 n'engendrera pas, à l'extérieur de son site, de zones délimitées par le Seuil des Effets Létaux Significatifs (SELS), le Seuil des Effets Létaux (SEL) et le Seuil des Effets Irréversibles (SEI).

Le seuil de SELS n'est par ailleurs pas atteint et l'incendie du bâtiment C5 n'engendrera donc aucun effet domino sur les installations voisines.

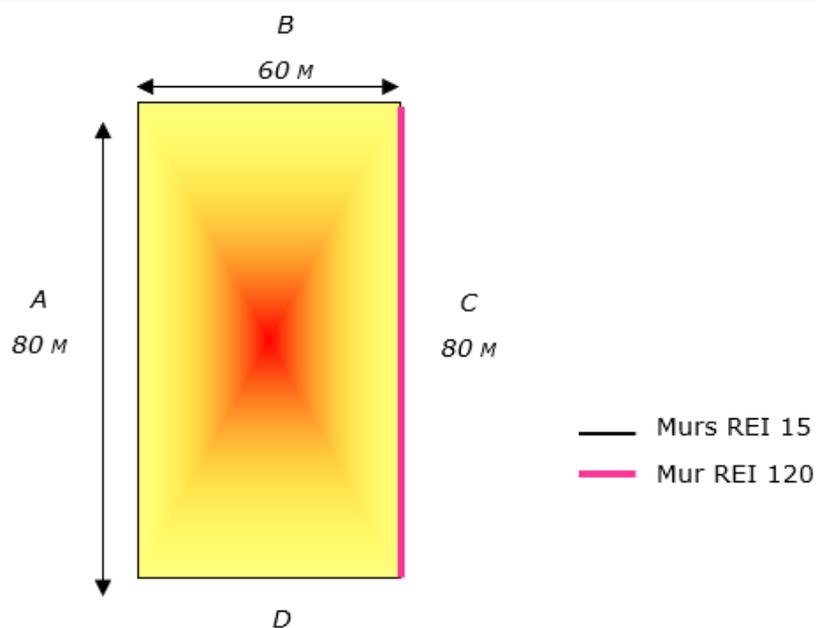
### 3.3 INCENDIE DU BATIMENT C6

#### 3.3.1 HYPOTHESES RETENUES

On considère un départ de feu au sein du bâtiment de stockage C6. A noter que ce bâtiment est divisé en 2 cellules par un mur coupe-feu REI 120. L'étude portera sur l'incendie d'une des 2 cellules. Une éventuelle propagation à la cellule voisine sera étudiée si la durée d'incendie est supérieure à 2 heures ou si des effets dominos ( $> 8 \text{ kW/m}^2$ ) sont présents

Pour la modélisation de cet incendie, les hypothèses suivantes seront retenues sur le logiciel FLUMILOG :

<b>Mode de stockage</b>	Masse
<b>Durée de combustion de la palette</b>	10 min
<b>Puissance dégagée</b>	600 kW
<b>Hauteur maximale de stockage</b>	8 m
<b>Désenfumage</b>	2 %
<b>Ossature</b>	Métallique
<b>Poteaux</b>	Métallique
<b>Toiture</b>	Métallique



L'ensemble des moyens humains et matériels qui seraient mis en jeu pour éteindre cet incendie ne sont pas pris en compte.

A noter que la palette type 1510 n'a pas été retenue pour la modélisation avec le logiciel FLUMILOG. En effet, des tests de combustibilité ont été effectués par l'INERIS. Ces tests ont conclu que les palettes de bières relevaient de la rubrique 1510. En revanche, après discussion avec l'INERIS, les hypothèses à prendre en compte pour disposer d'une palette représentative sous FLUMILOG sont les suivantes :

- ↳ durée de combustion : 10 minutes,
- ↳ puissance dégagée : 600 kW.

### 3.3.2 RESULTATS

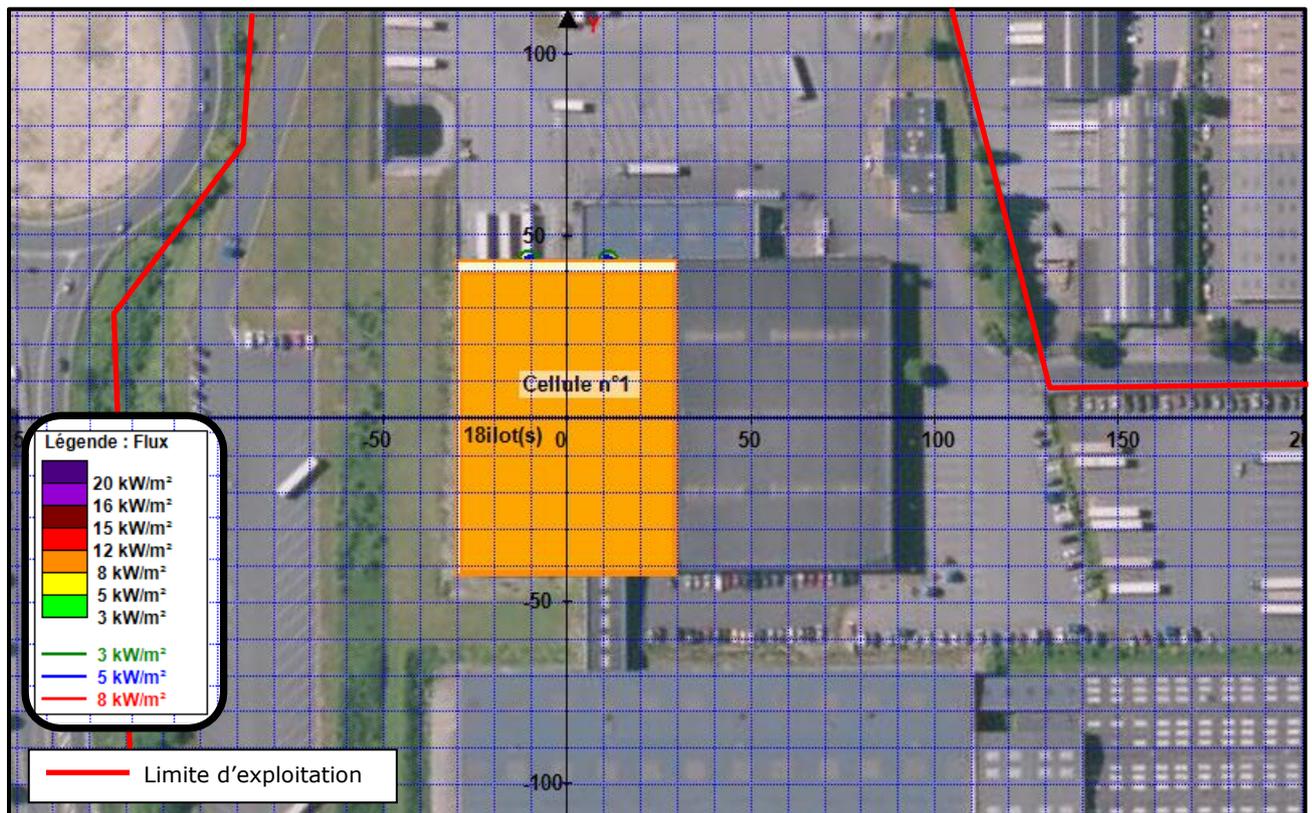
Les résultats obtenus pour la modélisation de l'incendie dans le bâtiment C6 sont présentés ci-après.

<b>Durée de l'incendie :</b>	72 minutes
<b>Hauteur maximale de flammes :</b>	6,3 m
<b>Puissance maximale de l'incendie :</b>	616 MW

Le tableau et le graphique qui suivent présentent les distances correspondant aux flux thermiques atteints à une hauteur de 1,8 m :

Côté	Distance en m		
	3 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	8 kW/m <sup>2</sup>
A	/	/	/
B	/	/	/
C	/	/	/
D	1 m	1 m	/

Les flux observés au niveau de la paroi B correspondent aux flux rencontrés au niveau des portes de quais.



### 3.3.3 COMMENTAIRES

Il s'avère que l'incendie des produits stockés dans une cellule du bâtiment C6 n'engendrera pas, à l'extérieur de son site, de zones délimitées par le Seuil des Effets Létaux Significatifs (SELS), le Seuil des Effets Létaux (SEL) et le Seuil des Effets Irréversibles (SEI). Le seuil de SELS n'est par ailleurs pas atteint et l'incendie d'une cellule du bâtiment C6 n'engendrera donc aucun effet domino sur les installations voisines.

A noter également que la durée d'incendie (72 min) est inférieure à la résistance au feu du mur séparant les 2 cellules (mur REI 120).

## 3.4 INCENDIE DU STOCKAGE EXTERIEUR DE PALETTES VIDES

### 3.4.1 HYPOTHESES RETENUES

Une zone de stockage extérieure de palettes vides est aménagée au sud du bâtiment C5.

L'objectif de la modélisation est de s'assurer que les flux thermiques engendrés par l'incendie de cette zone de stockage restent confinés sur le site et n'engendrent pas d'effets domino sur les installations situées à proximité.

Les hypothèses suivantes ont été choisies pour les modélisations FLUMILOG :

	Hypothèses retenues dans FLUMILOG
Mode de stockage	Masse
Nombre d'îlots	1
Longueur des îlots (m)	10
Largeur des îlots (m)	100
Hauteur des îlots (m)	5
Volume de la palette modélisée (m <sup>3</sup> )	1
Composition de la palette	Palette bois
Poids total de la palette (kg)	345

### 3.4.2 RESULTATS

Le rapport de modélisation FLUMILOG est présenté à la suite de la présente annexe.

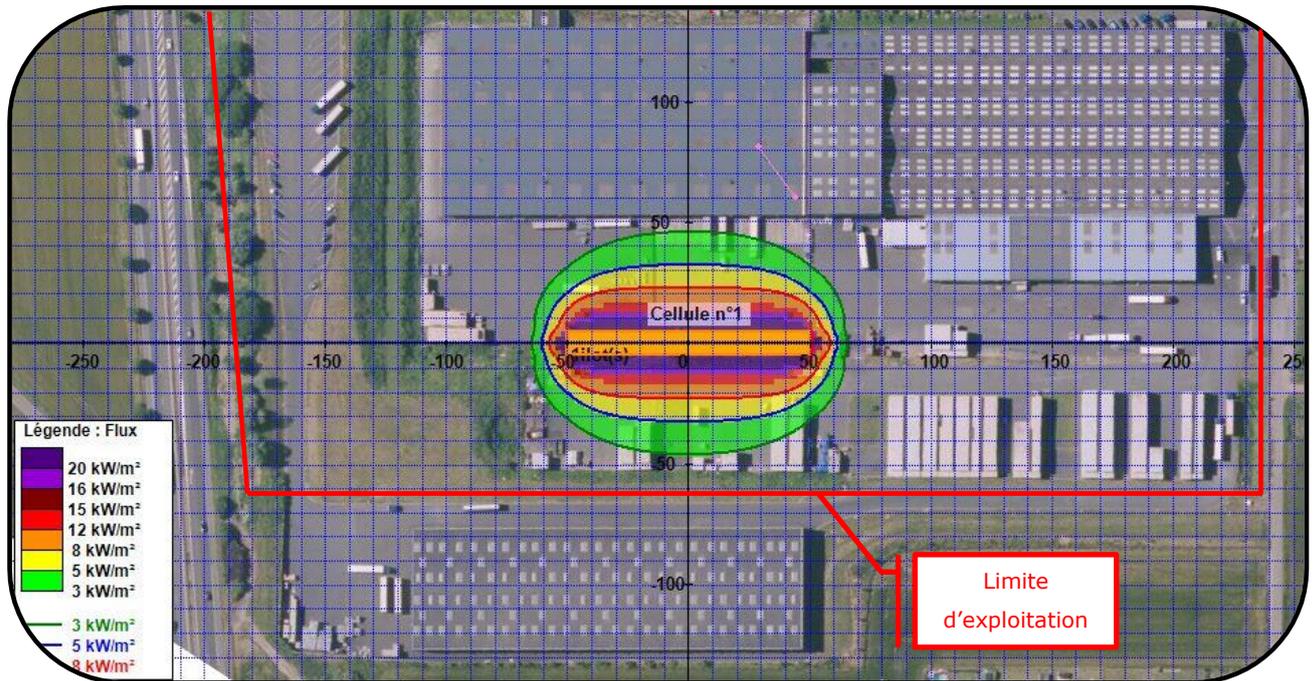
La durée de l'incendie est de 198 minutes.

Le tableau ci-après présente les distances correspondant aux flux thermiques au niveau des cibles (hauteur d'homme : 1,8 m) :

	3 kW/m <sup>2</sup> SEI	5 kW/m <sup>2</sup> SEL	8 kW/m <sup>2</sup> SELS
Côté A	15 m	11 m	9 m
Côté B	40 m	25 m	16 m
Côté C	15 m	11 m	9 m
Côté D	40 m	25 m	16 m

N.A : non atteint

La représentation graphique des effets thermiques pour zone de stockage extérieur de palettes vides est disponible ci-après :



### 3.4.3 COMMENTAIRES

Les flux thermiques supérieurs à 8 kW/m<sup>2</sup>, correspondant aux effets dominos, n'auront pas d'impact sur les installations situées à proximité. **L'incendie ne se propagera donc pas aux stockages des bâtiments C4 et C5.**

Les effets thermiques correspondant au seuil d'effets irréversibles (3 kW/m<sup>2</sup>), au seuil d'effets létaux (5 kW/m<sup>2</sup>) et aux effets dominos (8 kW/m<sup>2</sup>) n'auront **pas d'effets sur l'extérieur du site.**

**MODELISATION FLUMILOG PALETTE DE  
BIERES**

**INCENDIE DU BATIMENT C4**

# FLUMilog

Interface graphique v.5.2.0.0

Outil de calculV5.2

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	C4-PaletteINERIS
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	29/06/2018 à 14:30:32 avec l'interface graphique v. 5.2.0.0
Date de création du fichier de résultats :	29/6/18

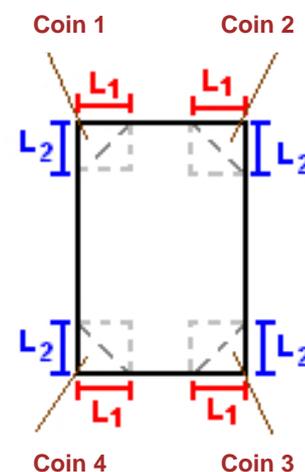
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

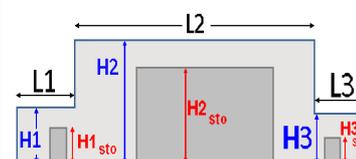
Hauteur de la cible : **1,8 m**

### Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>72,0</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>132,0</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>10,0</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	



Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>



### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>15</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>15</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>Fibrociment</b>
Nombre d'exutoires	<b>32</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>3,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>



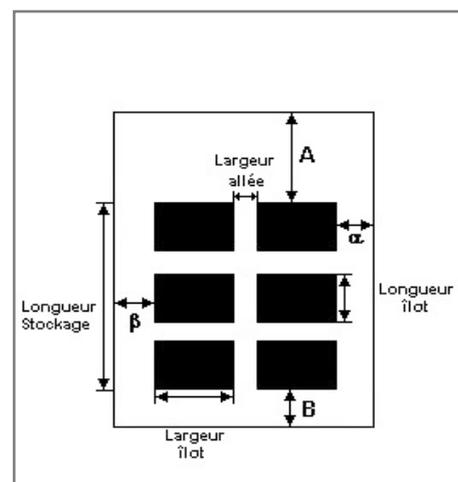
## Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

Masse

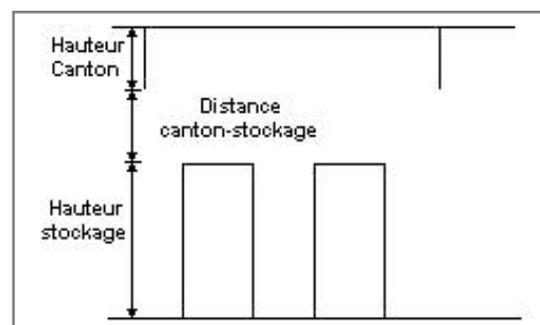
### Dimensions

Longueur de préparation A	1,0 m
Longueur de préparation B	1,0 m
Déport latéral a	1,0 m
Déport latéral b	1,0 m
Hauteur du canton	1,0 m



### Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	6
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	3
Largeur des îlots	42,0 m
Longueur des îlots	10,0 m
Hauteur des îlots	8,0 m
Largeur des allées entre îlots	2,0 m



## Palette type de la cellule Cellule n°1

### Dimensions Palette

Longueur de la palette :	1,2 m
Largeur de la palette :	0,8 m
Hauteur de la palette :	8,0 m
Volume de la palette :	7,7 m <sup>3</sup>
Nom de la palette :	

Poids total de la palette : 0,0 kg

### Composition de la Palette (Masse en kg)

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

### Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	10,0 min
Puissance dégagée par la palette :	600,0 kW

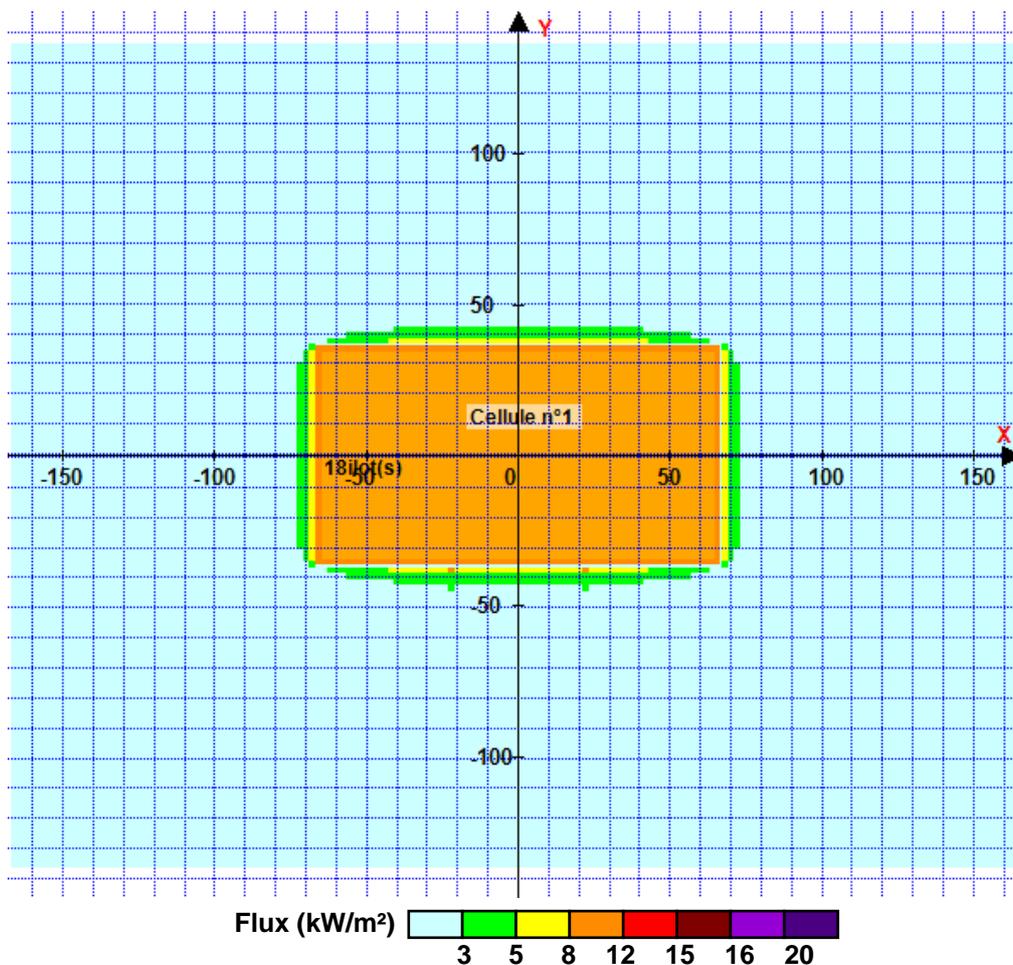


## II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **84,0** min

### Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

**MODELISATION FLUMILOG PALETTE DE  
BIERES**

**INCENDIE DU BATIMENT C5**

# FLUMilog

Interface graphique v.5.2.0.0

Outil de calculV5.2

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	C5-PaletteINERIS
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	29/06/2018 à 14:28:32 avec l'interface graphique v. 5.2.0.0
Date de création du fichier de résultats :	29/6/18

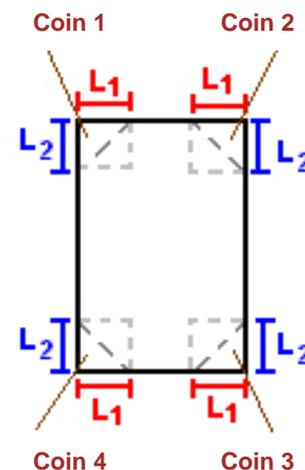
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

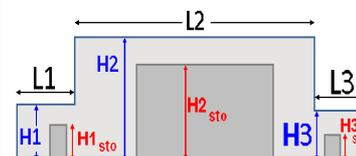
Hauteur de la cible : **1,8 m**

### Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>73,0</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>140,0</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>10,0</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	



Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>



### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>15</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>15</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>metallicque multicouches</b>
Nombre d'exutoires	<b>34</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>3,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>



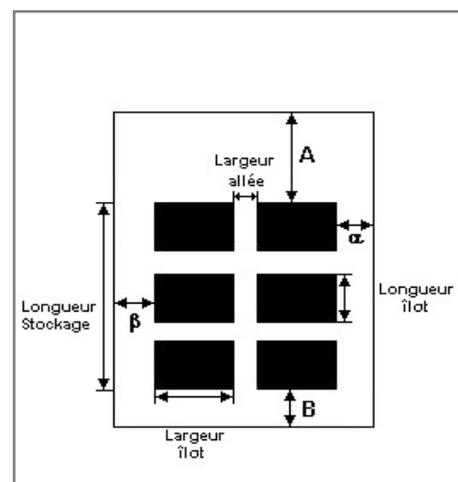
## Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

Masse

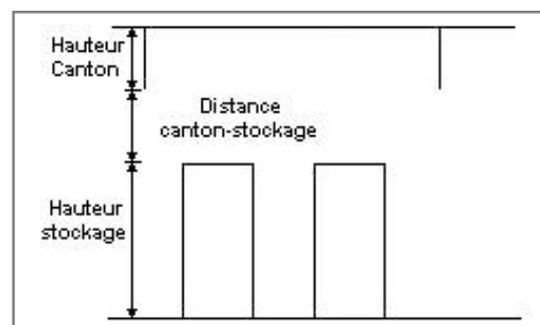
### Dimensions

Longueur de préparation A	1,0 m
Longueur de préparation B	2,0 m
Déport latéral a	1,0 m
Déport latéral b	0,0 m
Hauteur du canton	1,0 m



### Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	6
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	3
Largeur des îlots	45,0 m
Longueur des îlots	10,0 m
Hauteur des îlots	8,0 m
Largeur des allées entre îlots	2,0 m



## Palette type de la cellule Cellule n°1

### Dimensions Palette

Longueur de la palette :	1,2 m
Largeur de la palette :	0,8 m
Hauteur de la palette :	1,5 m
Volume de la palette :	1,4 m <sup>3</sup>
Nom de la palette :	

Poids total de la palette : 0,0 kg

### Composition de la Palette (Masse en kg)

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

### Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	10,0 min
Puissance dégagée par la palette :	600,0 kW

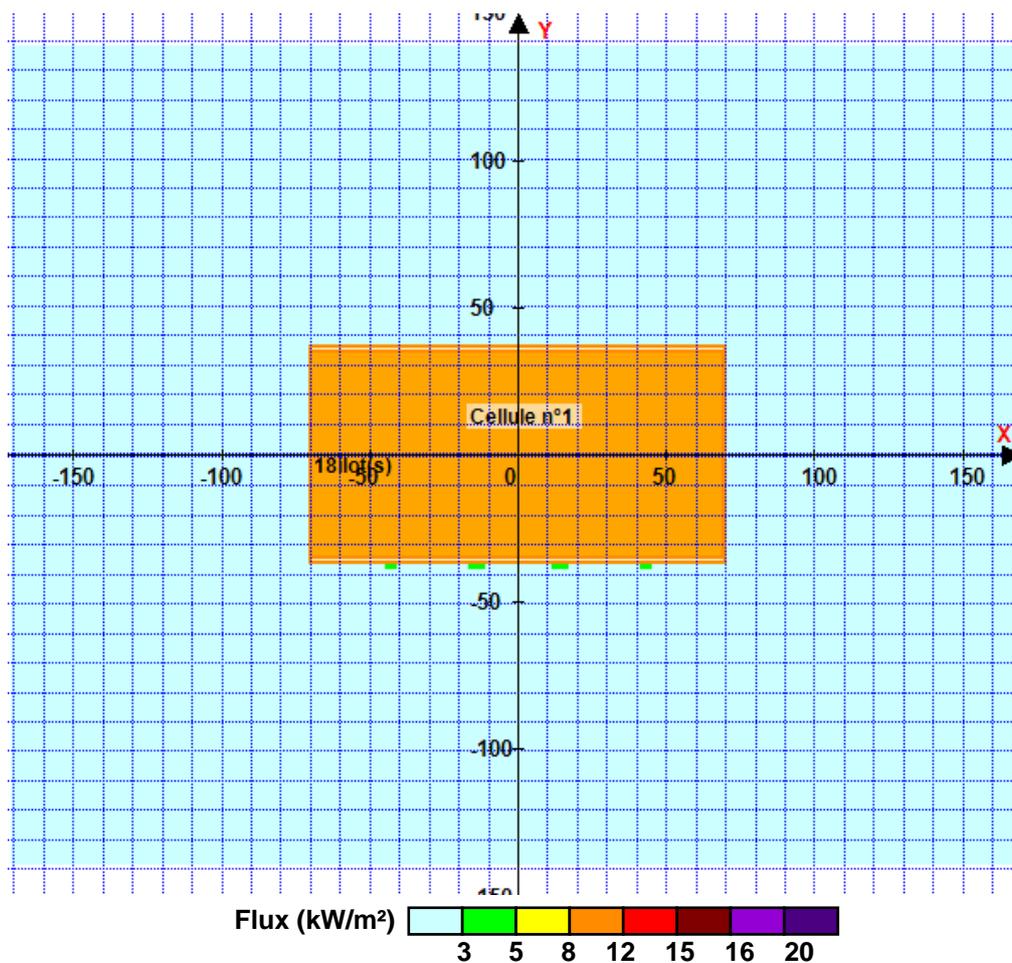


## II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **95,0** min

### Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

**MODELISATION FLUMILOG PALETTE DE  
BIERES**

**INCENDIE DU BATIMENT C6**

# FLUMilog

Interface graphique v.5.2.0.0

Outil de calculV5.21

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	C6-PaletteINERIS
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	08/08/2018 à 16:46:55 avec l'interface graphique v. 5.2.0.0
Date de création du fichier de résultats :	8/8/18

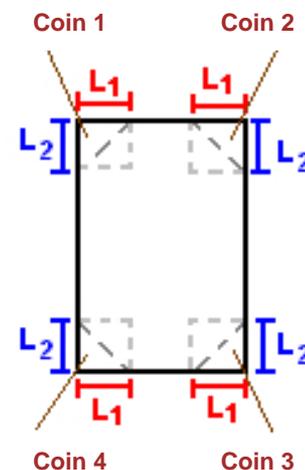
## I. DONNEES D'ENTREE :

### Donnée Cible

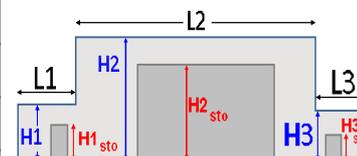
Hauteur de la cible : **1,8 m**

### Géométrie Cellule1

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la cellule (m)		<b>86,0</b>		
Largeur maximum de la cellule (m)		<b>60,0</b>		
Hauteur maximum de la cellule (m)		<b>8,0</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	



Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
H (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
H sto (m)	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>



### Toiture

Résistance au feu des poutres (min)	<b>15</b>
Résistance au feu des pannes (min)	<b>15</b>
Matériaux constituant la couverture	<b>metallicque multicouches</b>
Nombre d'exutoires	<b>17</b>
Longueur des exutoires (m)	<b>3,0</b>
Largeur des exutoires (m)	<b>2,0</b>

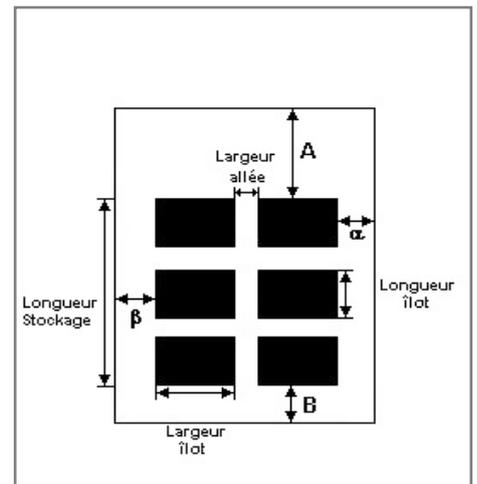


**Stockage de la cellule : Cellule n°1**

**Mode de stockage** **Masse**

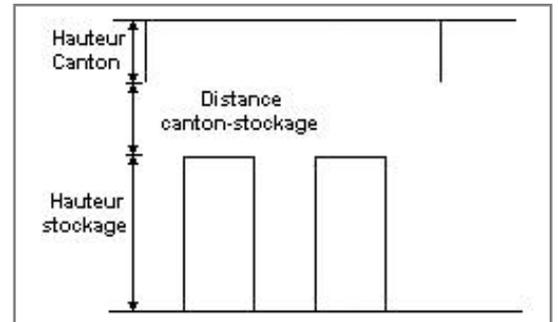
**Dimensions**

Longueur de préparation A **3,0 m**  
 Longueur de préparation B **1,0 m**  
 Déport latéral a **1,0 m**  
 Déport latéral b **1,0 m**  
 Hauteur du canton **1,0 m**



**Stockage en masse**

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur **6**  
 Nombre d'îlots dans le sens de la largeur **3**  
 Largeur des îlots **18,0 m**  
 Longueur des îlots **12,0 m**  
 Hauteur des îlots **6,0 m**  
 Largeur des allées entre îlots **2,0 m**



**Palette type de la cellule Cellule n°1**

**Dimensions Palette**

Longueur de la palette : **1,2 m**  
 Largeur de la palette : **0,8 m**  
 Hauteur de la palette : **1,5 m**  
 Volume de la palette : **1,4 m<sup>3</sup>**  
 Nom de la palette :

Poids total de la palette : **0,0** kg

**Composition de la Palette (Masse en kg)**

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

**Données supplémentaires**

Durée de combustion de la palette : **10,0 min**  
 Puissance dégagée par la palette : **600,0 kW**

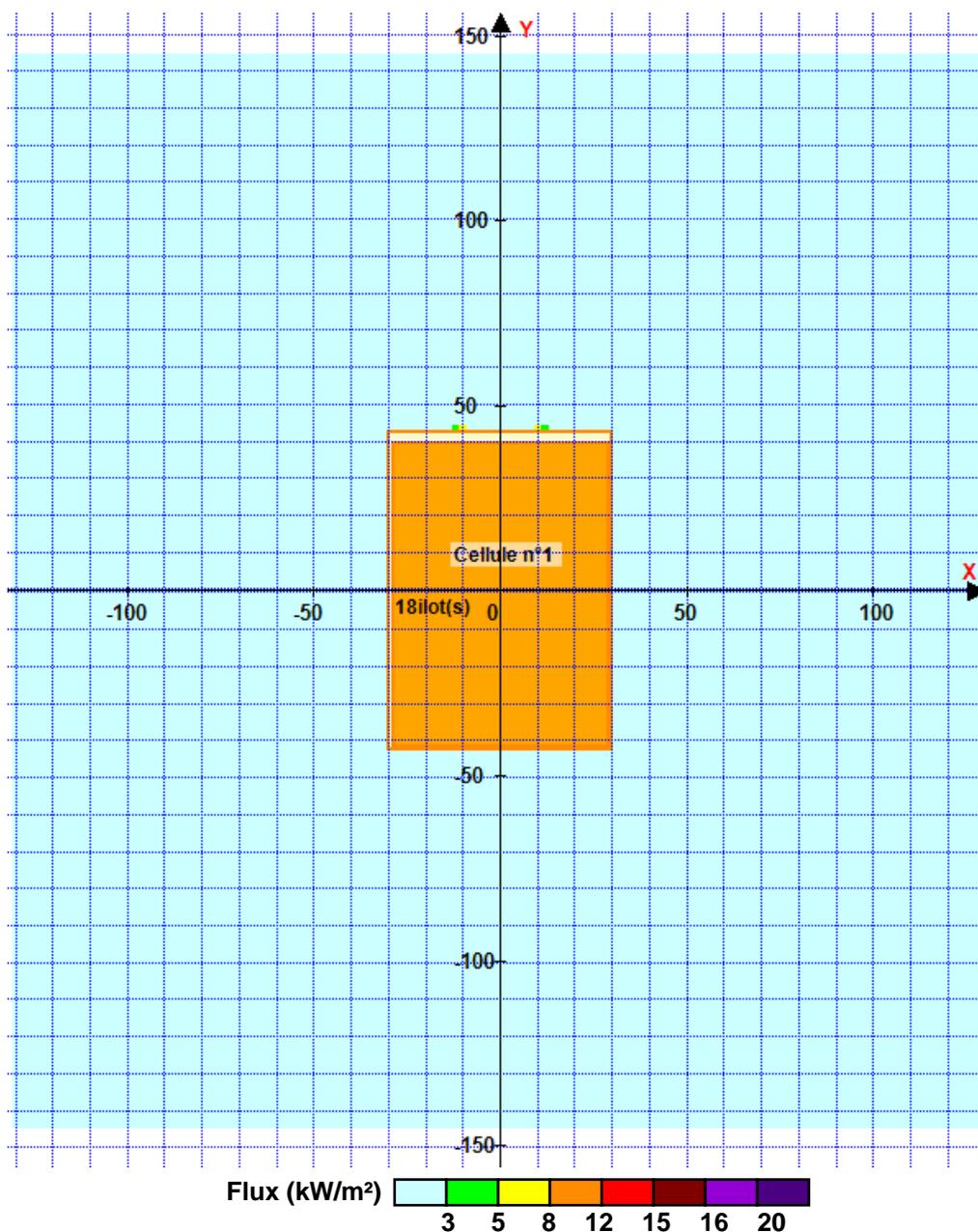


## II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **72,0** min

### Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

**MODELISATION FLUMILOG PALETTES VIDES**

**INCENDIE DU STOCKAGE EXTERIEUR DE  
PALETTES VIDES**

# FLUMilog

Interface graphique v.5.2.0.0

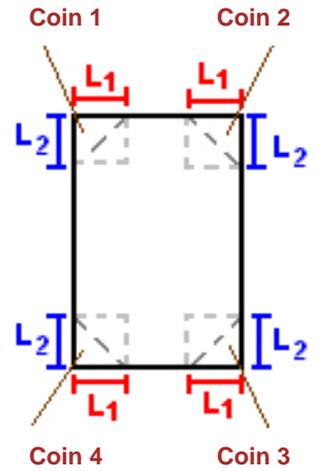
Outil de calculV5.2

## Flux Thermiques Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	
Société :	
Nom du Projet :	StockageExtPalVides_1
Cellule :	
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	20/06/2018 à 16:29:53 avec l'interface graphique v. 5.2.0.0
Date de création du fichier de résultats :	20/6/18

I. **DONNEES D'ENTREE :****Donnée Cible**Hauteur de la cible : **1,8** m**Stockage à l'air libre****Oui****Géométrie Cellule1**

Nom de la Cellule :Cellule n°1				
Longueur maximum de la zone de stockage(m)		<b>10,0</b>		
Largeur maximum de la zone de stockage (m)		<b>100,0</b>		
Coin 1	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 2	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 3	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	
Coin 4	<b>non tronqué</b>	L1 (m)	<b>0,0</b>	
		L2 (m)	<b>0,0</b>	



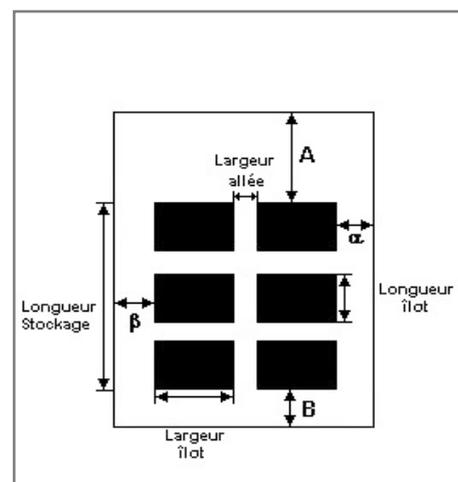
## Stockage de la cellule : Cellule n°1

Mode de stockage

Masse

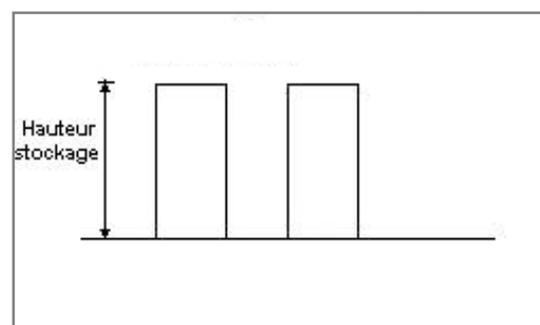
### Dimensions

Longueur de préparation A	0,0 m
Longueur de préparation B	0,0 m
Déport latéral a	0,0 m
Déport latéral b	0,0 m



### Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	1
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	1
Largeur des îlots	100,0 m
Longueur des îlots	10,0 m
Hauteur des îlots	5,0 m
Largeur des allées entre îlots	0,0 m



## Palette type de la cellule Cellule n°1

### Dimensions Palette

Longueur de la palette :	1,2 m
Largeur de la palette :	0,8 m
Hauteur de la palette :	1,0 m
Volume de la palette :	1,0 m <sup>3</sup>
Nom de la palette :	Palettes vides

Poids total de la palette : 345,0 kg

### Composition de la Palette (Masse en kg)

Palette Bois	NC	NC	NC	NC	NC	NC
345,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC						
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

### Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	66,3 min
Puissance dégagée par la palette :	1561,7 kW

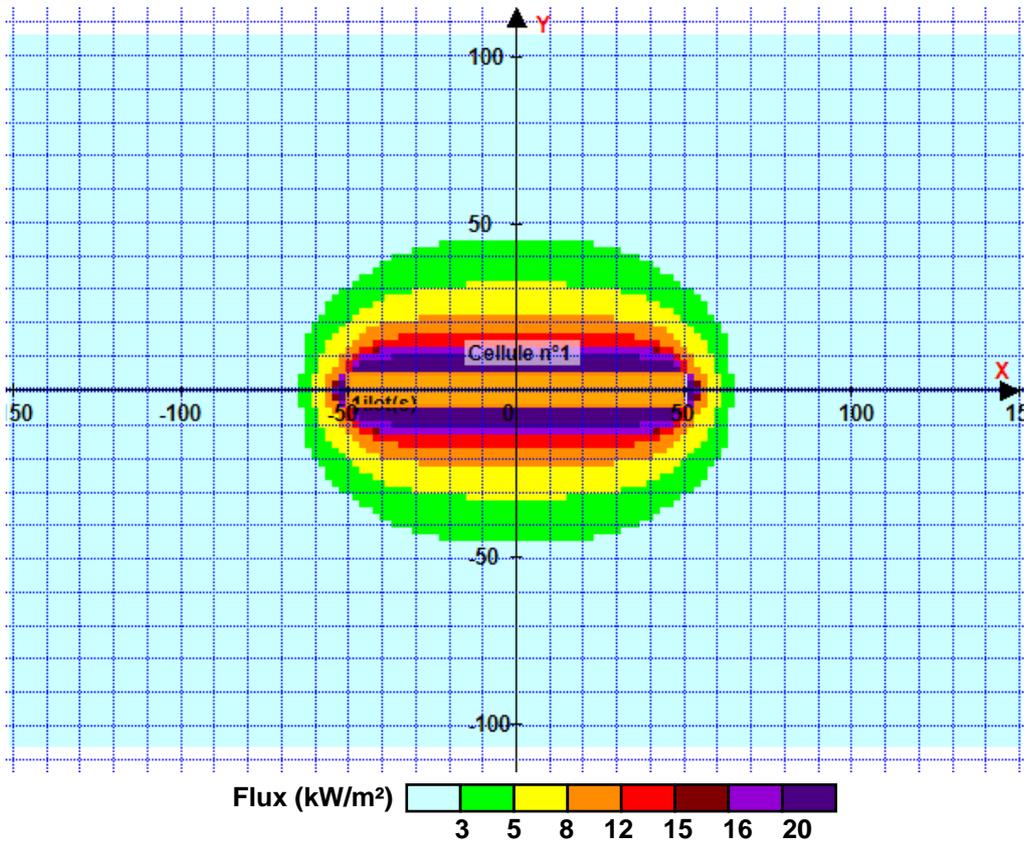


## II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : **Cellule n°1**

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 **198,0 min**

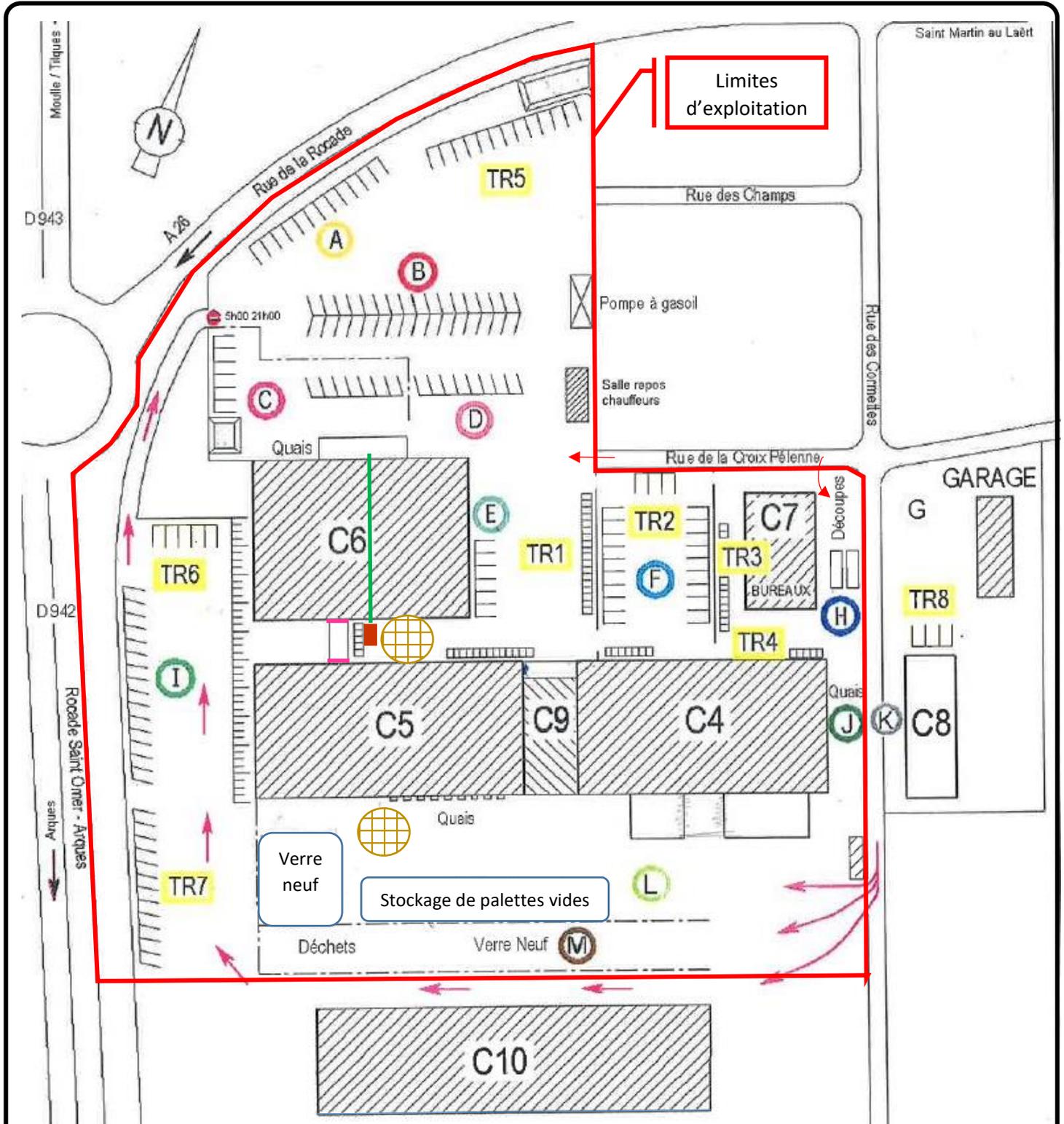
### Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

**PIECE JOINTE N°21**

**LOCALISATION DES VOIES ENGINES**



**Légende :**

- Mur REI 120 existant
- Portes CF projetées
- Aire de mise en station des moyens aériens
- ⊗ Aire de retournement
- ➔ Accès au site

50 m

**PIECE JOINTE N°22**

**COMPTE RENDU DE REUNION AVEC LE  
SDIS 62**

# **COMPTE-RENDU DE REUNION AVEC LE SDIS 62 DU 22 NOVEMBRE 2017**



**TSA**  
**SAINT-MARTIN-LEZ-TATINGHEM**

KALIES – KA17.09.009

**SIÈGE SOCIAL**

16, rue Louis Neel - 59260 LEZENNES - Tél : 03 20 19 17 17 - Fax : 03 20 19 17 41 - [www.kalies.com](http://www.kalies.com)

SAS au capital de 119 900 euros - APE 7022 Z - SIRET 420 116 253 000 48 - RCS Lille B 420 116 253 - TVA FR 29420116253

**Personnes présentes lors de la réunion :**

Dominique ROFFE	SDIS62 – <i>Lieutenant de 1<sup>ère</sup> classe – Chef du bureau GPRS</i>
Franck DEMESSINE	SDIS62 – <i>Lieutenant de 1<sup>ère</sup> classe – Chef du bureau Prévision des Risques du Groupement Ouest</i>
Patrick WECXTEEN	TSA – <i>Directeur Général</i>
Simon CUVELIER	TSA – <i>Responsable Logistique</i>
Damien CIESIELSKI	KALIES - <i>Chargé d'affaires</i>

**Objet de la réunion :**

Dans le cadre du projet de régularisation ICPE du site actuel implanté à Saint-Martin-Lez-Tatinghem (62) et de l'élaboration du dossier d'enregistrement ICPE s'y rapportant, TSA a sollicité le SDIS 62 afin de lui présenter le site et d'avoir son avis sur la défense incendie prévue.

**Présentation de l'activité et du contexte :**

La société TSA est spécialisée dans le transport de marchandises via sa flotte de poids-lourds. Elle dispose sur son site de Saint-Martin-Lez-Tatinghem de bâtiments de stockage dédiés au stockage de bières issues de la brasserie de Saint-Omer et de la brasserie Goudale. Ces bières arrivent par palettes depuis ces brasseries et sont stockées en masse dans les entrepôts avant d'être expédiées vers différents clients en France et à l'étranger.

Actuellement, la société TSA ne dispose pas d'arrêté préfectoral pour les activités exercées sur son site de Saint-Martin-Lez-Tatinghem. Un dossier d'enregistrement est en cours de rédaction afin de régulariser la situation administrative du site. Le classement ICPE sera le suivant :

- ↳ rubrique ICPE n°1510 : régime de l'enregistrement,
- ↳ rubrique ICPE n°1435 : régime de la déclaration avec contrôle,
- ↳ rubrique ICPE n°1532 : régime de la déclaration.

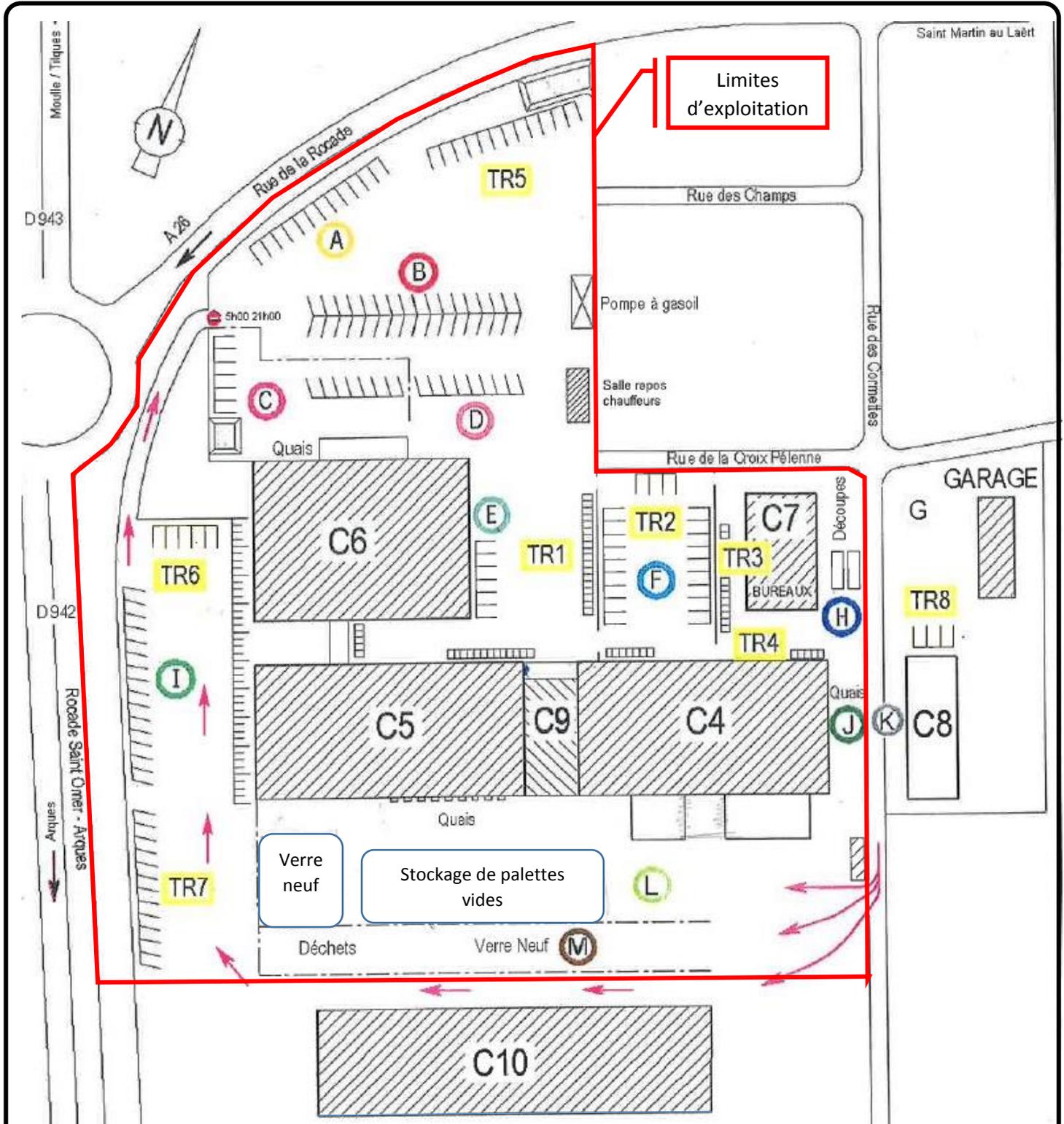
L'objectif du projet est donc de poursuivre l'exploitation de la plate-forme logistique tout en conduisant en parallèle la régularisation administrative du site.

A noter qu'aucune construction n'est prévue dans le cadre du projet.

**Présentation du site :**

Un plan du site est disponible en page suivante pour présenter les différents stockages et activités exercées.

## Localisation des installations TSA



50 m

<b>A</b>	Ensembles XF chargés face route	<b>H</b>	Découpes Brasserie de Saint Omer	<b>TR1</b>	Parc France	XF
<b>B</b>	Semies décrochées chargées GB Complet Semies décrochées groupage finalisé	<b>I</b>	Ensembles XF chargés face rocade	<b>TR2</b>	Parc France Route	XF
<b>C</b>	Groupage avant passage à quai	<b>J</b>	Semies vides	<b>TR3</b>	Zone C7 - Bureaux	CF
<b>D</b>	Zone de débord	<b>K</b>	Attente Transporteurs Brasserie de Saint Omer	<b>TR4</b>	Zone Garage Vélos	XF
<b>E</b>	Navettes GB & Matières dangereuses	<b>L</b>	Chargements Brasserie de Saint Omer	<b>TR5</b>	Bassin Sortie C6	XF
<b>F</b>	France - Belgique - Hollande	<b>M</b>	Verre neuf Brasserie de Saint Omer	<b>TR6</b>	Zone Rocade Haut	XF
<b>G</b>	Garage			<b>TR7</b>	Zone R Coté Entrepot C10	XF
				<b>TR8</b>	Garage/ C8	Divers

**Rubrique(s) de classement du projet:**

Rubrique	Situation PRD	Classement
<b>1510</b> – Stockage de matières ou produits combustibles dans des entrepôts couverts	Stockage de 1 505 t de matières combustibles dans les entrepôts d'un volume total de <b>271 598 m<sup>3</sup></b> .	E
<b>1435</b> – Stations-service, installations ouvertes ou non au public.	Le volume annuel distribué aux poids-lourds de la société TSA est d'environ <b>10 000 m<sup>3</sup></b> .	DC
<b>1532</b> – Stockage de bois ou matériaux combustibles analogues	Stockage de palettes vides uniquement à l'extérieur au sud du bâtiment C5 : <b>5 000 m<sup>3</sup></b> .	D

**Prescriptions réglementaires :**

- Rubrique 1510** Arrêté du 11 avril 2017 relatif aux prescriptions générales applicables aux entrepôts couverts soumis à la rubrique 1510, y compris lorsqu'ils relèvent également de l'une ou plusieurs des rubriques 1530, 1532, 2662 ou 2663 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement
- Rubrique 1435** Arrêté du 15 avril 2010 relatif aux prescriptions générales applicables aux stations-services soumises à déclaration sous la rubrique n°1435 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement
- Rubrique 1532** Arrêté du 5 décembre 2016 relatif aux prescriptions applicables à certaines installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration

**Mesures Constructives :**

Le site TSA est composé des bâtiments suivants :

Bâtiments	Surface	Structure
C4	9 518 m <sup>2</sup>	Béton
C5	10 380 m <sup>2</sup>	Métalliques
C6	2 * 5 000 m <sup>2</sup>	Métalliques
C9	1 640 m <sup>2</sup>	Métalliques

Le bâtiment C6, d'une surface de 10 551 m<sup>2</sup>, est séparé en 2 par un mur REI 120 qui dépasse en toiture et latéralement.

Le bâtiment C7 est composé d'une partie bureau et d'une partie stockage de bières. Ce stockage de bières sera déplacé dans les autres bâtiments pour que les matières combustibles ne se trouvent plus dans le même bâtiment que les bureaux.

Actuellement, hormis le bâtiment C6, aucun bâtiment ne dispose de murs REI 120. La société TSA prévoit donc de ne plus stocker dans le bâtiment C9. Les stockages au sein des 2 bâtiments C4 et C5 seront alors distants de 30 m limitant ainsi le risque de propagation d'un incendie

Ces dispositions sont présentées sur le plan en page suivante.

En ce qui concerne la résistance au feu des structures des bâtiments, le constructeur des bâtiments assure que les bâtiments C4, C5 et C6 disposent d'une stabilité au feu 1/4h (R15) (PJ n°23).

Enfin, les modélisations effectuées avec le logiciel FLUMILOG ont été présentées. Ces modélisations présentent l'incendie du bâtiment C4 avec les dispositions actuelles (absence de murs REI 120). Les résultats indiquent l'absence de flux thermiques à l'extérieur du site.

**Accès :**

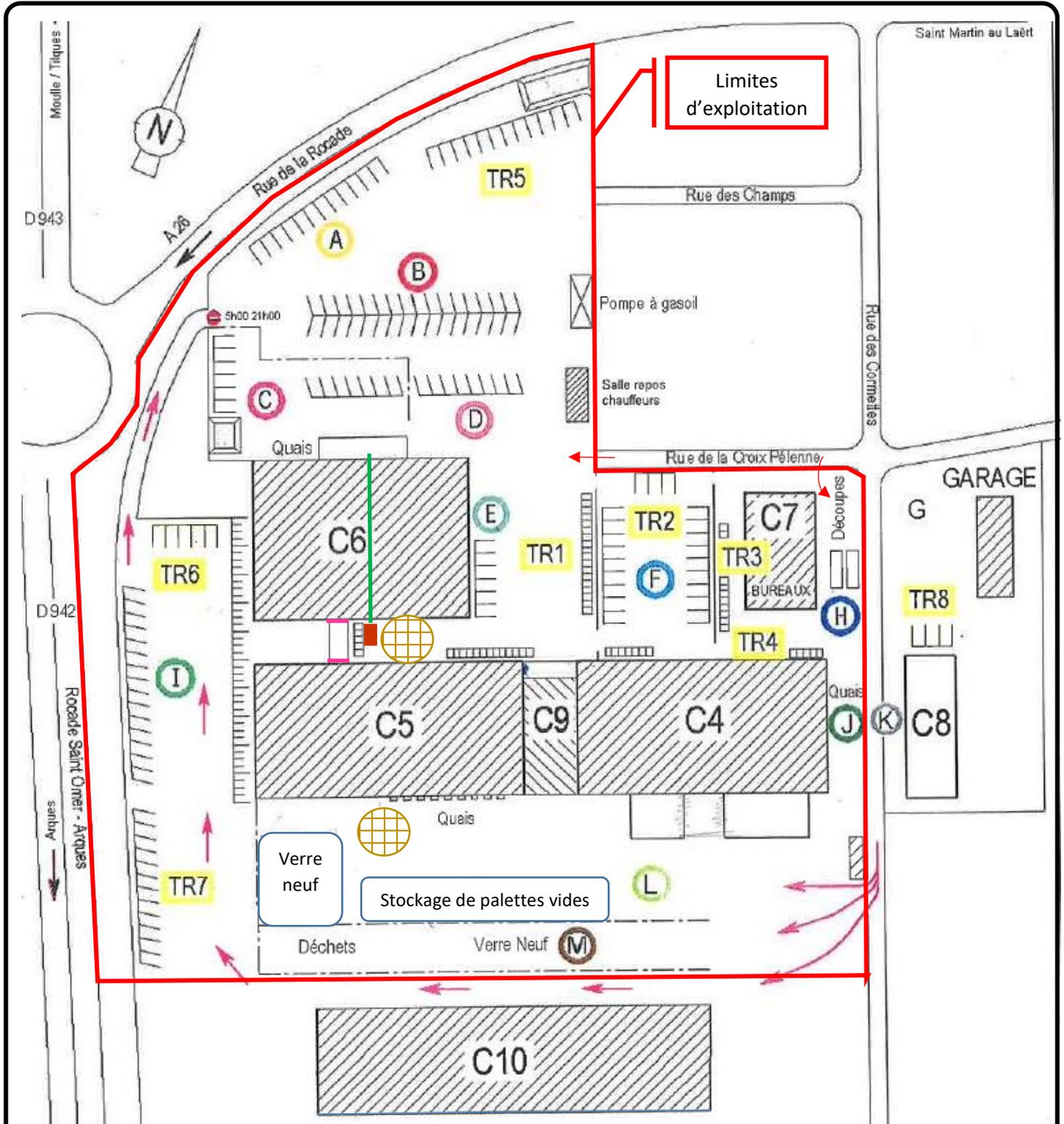
L'entrée principale est située rue de la Croix Pèlerine à Saint-Martin-Lez-Tatinghem, dans la zone industrielle du Fond Squin.

Le site dispose également de 2 autres entrées accessibles aux services d'incendie et de secours au niveau au niveau de la rue de la Croix Pèlerine (arrivée au niveau du bâtiment C6) et au niveau de la rue des Cormettes (au sud des bâtiments C4, C9 et C5).

Le site disposera d'une voie engin d'une largeur minimale de 7 m. Cependant, cette voie ne permet pas de circuler sur la périphérie totale du site. Ainsi, une aire de retournement d'un diamètre de 20 m est prévue au niveau des bâtiments C5 et C6.

Chaque bâtiment dispose d'un accès plain-pied d'une largeur minimale de 1,8 m accessible depuis la voie engins.

Concernant l'emplacement des futures aires de mise en station des moyens aériens, celles-ci ont été présentées au SDIS 62 qui a émis un avis favorable lors de la visite de site. Ces emplacements sont précisés sur le plan en page suivante. La dimension de chaque aire de mise en station des moyens aériens sera au minimum de 7 m de large et 10 m de long. La distance par rapport à la façade sera de 1 m minimum et 8 m maximum.



**Légende :**

- Mur REI 120 existant
- Portes CF projetées
- Aire de mise en station des moyens aériens
- ⊗ Aire de retournement
- ➔ Accès au site

50 m

**Ecran de cantonnement et désenfumage :**

Actuellement, les bâtiments du site TSA ne disposent pas d'écran de cantonnement. Des consultations auprès d'entreprises spécialisées sont en cours afin de respecter les prescriptions de l'arrêté du 11 avril 2017, à savoir : « les cellules de stockage seront divisées en canton de désenfumage d'une superficie de 1 650 m<sup>2</sup> et d'une longueur maximale de 60 m. Chaque écran de cantonnement sera stable au feu de degré minimum un quart d'heure, et à une hauteur minimale de 1 mètre ».

Concernant le désenfumage, la surface utile des exutoires actuels est présentée dans le tableau suivant :

	Trappes	Dimension	Surface d'une trappe	Nombre de trappe	Surface totale désenfumage	Surface bâtiment	Pourcentage surface trappe de désenfumage / Bâtiment
<b>C4</b>	Non	/	/	/	/	9518 m <sup>2</sup>	0 %
<b>C5</b>	Oui	1.2*1.7	2.04 m <sup>2</sup>	10	20.4 m <sup>2</sup>	10380 m <sup>2</sup>	0.19 %
<b>C6</b>	Oui	2.2*3	6.6 m <sup>2</sup>	16	105.6 m <sup>2</sup>	10551 m <sup>2</sup>	1 %
<b>C7</b>	Oui	1*2.2	2.2 m <sup>2</sup>	12	26.4 m <sup>2</sup>	1800 m <sup>2</sup> (hors bureau)	1.46 %
<b>C9</b>	Oui	2*3.4	6.8 m <sup>2</sup>	6	40.8 m <sup>2</sup>	1640 m <sup>2</sup>	2.48 %

Des travaux de mise en conformité sont prévus par la société TSA afin d'atteindre une surface utile au moins égale à 2% de chaque canton de désenfumage

**Chauffage :**

Les entrepôts du site TSA ne sont pas chauffés.

**Détection Incendie :**

Une détection incendie sera installée par TSA.

**Moyens de Secours :**

Le site dispose d'extincteurs appropriés et en nombre suffisant. En revanche, le site n'est pas équipé de RIA. Des consultations auprès d'entreprises spécialisées sont en cours afin d'équiper le site de RIA.

Le personnel est formé à l'évacuation des locaux ainsi qu'à la manipulation d'extincteurs.

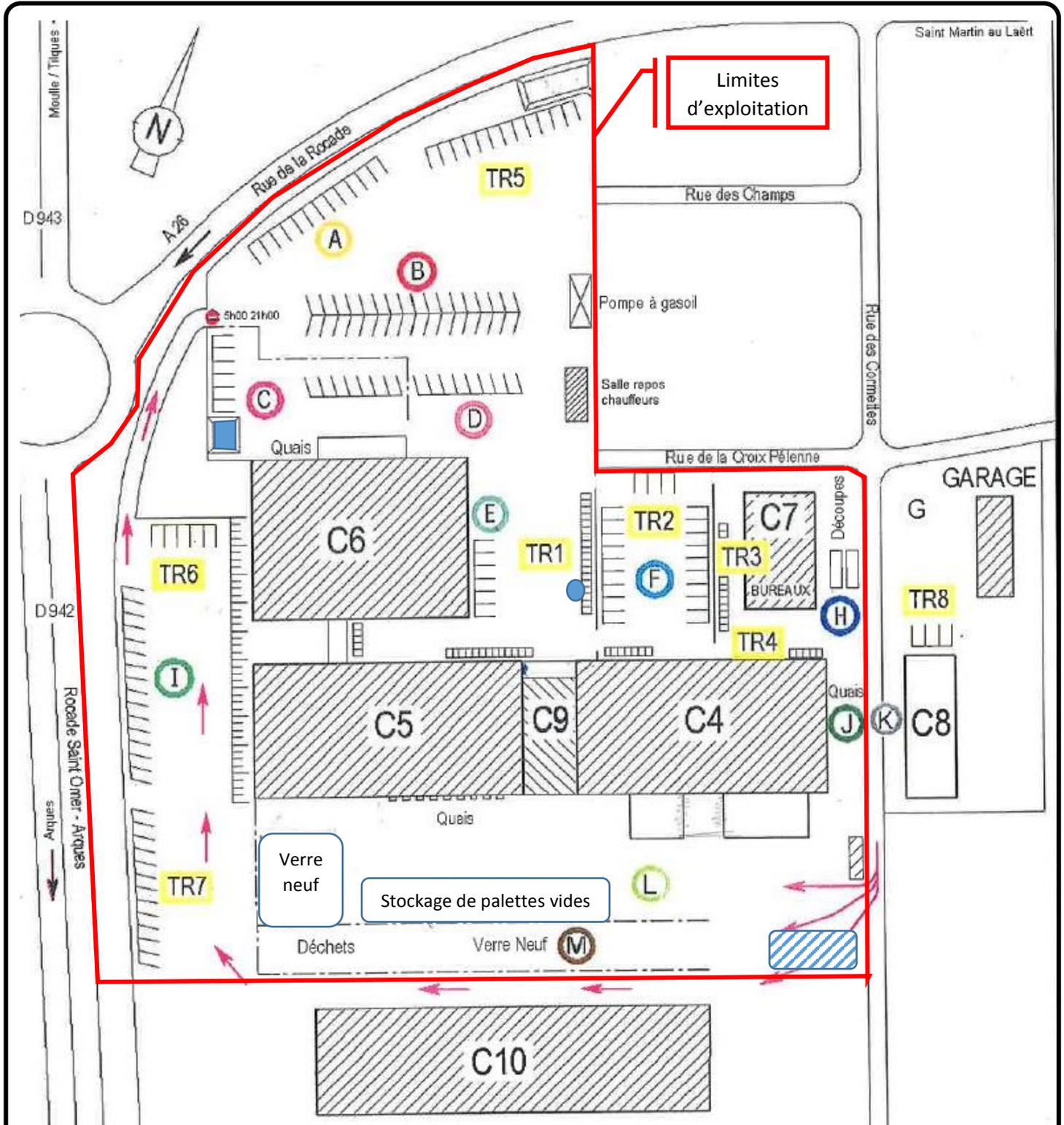
Des procédures d'alerte seront mises en place par l'exploitant (schéma d'alerte).

A noter qu'en dehors des heures d'exploitation, le site dispose d'un gardien (salariés TSA : 3 gardiens).

**Besoin en eau d'extinction d'incendie :**

Les besoins en eau du site ont été calculés à l'aide du document D9. Le volume obtenu est de 1 020 m<sup>3</sup>/h. Ce volume paraît important au vu de l'activité effectuée sur le site TSA. En effet, les palettes ne sont composées que par une petite partie de matière combustible. Sous l'effet de la chaleur, la bière contenue dans les bouteilles en verre ou dans les canettes aura tendance à éteindre l'incendie de la palette. De ce fait, une demande d'adaptation est demandée au SDIS62. De plus, le document « D9 – Document technique – défense extérieure contre l'incendie – guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau – édition 09.2001.0 (septembre 2001) » précise que les risques présentant un potentiel calorifique particulièrement faible et d'une étendue particulièrement importante doivent être traités au cas par cas. Le cas de la société TSA relève de ce point.

Le site dispose d'une réserve incendie de 200 m<sup>3</sup>. Un poteau incendie est également présent au nord du bâtiment C4. Il a été convenu d'ajouter une réserve incendie, de type bâche souple, de 350 m<sup>3</sup> au sud du bâtiment C4, avec un marquage au sol pour 3 aires de stationnement des engins. L'implantation de cette réserve respectera les prescriptions de la DECI du SDIS 62. L'emplacement de ces réserves est présenté en page suivante.



**Légende :**

-  Réserve incendie existante : 200 m<sup>3</sup>
-  Réserve incendie projetée : 350 m<sup>3</sup>
-  Poteau incendie existant

50 m

**Rétention des eaux d'extinction incendie :**

La gestion des eaux d'extinction sera étudiée par la société PRHYSE, bureau d'étude spécialisé dans ce domaine.

**Stockage extérieur de palettes :**

Dans le cadre de ses activités, un stockage extérieur de palettes vides est effectué au sud du site. La hauteur de stockage est limitée à 5 m.

Les résultats des modélisations thermiques effectuées avec le logiciel FLUMILOG indiquent que les flux thermiques restent confinés sur le site et n'engendrent pas d'effets dominos sur les installations situées à proximité.

**PIECE JOINTE N°23**

**ATTESTATION DE STABILITE DES  
STRUCTURES DES BATIMENTS DE STOCKAGE**

---

**ATTESTATION SUR L'HONNEUR**

---

Nous attestons sur l'honneur que la totalité des ouvrages que nous avons construit pour le compte de la « BRASSERIE DE SAINT OMER » sont bien calculés pour que la charpente métallique résiste au feu pendant 15mn. La stabilité au feu un quart d'heure R15 est assurée par les poteaux ferme, les pannes et portiques des bâtiments C4, C5 et C6.

Fait pour valoir ce que de droit.

Fait à Ronchin, le 14 mars 2019.

**Aurelien DEMORTIER**

**STRATEGE PLUS CONSTRUCTION**  
8 rue Jules Verne – 59790 RONCHIN  
Tél : 03.20.77.10.93 – Fax : 03.28.76.24.51  
SIRET : 789 508 611 00025

**PIECE JOINTE N°24**

**JUSTIFICATION DES DISPONIBILITES EN  
EAU**



# SUEZ

Lyonnaise des Eaux  
82 bis Rue de Dunkerque  
59630 BOURBOURG

## FORMULAIRE RECEPTION / SUIVI DES PI-BI (Poteau Incendie - Bouche Incendie)

Commune : Saint Martin au Laërt  
Adresse(s) : Transport Saint Arnould

APPAREILS						ESSAIS				OBSERVATIONS
N°	Marque et modèle	Type bi/pi	DN (mm) 80 100 150	Débit nominal (m³/h) 30/60 120"	(1) Diam. Canalisation (mm)"	Date Heure	pression à débit nul (bar)	(2) débit nominal (m³/h)	(3) Débit maxi (m³/h)	- conforme / non conforme aux normes - autres observations*
1		PI	150			01/10/15	1.7	58	155	-Débit max. PI 1 avec PI 3 en simultané : 150 m3/h
2		PI	150			01/10/15				PI hors service (pas d'eau)
3		PI	150			01/10/15	2.4	45	60	-Débit max. PI 3 avec PI 4 en simultané : 30 m3/h -Débit max. PI 3 avec PI 4 et PI20 en simultané : 17 m3/h
4		PI	150			01/10/15	1.4	16	63	-Débit max. PI 4 avec PI 3 en simultané : 39 m3/h -Débit max. PI 4 avec PI 3 et PI 20 en simultané : 20 m3/h
20 (Domaine public)		PI	150			01/10/15	2.3	63	85	-Débit max. PI 20 avec PI 4 et PI 3 en simultané : 60 m3/h

- (1) Il s'agit du diamètre de la canalisation principale alimentant l'appareil (et non pas du diamètre de la canalisation de raccordement de l'appareil).  
 (2) La pression au niveau de la sortie du poteau ou de la bouche doit être au minimum de 1 bar pour le débit nominal (Norme NF S 62-200 Poteaux et bouches d'incendie).  
 (3) Essai éventuel. Débit mesuré toutes vannes ouvertes (à pression nulle en sortie de poteau ou de bouche).

**Pour le client**

**Pour le Service Incendie**

**Pour Lyonnaise des Eaux**

**Nom et signature :**

**Nom et signature :**

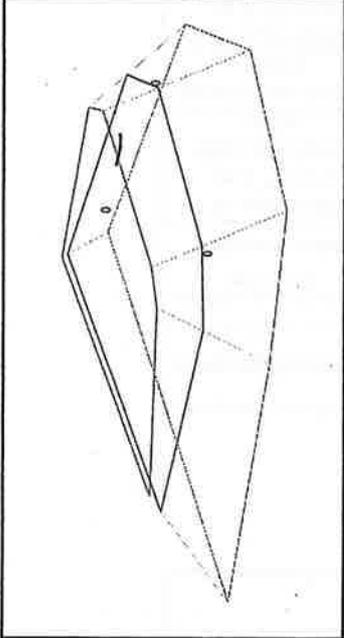
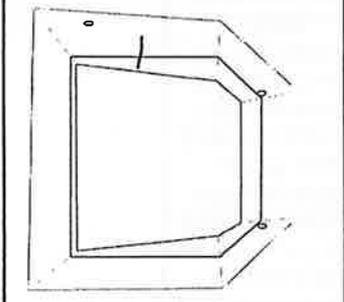
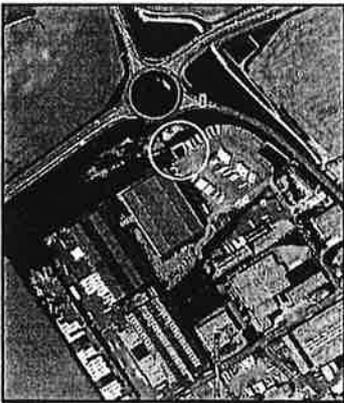
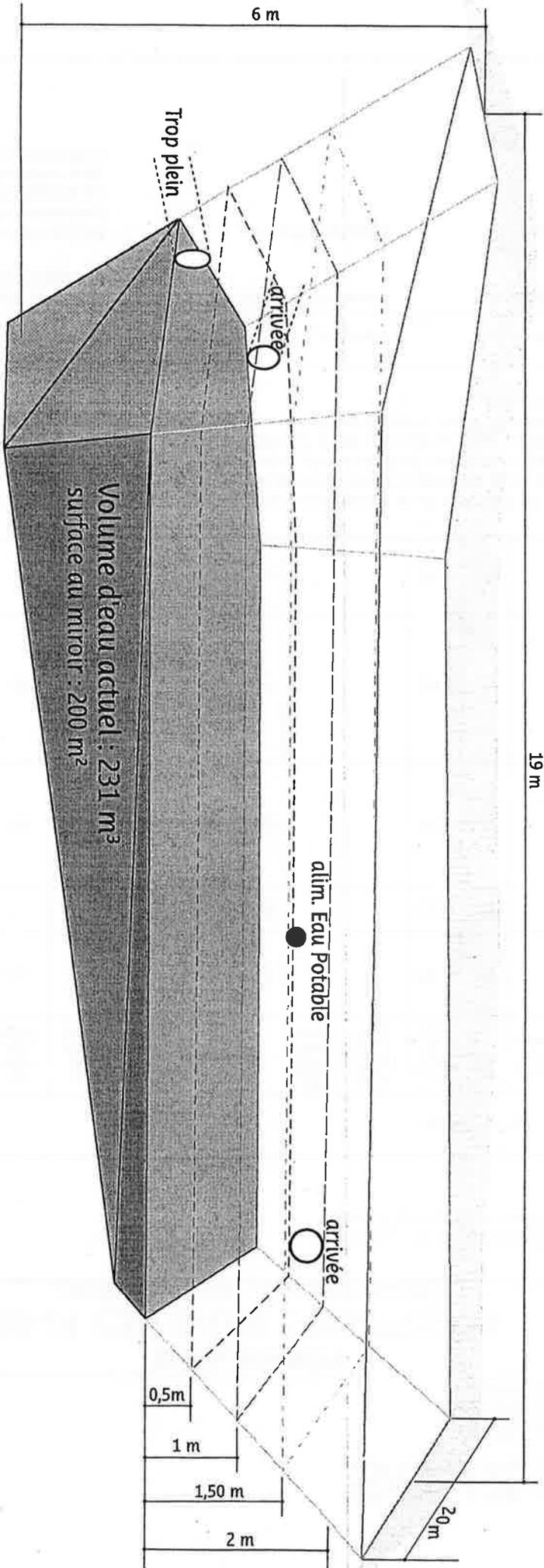
**Nom et signature :**  
HANNEQUIN C.

**Observations :**

**Observations :**

**Observations :**  
Les essais à débit nominal en simultané ne peuvent être réalisés car la pression s'effondre sous 1 bar

A	15/10/2015	Création du plan	Bureau études : DA	CH - OI
Ind	Date	Designation	Edifié par	Vérifié par
<b>Commune de SAINT MARTIN AU LAERT</b> <b>Transport Saint Arnould</b> <b>VOLUMES DU BASSIN</b>				
		Echelle : Sans Format : A4 Client : TSA		
service maintenance-Industrie		Plan N° : Bassin TSA.al		



<b>Volumes du bassin</b> <b>en fonction de la hauteur d'eau :</b>
0 m : 231 m <sup>3</sup>
+ 0,5 m : 335 m <sup>3</sup>
+ 1 m : 470 m <sup>3</sup>
+ 1,50 m : 580 m <sup>3</sup>
+ 2 m : 722 m <sup>3</sup>

**PIECE JOINTE N°25**

**ANALYSE DU RISQUE Foudre ET ETUDE  
TECHNIQUE**



# *Analyse Risque Foudre*

## *Etude Technique*

# TSA

**Site de St-Martin-au-Laert (62)**

**Rédacteur : G.BRIEZ**

**Date : 12/01/2018**

444, rue Léo Lagrange 59500 DOUAI – Tél : 0825 899 437 – Fax : 03 27 99 00 94 – email : [bcm@bcmfoudre.fr](mailto:bcm@bcmfoudre.fr)  
SAS au capital de 120 000 € - RCS DOUAI 400 732 681 – SIRET 400 732 681 00020 – APE 7112 B –  
TVA FR 37 400732 681  
Centres techniques à Bordeaux – Douai – Lyon – Paris – Rennes –Strasbourg  
[www.bcmfoudre.fr](http://www.bcmfoudre.fr)

## 1. HISTORIQUE DES EVOLUTIONS

Indice de révision	Date	Objet de l'évolution	Nom et signatures	
			Rédacteur	Vérificateur
0	12/01/18	Version initiale	GB 	TK 

## 2. TABLE DES MATIERES

<b>1. HISTORIQUE DES EVOLUTIONS.....</b>	<b>2</b>
<b>2. TABLE DES MATIERES.....</b>	<b>3</b>
<b>3. GLOSSAIRE.....</b>	<b>5</b>
<b>4. LE RISQUE Foudre.....</b>	<b>7</b>
<b>5. INTRODUCTION.....</b>	<b>8</b>
5.1. BASE DOCUMENTAIRE.....	8
5.2. DEROULEMENT DE LA MISSION .....	9
5.2.1. <i>Références réglementaires et normatives</i> .....	9
5.2.2. <i>Définition de l'Analyse du Risque Foudre</i> .....	9
5.2.3. <i>Définition de l'Etude Technique</i> .....	10
<b>6. PRESENTATION DU SITE .....</b>	<b>11</b>
6.1. CARACTERISTIQUES DU SITE .....	11
6.2. LISTE DES INSTALLATIONS REPERTORIEES DANS LA NOMENCLATURE DES INSTALLATIONS CLASSEES .....	11
<b>7. ANALYSE DE RISQUE Foudre (A.R.F) .....</b>	<b>12</b>
7.1. DENSITE DE Foudroiement .....	12
7.2. RESISTIVITE DU SOL .....	12
7.3. IDENTIFICATION DES STRUCTURES A PROTEGER .....	13
7.4. IDENTIFICATION DES RISQUES DUS A LA Foudre .....	13
7.4.1. <i>Risque d'incendie</i> .....	13
7.4.2. <i>Risque environnemental</i> .....	13
7.4.3. <i>Risque d'explosion</i> .....	14
7.4.4. <i>Présence humaine</i> .....	14
7.4.5. <i>Situation relative des bâtiments</i> .....	14
7.5. CARACTERISATION DE L'ENSEMBLE C4, C9 ET C5 .....	14
7.6. CARACTERISATION DE C6 .....	15
7.7. CARACTERISATION DE C7 .....	16
7.8. EQUIPEMENTS OU FONCTIONS A PROTEGER .....	17
7.9. CONCLUSIONS DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre.....	18
<b>8. ETUDE TECHNIQUE .....</b>	<b>19</b>
8.1. PRINCIPES DE PROTECTION : IEPF ET IIPF .....	19
8.1.1. <i>Les Installations Extérieures de Protection Foudre (I.E.P.F)</i> .....	19
8.1.2. <i>Les Installations Intérieures de Protection Foudre (I.I.P.F)</i> .....	20
8.2. PRECONISATIONS .....	25
8.2.1. <i>Protections : Les Installations Extérieures de Protection Foudre (IEPF)</i> .....	25
8.2.2. <i>Protections : Les Installations Intérieures de Protection Foudre (IIPF)</i> .....	25
8.2.2.1. Rappel Général.....	25
8.2.2.2. Liste des parafoudres préconisés .....	28
8.3. EQUIPOTENTIALITE .....	29
8.4. QUALIFICATION DES ENTREPRISES TRAVAUX .....	30
<b>9. CONTRÔLE PERIODIQUE.....</b>	<b>31</b>
9.1. VERIFICATION INITIALE .....	31
9.2. VERIFICATIONS PERIODIQUES.....	31

9.3.	VERIFICATION SELON LA NF EN 62 305-4 .....	32
9.4.	RAPPORT DE VERIFICATION .....	33
9.5.	MAINTENANCE.....	33
<b>10.</b>	<b>LA PROTECTION DES PERSONNES.....</b>	<b>34</b>
10.1.	DETECTION, ENREGISTREMENT ET MESURES DE SECURITE.....	34
10.1.1.	<i>La détection d'orage et l'enregistrement .....</i>	<i>34</i>
10.1.2.	<i>Les mesures de sécurité.....</i>	<i>34</i>
<b>11.</b>	<b>ANNEXES.....</b>	<b>36</b>
11.1.	ANNEXE 1 => EQUIPOTENTIALITE.....	37
11.2.	ANNEXE 2 => CARNET DE BORD QUALIFOUDRE.....	40

**Nombre de pages de l'étude : 45 pages**

### NOTICE DE VERIFICATION ET DE MAINTENANCE

La notice de vérification et de maintenance, située à la toute fin de ce document, comporte son propre sommaire, ainsi que sa propre numérotation de page. Elle peut donc être détachée de l'analyse de risque foudre et de l'étude technique.

**Nombre de pages de la notice : 5 pages**

### 3. GLOSSAIRE

#### **Installation Extérieure de Protection contre la Foudre (IEPF) :**

Son rôle est de capter et de canaliser le courant de foudre vers la terre par le chemin le plus direct (en évitant la proximité des équipements sensibles). L'IEPF est composée :

- du système de capture : il est constitué de paratonnerres stratégiquement placés et de dispositifs naturels de capture ;
- des conducteurs de descente destinés à écouler le courant de foudre vers la terre ;
- du réseau des prises de terre ;
- du réseau d'équipotentialité (un maillage métallique des masses et des éléments conducteurs complété éventuellement par la mise en place de parafoudres et d'éclateurs).

#### **Installation Intérieure de Protection contre la Foudre (IIPF) :**

Son rôle principal est de limiter les perturbations électriques à l'intérieur des installations à des valeurs acceptables pour les équipements. L'IIPF est composée :

- du réseau d'équipotentialité : Il est obtenu par un maillage métallique des masses et des éléments conducteurs ;
- de parafoudres, de filtres, etc. spécifiquement conçus pour chaque type de signal à transmettre ;

#### **Méthode déterministe :**

Cette méthode ne prend pas en compte le risque de foudroiement local. Par conséquent, quelque soit la probabilité d'impact, une structure ou un équipement défini comme IPS, sera protégé si l'impact peut engendrer une conséquence sur l'environnement ou sur la sécurité des personnes.

Lorsque la norme NF-EN 62305-2 ne s'applique pas réellement (exemple : zone ouverte ou à risque d'impact foudre privilégié tels que cheminées, aéro-réfrigérants, racks, stockages extérieurs) cette méthode est choisie.

#### **Méthode probabiliste :**

L'évaluation probabiliste du risque permet une classification des risques de la structure, elle permet donc de définir des priorités dans le choix des protections et de vérifier la pertinence d'un système de protection.

Elle permet de définir les niveaux de protections à atteindre pour les bâtiments, afin de lutter contre les effets directs et indirects de la foudre.

La méthode utilisée s'applique aux structures fermées (de type bâtiment), elle tient compte des dimensions, de la structure du bâtiment, de l'activité qu'il abrite, et des dommages que pourrait engendrer la foudre en cas de foudroiement sur ou à proximité des bâtiments.

Les risques de dommages causés par la foudre peuvent être de 4 types :

- R1 : Risque de perte humaine
- R2 : Risque de perte de service public
- R3 : Risque de perte d'héritage culturel
- R4 : Risque de pertes économiques

Suivant la circulaire du 24/04/2008, seul le risque R1 est pris en considération.

Lorsque le risque calculé est supérieur au risque acceptable, des solutions de protection et de prévention sont adoptées jusqu'à ce que le risque soit rendu acceptable. Cette méthode probabiliste permet d'évaluer l'efficacité de différentes solutions afin d'optimiser la protection.

Le résultat obtenu fournit le niveau de protection à mettre en œuvre à l'aide de parafoudres, d'interconnexions et/ou de paratonnerres.

Pour évaluer le risque dû aux coups de foudre dans une structure, nous utiliserons la norme 62 305-2. Elle propose une méthode d'évaluation du risque foudre. Une fois fixée la limite supérieure du risque tolérable, la procédure proposée permet de choisir les mesures de protection appropriées pour réduire le risque à une valeur inférieure ou égale à la valeur limite tolérable. Cela débouchera sur la définition d'un niveau de protection allant de I, pour le plus sévère, à IV pour le moins sévère.

### Niveau de protection (N<sub>P</sub>) :

Nombre lié à un ensemble de valeurs de paramètres du courant de foudre quant à la probabilité selon laquelle les valeurs de conception associées maximales et minimales ne seront pas dépassées lorsque la foudre apparaît de manière naturelle.

Caractéristiques de la structure	niveau de protection
Structure non protégée par SPF.	-
Structure protégée par un SPF	IV
	III
	II
	I

Les niveaux de protection s'échelonnent du « Niveau IV » au « Niveau I ».

Le niveau IV étant le niveau de protection normal tandis que le niveau I est le niveau de protection maximal.

### Equipements Importants pour la Sécurité (EIPS) :

Pour être qualifié **d'éléments important pour la sécurité** (EIPS), un élément (opération ou équipement) doit être choisi parmi les **barrières de sécurité** destinées à prévenir l'occurrence ou à limiter les conséquences d'un événement redouté central susceptible de conduire à un **accident majeur**.

### Parafoudre :

Dispositif destiné à limiter les surtensions transitoires et à évacuer les courants de choc. Il comprend au moins un composant non linéaire.

### Parafoudres coordonnés :

Parafoudres coordonnés choisis et installés de manière appropriée pour réduire les défaillances des réseaux électriques et électroniques.

### Système de protection contre la foudre (SPF) :

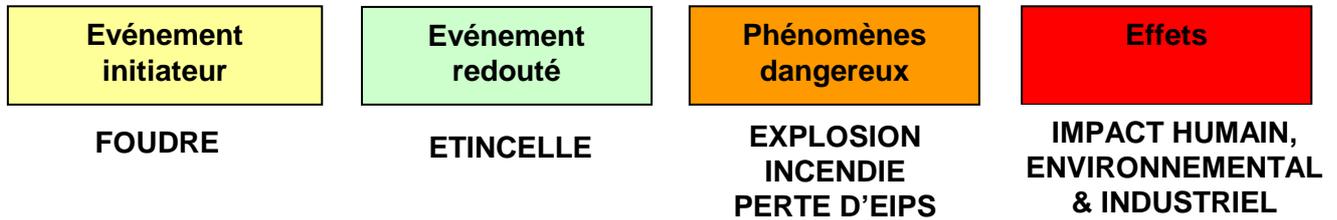
Installation complète utilisée pour réduire les dommages physiques dus aux coups de foudre qui frappent une structure. Elle comprend à la fois des installations extérieures et intérieures de protection contre la foudre.

### Zone de protection foudre (ZPF) :

Zone dans laquelle l'environnement électromagnétique de foudre est défini.

## 4. LE RISQUE Foudre

Avant d'entamer précisément le dossier d'étude du risque foudre, il est nécessaire de rappeler quelques principes fondamentaux sur la foudre et ses effets destructeurs.



La foudre est un courant de forte intensité, 30 kA en moyenne avec des maxima de l'ordre de 100 kA, se propageant avec des fronts de montée extrêmement raides entre deux masses nuageuses ou entre une masse nuageuse et le sol.

Ce courant de foudre peut avoir des conséquences très dommageables pour les structures même des bâtiments lorsqu'elles sont directement frappées. La parade est relativement simple à trouver : l'installation de paratonnerres ou la prise en compte d'éléments constitutifs (naturel) du bâtiment en tant que tel.

Mais elle peut aussi causer d'innombrables dégâts aux équipements électriques, électroniques et informatiques qui se trouvent à proximité du point d'impact, en cherchant à s'écouler à la terre par tous les éléments conducteurs qu'elle rencontre sur son chemin. Elle rayonne également un champ électromagnétique très intense, lui-même générateur de courants parasites sur les câbles qu'il illumine. Enfin, elle crée des phénomènes dits de "couplage de terre" lors de son écoulement à la terre.

La parade contre ces effets secondaires est plus difficile à mettre en place dans la mesure où le danger peut avoir des origines multiples. Néanmoins, les progrès de ces dernières années sur la connaissance de ces phénomènes nous permettent aujourd'hui de nous en protéger grâce aux mesures suivantes :

- Réalisation d'une parfaite équipotentialité des terres du site dont le but est de limiter les conséquences des phénomènes de couplage de terre, complétée en surface par l'interconnexion des masses métalliques tels que chemins de câbles en acier, structure métallique, tuyauteries et conduits divers à proximité des équipements sensibles. Ce réseau en surface, encore appelé "Plan de Masse", a pour effet de réduire les courants vagabonds qui circulent habituellement dans ces éléments conducteurs.
- Cette mesure de mise en équipotentialité peut être complétée par l'installation de parafoudres sur les lignes provenant de l'extérieur des bâtiments et reliées aux équipements importants pour la sécurité ou aux électroniques fragiles, pour les protéger contre les surtensions transitoires dont l'origine a été expliquée précédemment.

## 5. INTRODUCTION

### 5.1. Base documentaire

L'Analyse de Risque Foudre et l'Etude Technique se basent sur les documents listés ci-dessous et sur les informations fournies par M. CUVELIER lors de notre audit sur site du 04/01/2018 réalisé par Mr BRIEZ :

Référence du document	
Titre	Numéro(s)
Reportage photo	Date : 04/01/2018
Rapports électriques	R1168915-001-1_ERT_3.pdf R1168915-001-1_Q18Bis_3.pdf R1168918-001-1_ERT_3.pdf R1168918-001-1_Q18Bis_3.pdf R1168921-001-1_ERT_3.pdf R1168921-001-1_Q18Bis_3.pdf
Vue aérienne	Google Earth/Géoportail
Plans topographiques	29859-TOP-01_PL1.pdf 29859-TOP-01_PL2.pdf
Carte IGN	/
Plan TSA	/

En l'absence d'information nécessaire\* pour le choix des paramètres de calcul du niveau de protection selon la NF-EN 62 305-2; les éléments seront choisis par défaut avec dans certains cas une majoration des critères retenus.

\* étude des dangers, zonage ATEX, arrêté préfectoral, ...

## 5.2. Déroulement de la mission

### 5.2.1. Références réglementaires et normatives

L'étude est réalisée dans le respect des règles de l'art, conformément aux prescriptions, normes, décrets et textes officiels en vigueur à ce jour, et plus particulièrement aux documents suivants :

#### ❖ Normes

Norme	Désignation
NF C 17-102 (Septembre 2011)	Protection des structures et des zones ouvertes contre la foudre par paratonnerre à dispositif d'amorçage
NF C 15-100 (Décembre 2002)	Installations électriques Basse Tension § 443 et § 543
NF EN 62305-1 (Novembre 2013)	Protection contre la foudre, Partie 1 : Principes généraux
NF EN 62305-2 (Novembre 2006)	Protection contre la foudre, Partie 2 : Evaluation du risque
NF EN 62305-3 (Décembre 2006)	Protection contre la foudre, Partie 3 : Dommages physiques sur les structures et risques humains
NF EN 62305-4 (Décembre 2012)	Protection contre la foudre, Partie 4 : Réseaux de puissance et de communication dans les structures

#### ❖ Réglementation

Document	Désignation
Arrêté du 4 octobre 2010	Arrêté relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, modifié par l'arrêté du 19 juillet 2011
Circulaire du 24 avril 2008	Application de l'arrêté du 19 juillet 2011

### 5.2.2. Définition de l'Analyse du Risque Foudre

L'objet de cette étude, conformément à l'arrêté du 4 octobre 2010, est d'analyser la nécessité de protection foudre et le niveau associé pour chaque unité concernée du site.

#### Selon l'article 18 de l'Arrêté du 19 juillet 2011 :

L'Analyse du Risque Foudre identifie les équipements et installations dont une protection doit être assurée. Elle est basée sur une évaluation des risques réalisée conformément à la norme NF EN 62305-2. Elle définit les niveaux de protection nécessaires aux installations. Cette étude tient compte des risques inhérents à votre site, vus dans l'étude de dangers.

Cette analyse est systématiquement mise à jour à l'occasion de modifications notables des installations nécessitant le dépôt d'une nouvelle autorisation au sens de l'article R. 512-33 du code de l'environnement et à chaque révision de l'étude de dangers ou pour toute modification des installations qui peut avoir des répercussions sur les données d'entrées de l'ARF.

## Et selon sa circulaire associée du 24 avril 2008 :

L'ARF identifie :

- Les installations qui nécessitent une protection ainsi que le niveau de protection associé ;
- Les liaisons entrantes ou sortantes des structures (réseaux d'énergie, réseaux de communications, canalisations) qui nécessitent une protection ;
- La liste des équipements ou des fonctions à protéger ;
- Le besoin de prévention visant à limiter la durée des situations dangereuses et l'efficacité du système de détection d'orage éventuel.

L'ARF n'indique pas de solution technique (type de protection directe ou indirecte). La définition de la protection à mettre en place (paratonnerre, cage maillée, nombre et type de parafoudres) et les vérifications du système de protection existant sont du ressort de l'étude technique.

Pour conclure, la méthode est modélisée à travers un logiciel spécialisé et officiel : JUPITER ver 1.3.0 de l'UTE, logiciel que nous avons utilisé pour cette étude.

### 5.2.3. Définition de l'Etude Technique

L'objet de cette étude est de valider une solution de protection foudre pour chaque unité concernée du site. L'Etude Technique s'effectue comme suit :

#### ❖ Protection des effets directs (Installation Extérieure de Protection contre la Foudre)

Le but de cette étude est d'indiquer les dispositions à prendre pour obtenir, dans l'état actuel des connaissances de la technique et de la réglementation en vigueur, une protection satisfaisante des bâtiments et installations fixes, contre les coups de foudre directs.

Nous proposons pour chaque bâtiment ou structure la solution de protection la mieux adaptée possible à la situation rencontrée.

#### ❖ Protection des effets indirects (Installation Intérieure de Protection contre la Foudre)

Il y a lieu d'assurer une montée en potentiel uniforme des terres et des masses en cas de choc foudre sur le site.

Cette montée en potentiel uniforme permet de limiter les effets de claquage et les courants vagabonds, pouvant être des facteurs déclenchant dans les zones à risque ou bien destructeurs pour les équipements électroniques. Pour cela, l'examen des réseaux de terre est réalisé.

Les lignes électriques seront aussi examinées afin de limiter les surtensions qu'elles peuvent transmettre et devenir un éventuel facteur déclenchant dans les zones à risques à l'intérieur du site.

#### ❖ Prévention

Il y est défini les systèmes de détection d'orage, les mesures de sécurité et les moyens de protection contre les tensions de pas et de contact.

#### ❖ Notice de vérification et maintenance

Il y est défini la périodicité, la procédure de vérification, le rapport de vérification et la maintenance.

## 6. PRESENTATION DU SITE

### 6.1. Caractéristiques du site

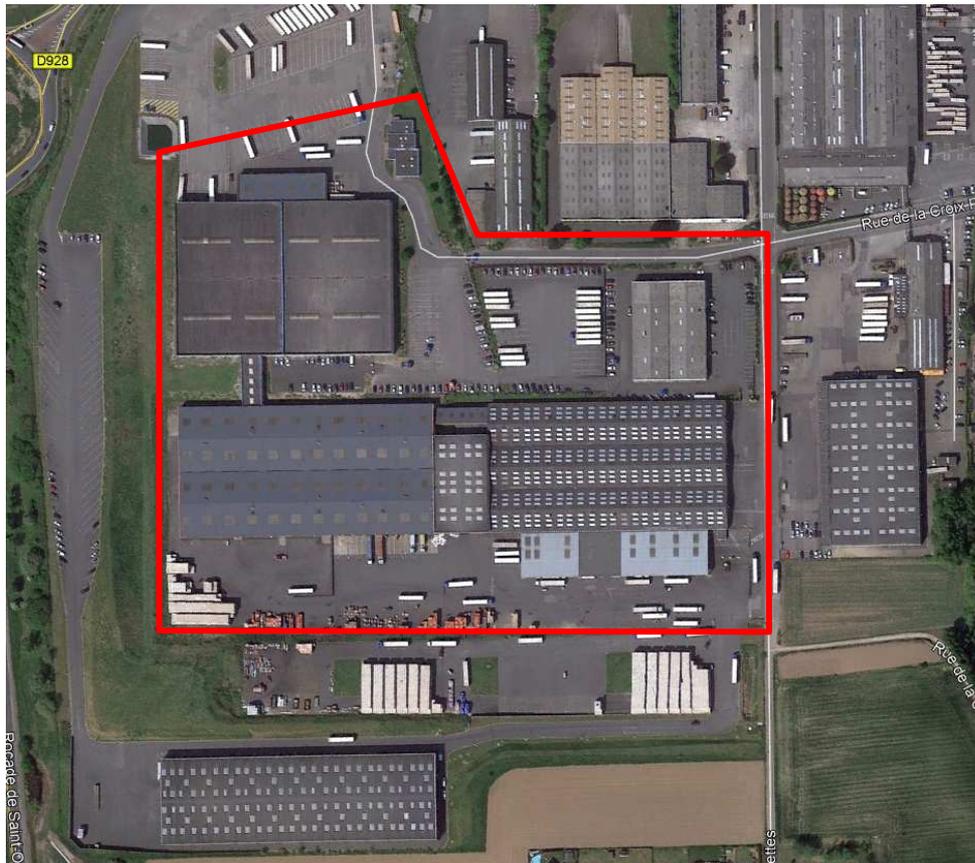
- Adresse

TSA

Rue des Cormettes

62757 St-Martin-au-Laert

- Vue aérienne



Source : Google Earth

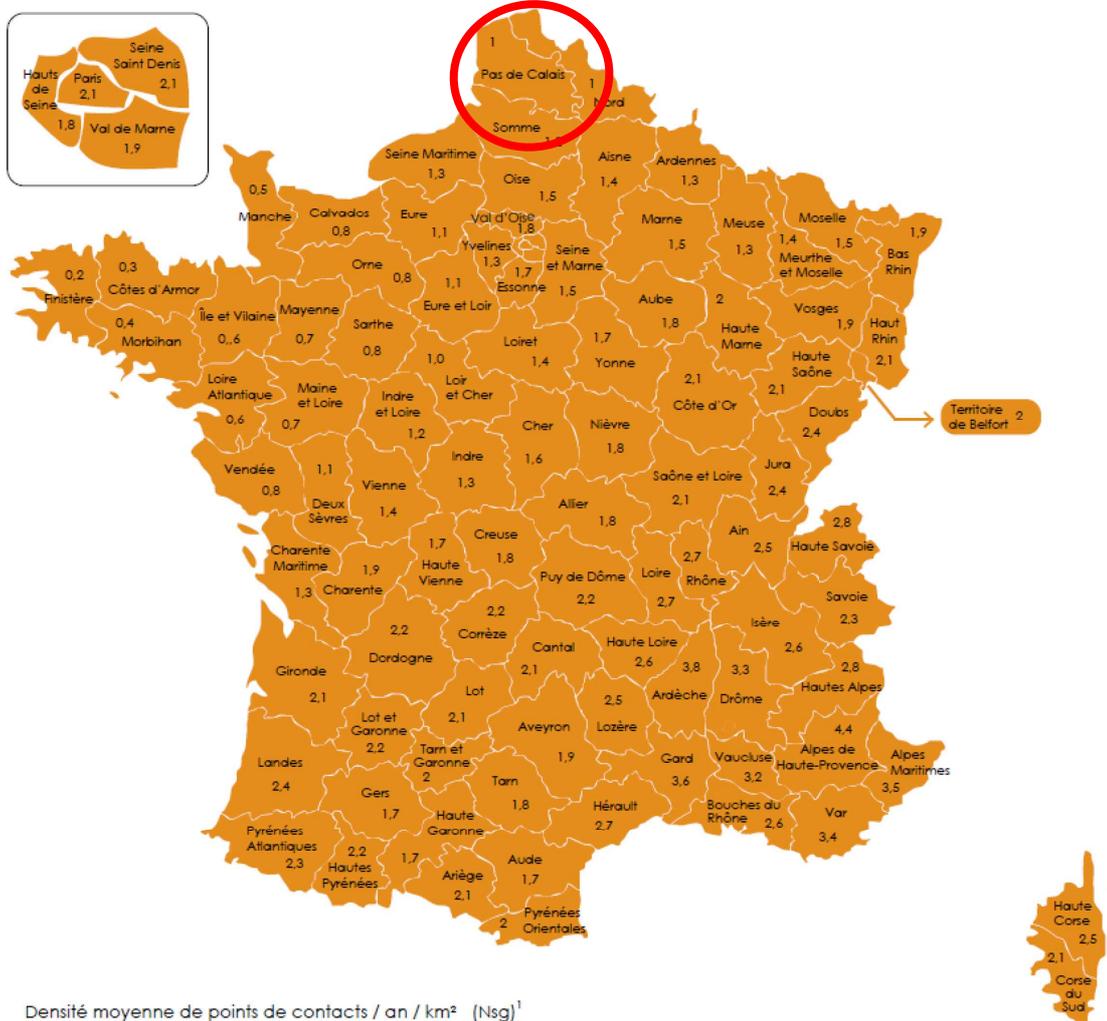
### 6.2. Liste des installations répertoriées dans la nomenclature des installations classées

*L'arrêté préfectoral du site est en cours de réalisation.*

## 7. ANALYSE DE RISQUE Foudre (A.R.F)

### 7.1. Densité de foudroiement

La densité moyenne de points de contacts/an/km<sup>2</sup> du Pas-de-Calais est de 1,00 (Nsg).



Source : Norme NFC 17102 F11

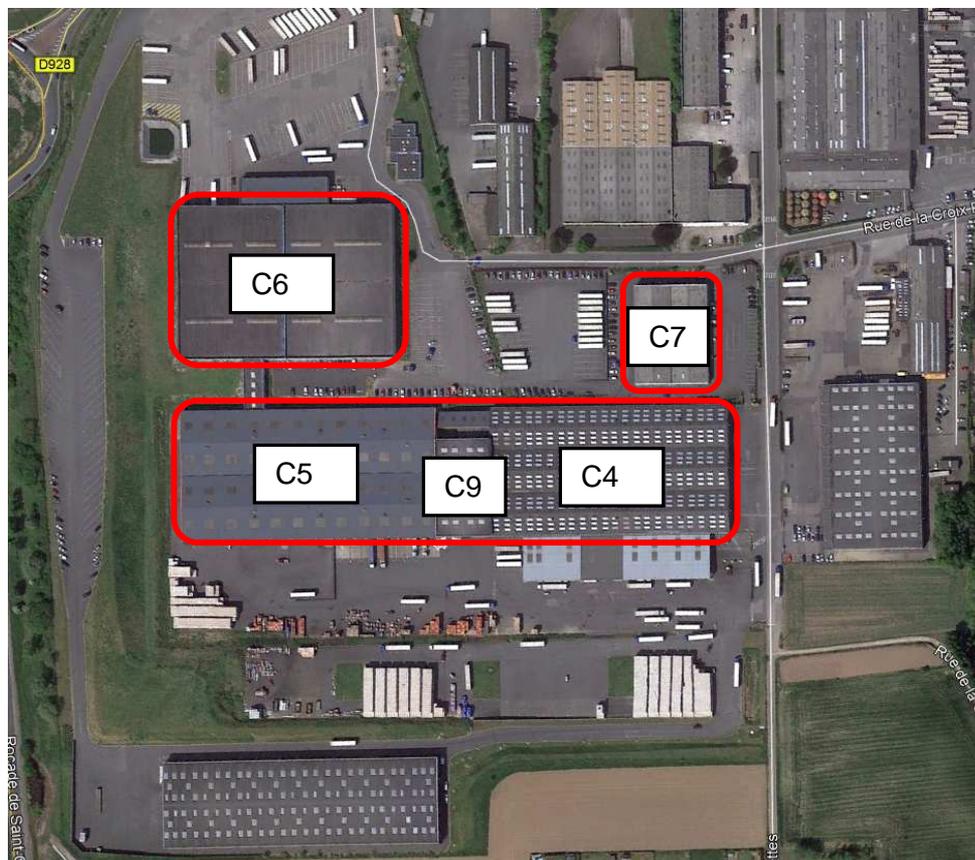
### 7.2. Résistivité du sol

En l'absence de données précises et en application de la norme NF EN 62-305-2, nous retiendrons la valeur par défaut soit 500  $\Omega$ m.

### **7.3. Identification des structures à protéger**

Nous étudierons le site en 3 blocs distincts selon leur implantation géographique.

Cette étude sera menée selon la méthode probabiliste.



### **7.4. Identification des risques dus à la foudre**

#### **7.4.1. Risque d'incendie**

En l'absence de données pour calculer la charge calorifique des bâtiments et en accord avec M. CUVELIER nous qualifierons de manière déterministe le risque d'incendie comme étant « ordinaire » car le site stocke des produits non facilement inflammables (boissons diverses).

Tout le site dispose de moyens d'extinction dits « manuels » (extincteurs). Les pompiers peuvent intervenir sous 10 minutes, nous retenons donc une extinction de type « automatique » également.

#### **7.4.2. Risque environnemental**

Le site stocke principalement et en grande quantité des produits non toxiques et non dangereux pour l'environnement. Nous ne retiendrons donc pas de risque pour l'environnement dû à la foudre dans notre étude.

### 7.4.3. Risque d'explosion

Aucune zone ATEX (0 ou 20) n'est directement impactable par la foudre. Nous ne prendrons donc pas en compte le risque d'explosion dans notre étude.

### 7.4.4. Présence humaine

Le nombre de personnes par bâtiment est inférieur à 100 personnes et les bâtiments ne présentent pas plus d'un étage. De plus, selon nos constatations, l'évacuation des bâtiments nous semble aisée. Ainsi, nous retiendrons un risque de panique faible dans notre étude.

### 7.4.5. Situation relative des bâtiments

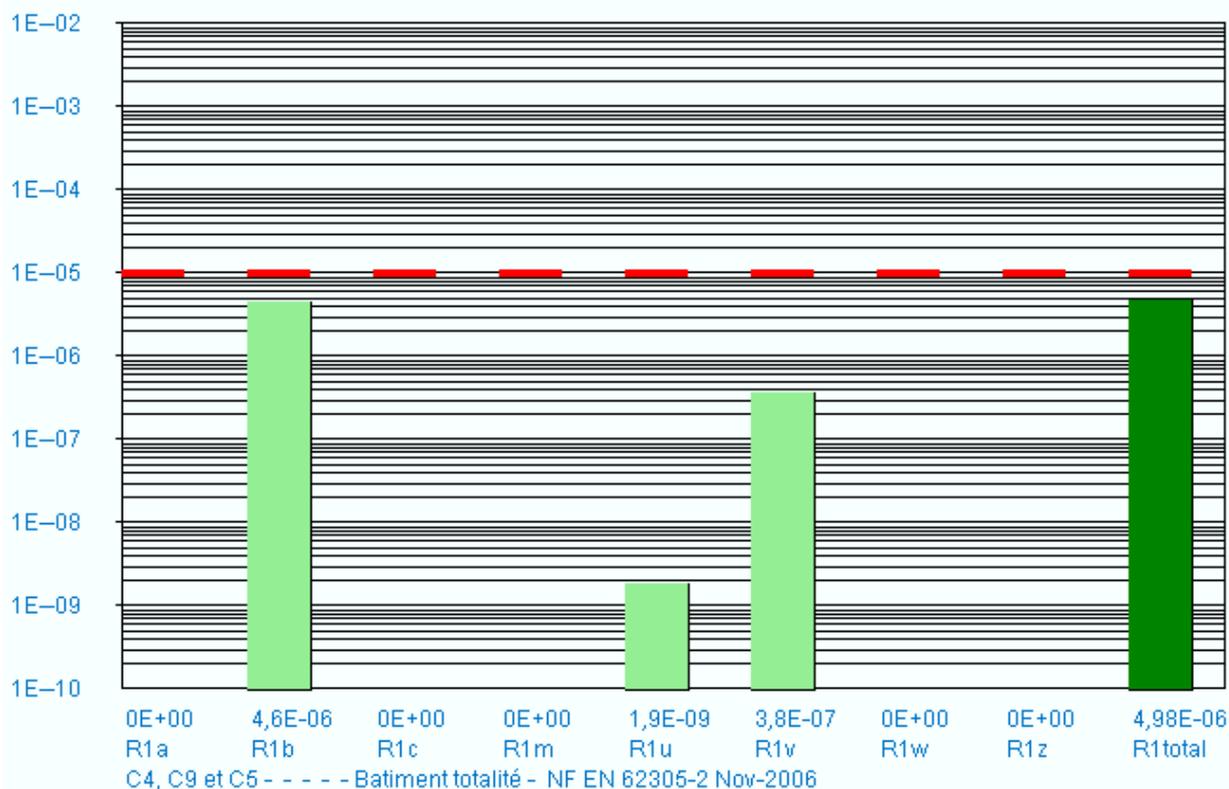
Le site est implanté dans un environnement sub-urbain. Les bâtiments sont considérés comme entourés d'objets plus petits ou de même taille (bâtiments entre eux, arbres, ...).

## 7.5. Caractérisation de l'ensemble C4, C9 et C5

Description de la structure				
<u>Activité</u>	<input checked="" type="checkbox"/> Industriel	<input type="checkbox"/> Bureau	<input type="checkbox"/> Autres :	
<u>Dimensions (m)</u>	Longueur : 300 Largeur : 70 Hauteur : 10 Hmax : 12			
<u>Sol</u>	<input checked="" type="checkbox"/> Béton	<input type="checkbox"/> Carrelage	<input type="checkbox"/> Lino	<input type="checkbox"/> Autre :
<u>Structure</u>	<input checked="" type="checkbox"/> Béton	<input checked="" type="checkbox"/> Métallique	<input type="checkbox"/> Bois	<input type="checkbox"/> Autre :
<u>Toiture</u>	<input checked="" type="checkbox"/> Métallique			
	<input type="checkbox"/> Béton	<input type="checkbox"/> Fibro-ciment	<input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/>

Description des lignes entrantes et sortantes de la structure			
<i>Lignes</i>	1	2	
Nom de l'équipement	TGBT C4 TGBT C9 TGBT C5	Courants faibles	
HT/BT/CFA	BT	TBT	
Nom du bâtiment connecté à cette ligne	Réseau du site	Réseau du site	
Longueur de la connexion	200 m (valeur estimative)	200 m (valeur estimative)	
Aérien / Souterrain	Souterrain	Souterrain	

Description des services entrants			
<i>Lignes</i>	1		
Nom de l'équipement	RAS		
Interconnexion avec le réseau de terre du site	/		



**Structure ne nécessitant pas de protection contre la foudre.**

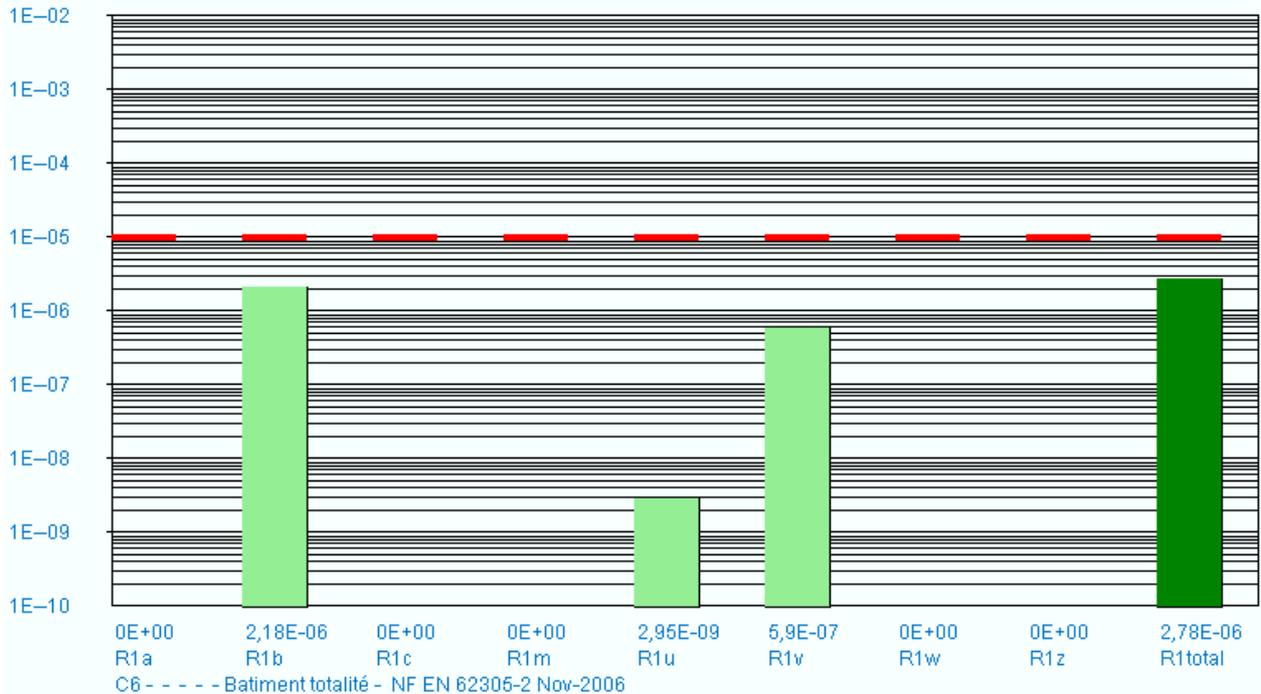
### 7.6. Caractérisation de C6

Description de la structure				
<u>Activité</u>	<input checked="" type="checkbox"/> Industriel	<input type="checkbox"/> Bureau	<input type="checkbox"/> Autres :	
<u>Dimensions (m)</u>	Longueur : 120 Largeur : 85 Hauteur : 8			
<u>Sol</u>	<input checked="" type="checkbox"/> Béton	<input type="checkbox"/> Carrelage	<input type="checkbox"/> Lino	<input type="checkbox"/> Autre :
<u>Structure</u>	<input checked="" type="checkbox"/> Béton	<input checked="" type="checkbox"/> Métallique	<input type="checkbox"/> Bois	<input type="checkbox"/> Autre :
<u>Toiture</u>	<input checked="" type="checkbox"/> Métallique			
	<input type="checkbox"/> Béton	<input type="checkbox"/> Fibro-ciment	<input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/>

Description des lignes entrantes et sortantes de la structure			
<i>Lignes</i>	1	2	
Nom de l'équipement	TGBT C6	Courants faibles	
HT/BT/CFA	BT	TBT	
Nom du bâtiment connecté à cette ligne	Réseau du site	Réseau du site	
Longueur de la connexion	200 m (valeur estimative)	200 m (valeur estimative)	

Aérien / Souterrain	Souterrain	Souterrain	
---------------------	------------	------------	--

Description des services entrants			
Lignes	1		
Nom de l'équipement	RAS		
Interconnexion avec le réseau de terre du site	/		



**Structure ne nécessitant pas de protection contre la foudre.**

### 7.7. Caractérisation de C7

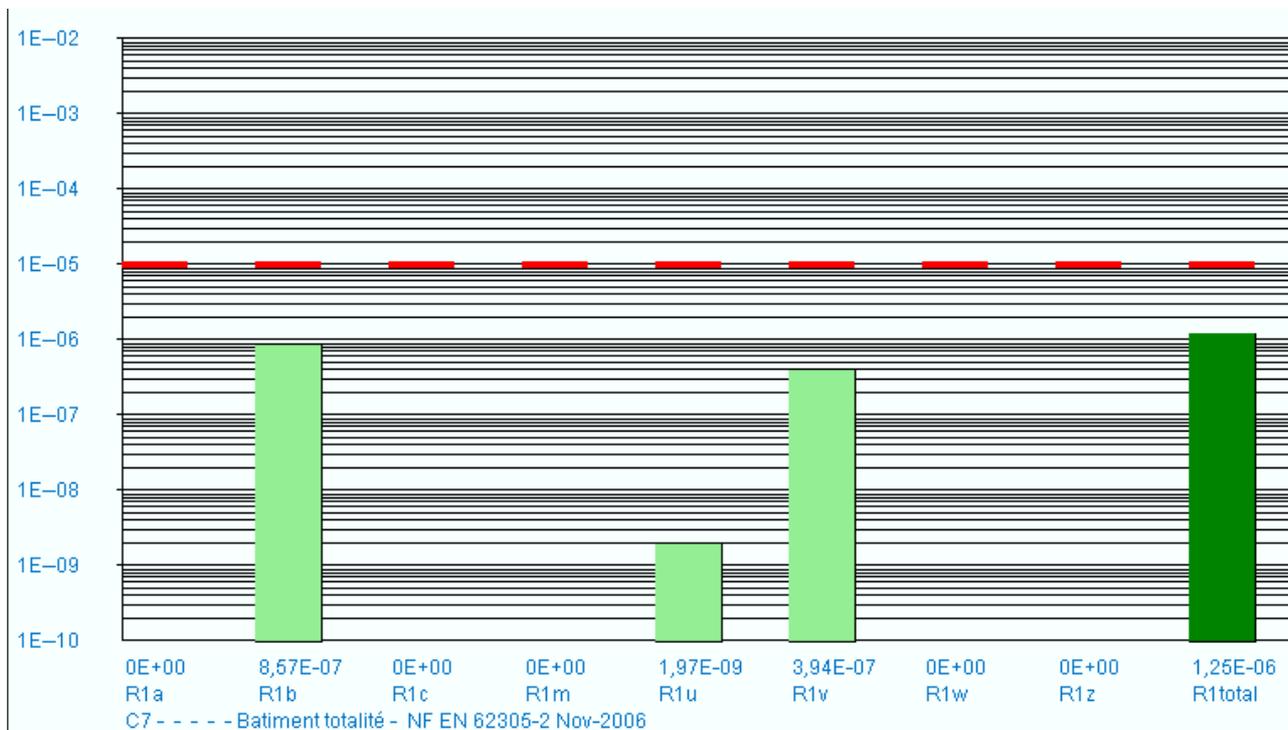
Description de la structure				
<u>Activité</u>	<input checked="" type="checkbox"/> Industriel	<input type="checkbox"/> Bureau	<input type="checkbox"/> Autres :	
<u>Dimensions (m)</u>	Longueur : 55 Largeur : 40 Hauteur : 8			
<u>Sol</u>	<input checked="" type="checkbox"/> Béton	<input type="checkbox"/> Carrelage	<input type="checkbox"/> Lino	<input type="checkbox"/> Autre :
<u>Structure</u>	<input checked="" type="checkbox"/> Béton	<input checked="" type="checkbox"/> Métallique	<input type="checkbox"/> Bois	<input type="checkbox"/> Autre :
<u>Toiture</u>	<input checked="" type="checkbox"/> Métallique	<input type="checkbox"/> Béton		<input type="checkbox"/> Fibro-ciment
		<input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/>	

### Description des lignes entrantes et sortantes de la structure

Lignes	1	2	
Nom de l'équipement	TGBT C7	Téléphonie / informatique	
HT/BT/CFA	BT	TBT	
Nom du bâtiment connecté à cette ligne	Réseau du site	Réseau public	
Longueur de la connexion	200 m (valeur estimative)	1000 m (valeur par défaut)	
Aérien / Souterrain	Souterrain	Souterrain	

### Description des services entrants

Lignes	1		
Nom de l'équipement	RAS		
Interconnexion avec le réseau de terre du site	/		



**Structure ne nécessitant pas de protection contre la foudre.**

#### 7.8. Equipements ou fonctions à protéger

Lors de notre audit, l'exploitant n'a pas réalisé de liste d'équipements importants pour la sécurité.

## **7.9. CONCLUSIONS DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre**

### **METHODE PROBABILISTE**

<b>Structures</b>	<b>Niveau de Protection Analyse du Risque Foudre EFFETS DIRECTS</b>	<b>Niveau de Protection Analyse du Risque Foudre EFFETS INDIRECTS</b>
Ensemble C4, C9 et C5	Structure ne nécessitant pas de protection contre les effets directs de la foudre	Structure ne nécessitant pas de protection contre les effets indirects de la foudre
C6	Structure ne nécessitant pas de protection contre les effets directs de la foudre	Structure ne nécessitant pas de protection contre les effets indirects de la foudre
C7	Structure ne nécessitant pas de protection contre les effets directs de la foudre	Structure ne nécessitant pas de protection contre les effets indirects de la foudre

### **EQUIPOTENTIALITE et / ou MISE A LA TERRE**

- RAS

### **EQUIPEMENTS ou FONCTIONS A PROTEGER**

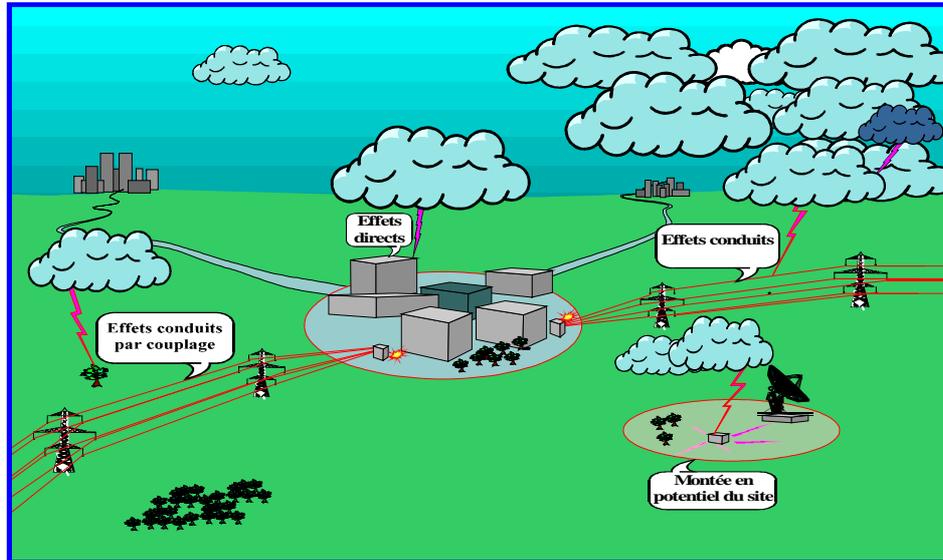
- RAS

### **PREVENTION**

Mise en place d'un système de prévention de situation orageuse à intégrer dans les procédures d'exploitation du site (interdire en période orageuse le travail en toiture des bâtiments et l'intervention sur le réseau électrique).

## 8. ETUDE TECHNIQUE

### 8.1. Principes de protection : IEPF et IIPF



#### 8.1.1. Les Installations Extérieures de Protection Foudre (I.E.P.F)

Il y a lieu de maîtriser le cheminement d'un éventuel courant de foudre et d'empêcher le foudroiement direct des bâtiments ou structures concernées. Pour le cas où le bâtiment ne bénéficierait pas d'une auto-protection satisfaisante (sur le plan technique et réglementaire), la solution consiste en la mise en place judicieuse d'un système de paratonnerre permettant de capter un éventuel coup de foudre se dirigeant sur les installations.

L'écoulement du courant de foudre doit être alors réalisé par des conducteurs reliant le plus directement possible ce captage à des prises de terre spécifiques. Les prises de terre paratonnerre doivent être reliées de façon équipotentielle au réseau de terre générale du site. Les masses métalliques situées à proximité des conducteurs de descente leur sont reliées en respectant les distances de sécurité indiquées dans les normes françaises NF EN 62305-3 et NF C 17 102, afin de ne générer aucun arc d'amorçage.

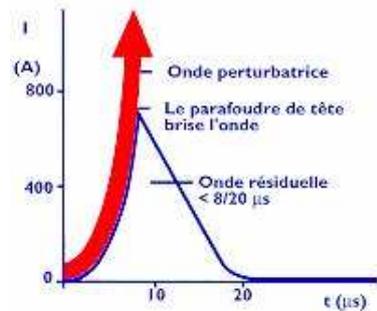
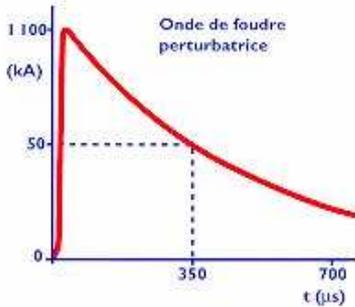
Toutes les parties métalliques doivent être raccordées à une liaison équipotentielle les reliant à la terre pour éviter les décharges électrostatiques et les risques d'amorçage.

## 8.1.2. Les Installations Intérieures de Protection Foudre (I.I.P.F)

### a) Réseau basse tension

Les points de livraison EDF se trouvent au niveau des postes de transformation.

Une protection de tête d'installation, disposée dans les TGBT, permet de briser l'onde de foudre venant du réseau EDF, et de supprimer une grande partie de son énergie.



Cette protection en tête d'installation est obligatoire suivant le texte de la norme NFC 15-100. Ci-dessous la synthèse.

#### 5 RAPPEL DES REGLES DE LA NF C 15-100

Le tableau 1 ci-après reprend les règles de l'article 443 de la norme NF C 15-100 en prenant compte en complément l'indisponibilité de l'installation.

Tableau 1 – Règles de protection

Caractéristiques et alimentation du bâtiment	Densité de foudroiement ( $N_g$ ) Niveau kéraunique ( $N_k$ )	
	$N_g \leq 2,5$ $N_k \leq 25$ (AQ1)	$N_g > 2,5$ $N_k > 25$ (AQ2)
Bâtiment équipé d'un paratonnerre	Obligatoire <sup>(2)</sup>	Obligatoire <sup>(2)</sup>
Alimentation BT par une ligne entièrement ou partiellement aérienne <sup>(3)</sup>	Non obligatoire <sup>(4)</sup>	Obligatoire <sup>(5)</sup>
Alimentation BT par une ligne entièrement souterraine	Non obligatoire <sup>(4)</sup>	Non obligatoire <sup>(4)</sup>
L'indisponibilité de l'installation et/ou des matériels concerne la sécurité des personnes <sup>(1)</sup>	Selon analyse du risque	Obligatoire

<sup>(1)</sup> c'est le cas par exemple :

- de certaines installations où une médicalisation à domicile est présente ;
- d'installations comportant des Systèmes de Sécurité Incendie, d'alarmes techniques, d'alarmes sociales, etc.

<sup>(2)</sup> Dans le cas des bâtiments intégrant le poste de transformation, si la prise de terre du neutre du transformateur est confondue avec la prise de terre des masses interconnectée à la prise de terre du paratonnerre (voir annexe G), la mise en œuvre de parafoudres n'est pas obligatoire. Dans le cas d'immeubles équipés de paratonnerre et comportant plusieurs installations privées, le parafoudre de type 1 ne pouvant être mis en œuvre à l'origine de l'installation est remplacé par des parafoudres de type 2 ( $I_n \geq 5$  kA) placés à l'origine de chacune des installations privées (voir annexe G).

<sup>(3)</sup> Les lignes aériennes constituées de conducteurs isolés avec écran métallique relié à la terre sont à considérer comme équivalentes à des câbles souterrains.

<sup>(4)</sup> L'utilisation de parafoudre peut également être nécessaire pour la protection de matériels électriques ou électroniques dont le coût et l'indisponibilité peuvent être critique dans l'installation comme indiqué par l'analyse du risque.

<sup>(5)</sup> Toutefois, l'absence d'un parafoudre est admise si elle est justifiée par l'analyse du risque définie en 6.2.2.

Lorsque le parafoudre n'est pas obligatoire, une analyse du risque peut être effectuée qui, si le coût des matériels mis en œuvre et leur indisponibilité sont vitaux dans l'installation, pourra le justifier.

Lorsqu'un parafoudre est mis en œuvre sur le circuit de puissance, il est recommandé d'en installer aussi sur le circuit de communication (voir analyse du risque dans le guide UTE C 15-443).

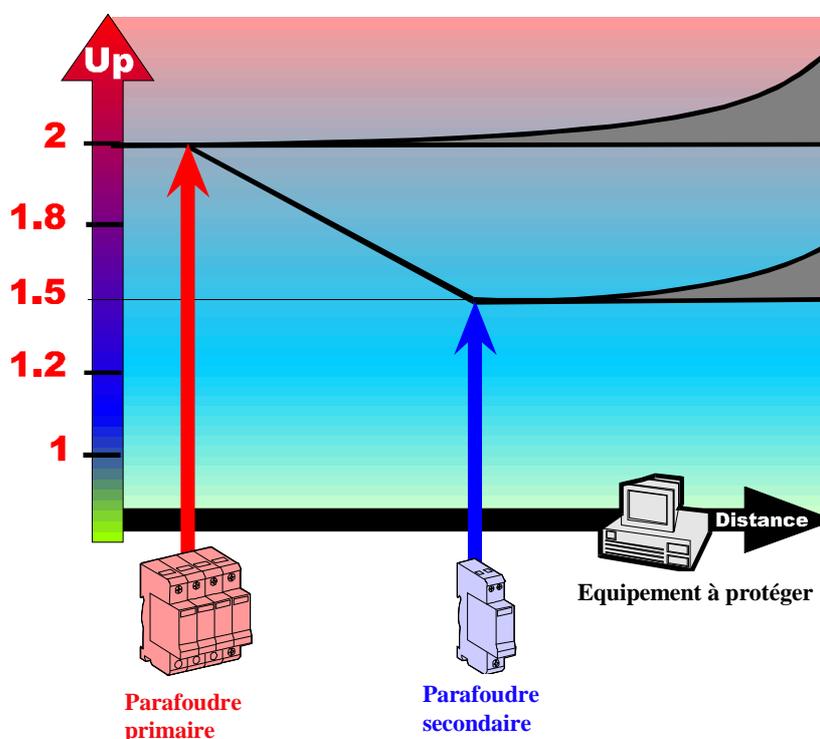
Lorsque des parafoudres sont mis en œuvre dans des réseaux de communication, ils doivent être reliés à la prise de terre des masses de l'installation.

D'autres équipements, jugés particulièrement sensibles ou pour lesquels la perte de continuité de service serait critique (exemple : Ascenseurs, systèmes informatiques et téléphoniques...) peuvent également être protégés par l'intermédiaire d'un second niveau de protection.

Ce second niveau est réalisé par des parafoudres dont la tension résiduelle, très basse, est adaptée à la sensibilité du matériel à protéger.

Ce concept s'appelle la « cascade » de parafoudres.

La « cascade » dans la pratique :



Le choix des parafoudres doit être fait en fonction de leur pouvoir d'écoulement en courant de décharge (facteur retenu pour les parafoudres primaires), de leur tension résiduelle (facteur important pour les parafoudres secondaires), de la tension nominale du réseau (généralement 400V triphasé), et du schéma de distribution du neutre (TN, TT, IT).

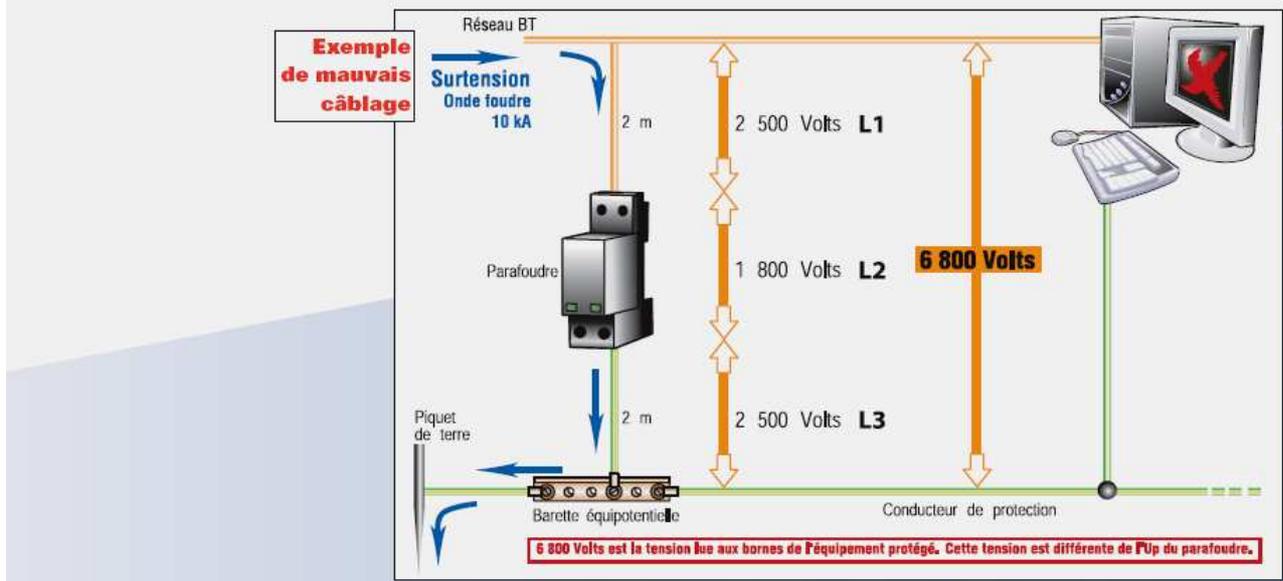
Le choix des sectionneurs fusibles ou disjoncteurs, doit être fait en fonction du type des parafoudres et de leur positionnement dans l'installation, de manière à assurer le pouvoir de coupure en courant de court-circuit (Icc).

## La Règle des 50 cm

La longueur cumulée L1 + L2 + L3 doit être inférieure à 50 cm, pour limiter la dégradation du niveau Up du parafoudre.

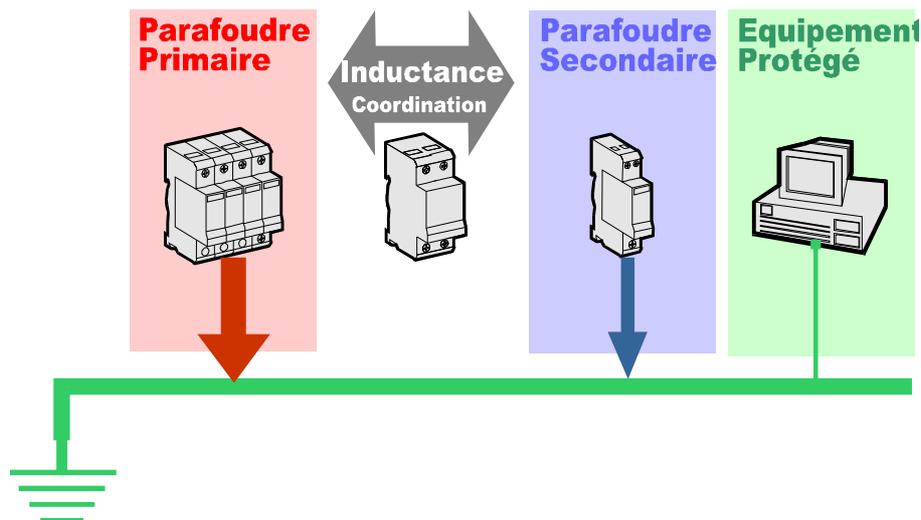
### En cas d'impossibilité :

- Réduire cette longueur en déportant les bornes de raccordement.
- Sélectionner un parafoudre avec un Up inférieur (à In égal...).
- Utiliser un montage en coordination.



Une longueur de câble minimum entre les deux étages de protection doit être respectée de manière à assurer le découplage nécessaire au bon fonctionnement de la protection cascade.

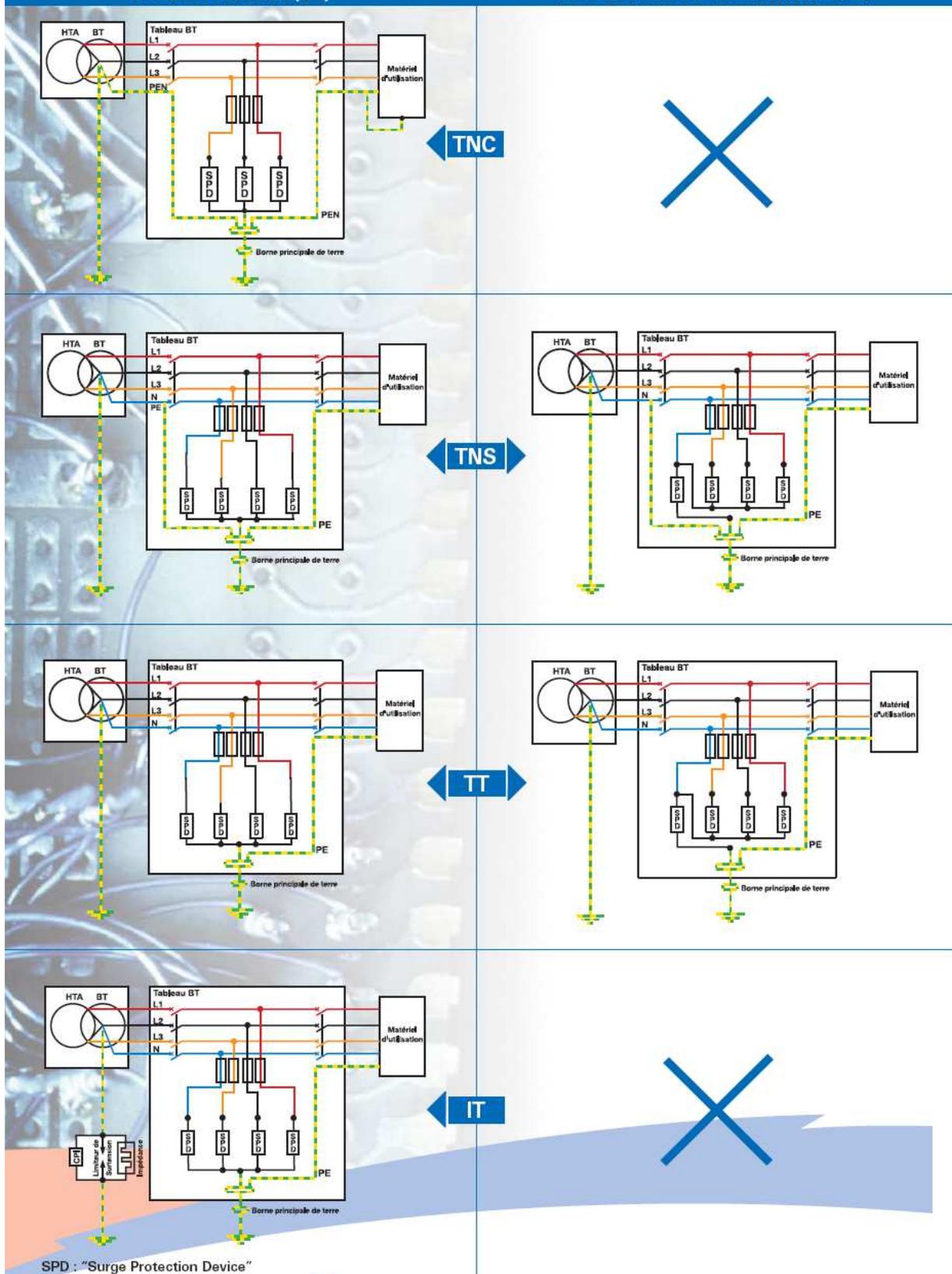
Dans le cas contraire, une inductance de découplage doit être adaptée au courant nominal au point considéré, pour assurer une bonne coordination de l'ensemble.



# Configurations possibles suivant le régime de neutre

## MODE COMMUN (C1)

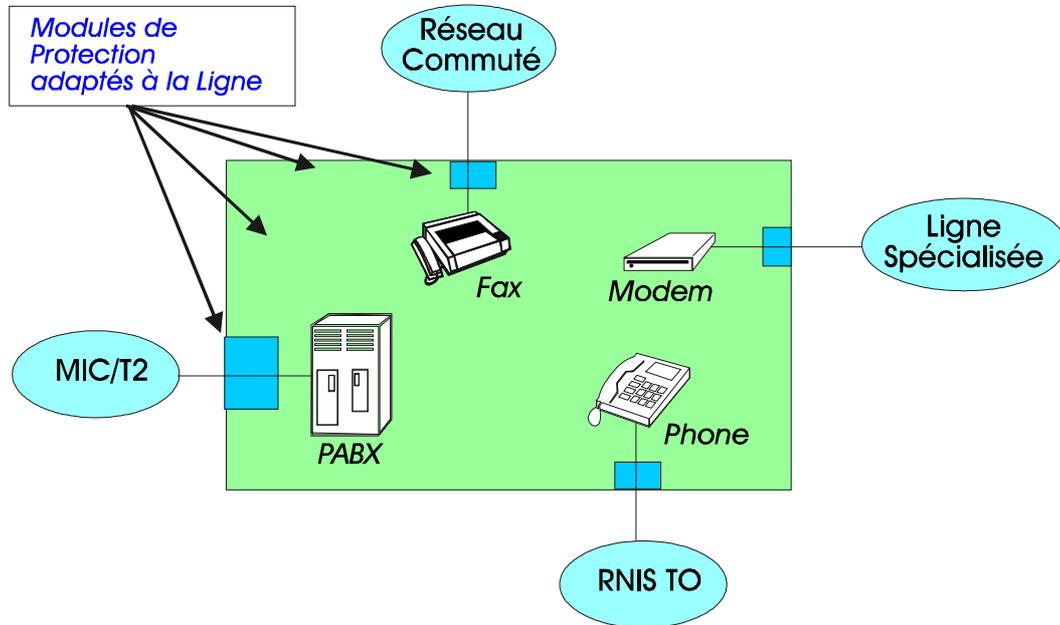
## MODE COMMUN + DIFFERENTIEL (C2)



## b) Réseau téléphonique

L'interface FRANCE TELECOM/privé doit être équipée de parafoudres adaptés au type de ligne téléphonique (RTC, Numéris, MIC, LS...).

Ces parafoudres sont câblés « côté privé » et sont de technologie éclateur / diode pour offrir des performances satisfaisantes.



Les renseignements nécessaires à la bonne définition du matériel sont disponibles sur le « listing des têtes d'amorces » tenu à jour par France Télécom.

## 8.2. PRECONISATIONS

### 8.2.1. Protections : Les Installations Extérieures de Protection Foudre (IEPF)

L'analyse de risque foudre ne détermine pas de besoin de protection contre les effets directs de la foudre sur l'ensemble des bâtiments du site.

### 8.2.2. Protections : Les Installations Intérieures de Protection Foudre (IIPF)

#### 8.2.2.1. Rappel Général

#### DIMENSIONNEMENT DES PARAFONDRES DE TYPE 1

Selon la NF EN 62305-1 de juin 2006, les caractéristiques des parafoudres sont issues du niveau de protection préalablement calculé selon le guide UTE C 17-108 d'avril 2006 ou NF EN 62305-2 de novembre 2006.

#### 1. ECOULEMENT DU COURANT DE Foudre

L'annexe E de la NF EN 62305-1 précise que lorsque le courant de foudre  $I$  s'écoule à la terre, il se divise entre :

- ❖ les différentes prises de terre (50% de  $I$ ),
- ❖ et les éléments conducteurs et les lignes extérieures à hauteur d'une valeur  $I_f$  (50% de  $I$ ),

Référence page 62 et 63 de la NF EN 62305-1, annexe E :

#### E.1 Chocs dus à des impacts sur la structure (source de dommage S1)

##### E.1.1 Ecoulement dans les éléments conducteurs extérieurs et les lignes connectées à la structure

Lorsque le courant de foudre s'écoule à la terre, il se divise entre les diverses prises de terre, les éléments conducteurs et les réseaux pénétrant dans la structure directement ou par des parafoudres.

$$S_i \quad I_f = k_e I \quad (E.1)$$

En supposant en première approximation que la moitié du courant de foudre s'écoule à la terre et que  $Z_2 = Z_1$ , la valeur de  $k_e$  peut être évaluée pour un élément conducteur extérieur par :

$$k_e = 0,5 / (n_1 + n_2) \quad (E.4)$$

#### 2. DIMENSIONNEMENT DES PARAFONDRES

Les parafoudres protégeant les lignes extérieures doivent avoir une tenue en courant compatible avec les valeurs maximales de la partie du courant de foudre qui va s'écouler à travers ces lignes.

Ce courant ne dépassera pas la moitié du courant crête du coup de foudre, défini selon les niveaux de protection dans le tableau 5 page 23 de la NF EN 62 305-1

**Tableau 5 – Valeurs maximales des paramètres de foudre correspondant aux niveaux de protection contre la foudre**

Premier choc court			Niveau de protection			
Paramètres du courant	Symbole	Unité	I	II	III	IV
Courant crête	$I$	kA	200	150	100	
Soit 50% de I			100	75	50	

### 3. GUIDE DE CHOIX

Le courant impulsionnel  $I_{imp}$  des modules parafoudres doit être supérieur ou égal à la valeur donnée par les formules ci-dessous en fonction du niveau de protection défini pour le bâtiment:

$$Np=I : I_{imp} \geq 100/(n1+n2)$$

$$Np=II : I_{imp} \geq 75/(n1+n2)$$

$$Np=III et IV : I_{imp} \geq 50/(n1+n2)$$

$n1$ = nombre total des éléments conducteurs extérieurs ou lignes extérieures enterrées

$n2$ = nombre total des éléments conducteurs extérieurs ou lignes extérieures aériennes

#### Rappel 1 :

$n1$  et  $n2$  doivent tenir compte :

- du nombre de lignes de l'alimentation électrique extérieure du bâtiment (donc selon régime du neutre, de leur nombre de fils respectifs)
- des éventuelles autres lignes extérieures (telles que les alimentations d'éclairages extérieurs)
- des éventuels autres éléments extérieurs conducteurs (tels que canalisations métalliques, eau, gaz...)

Concernant le a), les valeurs de  $n1$  et  $n2$ , en fonction du régime de neutre de la ligne d'alimentation électrique, sont les suivantes :

	Nombre de fils par ligne	Niveau de Protection			
		I	II	III	IV
		$I_{imp}$ mini du parafoudre (en kA), sans prise en compte d'autres lignes ou éléments conducteurs			
IT avec neutre (Tri + neutre)	4	25	18.8	12.5	
IT sans neutre (Tri)	3	33.3	25	16.7	
TNC	3	33.3	25	16.7	
TNS (Tri + neutre)	4	25	18.8	12.5	
TNS (Mono)	2	50	37.5	25	
TT (Tri + neutre)	4	25	18.8	12.5	
TT (Mono)	2	50	37.5	25	

## **ATTENTION :**

Une longueur de câble minimum entre les deux étages de protection (parafoudres de type I et de type II) doit être respectée de manière à assurer le découplage nécessaire au bon fonctionnement de la protection cascade.

Dans le cas contraire, une inductance de découplage doit être adaptée au courant nominal au point considéré, pour assurer une bonne coordination de l'ensemble.

**Rappel 2 :** Ces parafoudres sont installés selon les recommandations du guide UTE 15-443.

## **A noter :**

Selon le guide UTE C 15-443 page 30 § 8.2 les règles à respecter sont les suivantes :

**Règle 1 :** Respecter la longueur  $L$  ( $L_1+L_2+L_3$ )  $< 0,50$  m (7.4.2 et annexe H) en utilisant des borniers de raccordement intermédiaires si nécessaire.

**Règle 2 :** Réduire la surface de boucle générée par le montage des câbles phases, neutre et PE en les regroupant ensemble d'un même côté du tableau.

**Règle 3 :** Séparer les câbles d'arrivée (en provenance du réseau) et les câbles de départ (vers l'installation) pour éviter de mélanger les câbles perturbés et les câbles protégés. Ces câbles ne doivent pas non-plus traverser la boucle (règle 2).

**Règle 4 :** Plaquer les câbles contre la structure métallique du tableau lorsqu'elle existe afin de minimiser la boucle de masse et de bénéficier de l'effet réducteur des perturbations.

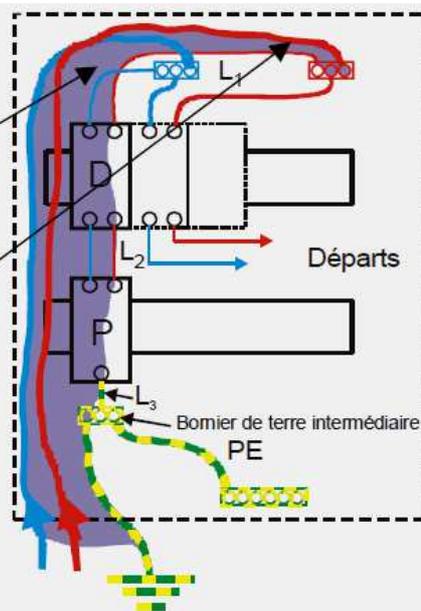


Figure 10 – Exemple de câblage dans un tableau électrique

**Rappel 3 :** Les parafoudres sont équipés d'un contact. Cette fonction pourra autoriser le contrôle à distance de l'état du parafoudre via différents moyens tels que :

- Voyant,
- Buzzer,
- Reliés à une carte entrée sortie d'un automate (GTC...),
- Télésurveillance...

Les parafoudres devront être conformes à la NF EN 61643-11 et à la NF EN 61643-21.

### 8.2.2.2. Liste des parafoudres préconisés

L'analyse de risque foudre ne détermine pas de besoin contre les effets indirects de la foudre. Cependant, par mesure de sécurité, nous conseillons la mise en place de parafoudres de type 1 au général de chaque armoire principale par bâtiment.

- TGBT C4
- TGBT C5
- TGBT C6
- TGBT C9

#### Calcul du courant $I_{imp}$ des parafoudres de type I conseillés :

Nous prenons en compte les lignes entrantes et sortantes décrites dans l'ARF (à minima : 1 ligne électrique et 1 ligne de communication), et le niveau de protection IV retenu pour ce calcul.

Soit  $n$ , le nombre de réseau à minima (2 lignes)

Soit  $m$ , le nombre de conducteurs de la ligne électrique du TGBT ou d'une armoire où seront placés les parafoudres (4 pôles minimum – régime de neutre TT)

$I_{imp}$  = courant de crête selon  $N_p / (n \times m) = 50 / 8 = 6,25$  kA. La norme impose une valeur minimale  $I_{imp} \geq 12,5$  kA.

Les parafoudres de type I auront les caractéristiques suivantes (\*) :

- o Une tension maximum de fonctionnement de  $U_c = 400$  V,
- o Un courant maximal de décharge ( $I_{imp}$ )  $\geq 12.5$  kA (en onde 10/350  $\mu$ s),
- o Un niveau de protection (tension résiduelle sous  $I_n$ )  $U_p \leq 2.5$  kV,
- o Ils seront obligatoirement accompagnés d'un dispositif de déconnexion,
- o Respect de la longueur totale de câblage de 50 cm.

(\*) Les parafoudres devront être conformes à la NF EN 61643-11 et à la NF EN 61643-21.

Pour information, vous trouverez ci-après le document « processus de choix et installation des déconnecteurs des parafoudres de type 1 » établi selon la note Inéris du 17/12/13.

La tenue du Dispositif de Protection contre les Surtensions de l'installation (DPSI) en onde 10/350, n'est généralement pas connue du fabricant. Aussi le cas idéal de choix est le suivant :

Cas 1 : Installation des parafoudres en amont du DPSI. (Cf. document).

Dans ce cas la protection foudre, la sécurité électrique, et la continuité de service sont assurées.

Pour autant l'installation des parafoudres peut être difficile, contraignante à réaliser : obligation d'intervention sous tension ou coupure du poste d'alimentation...

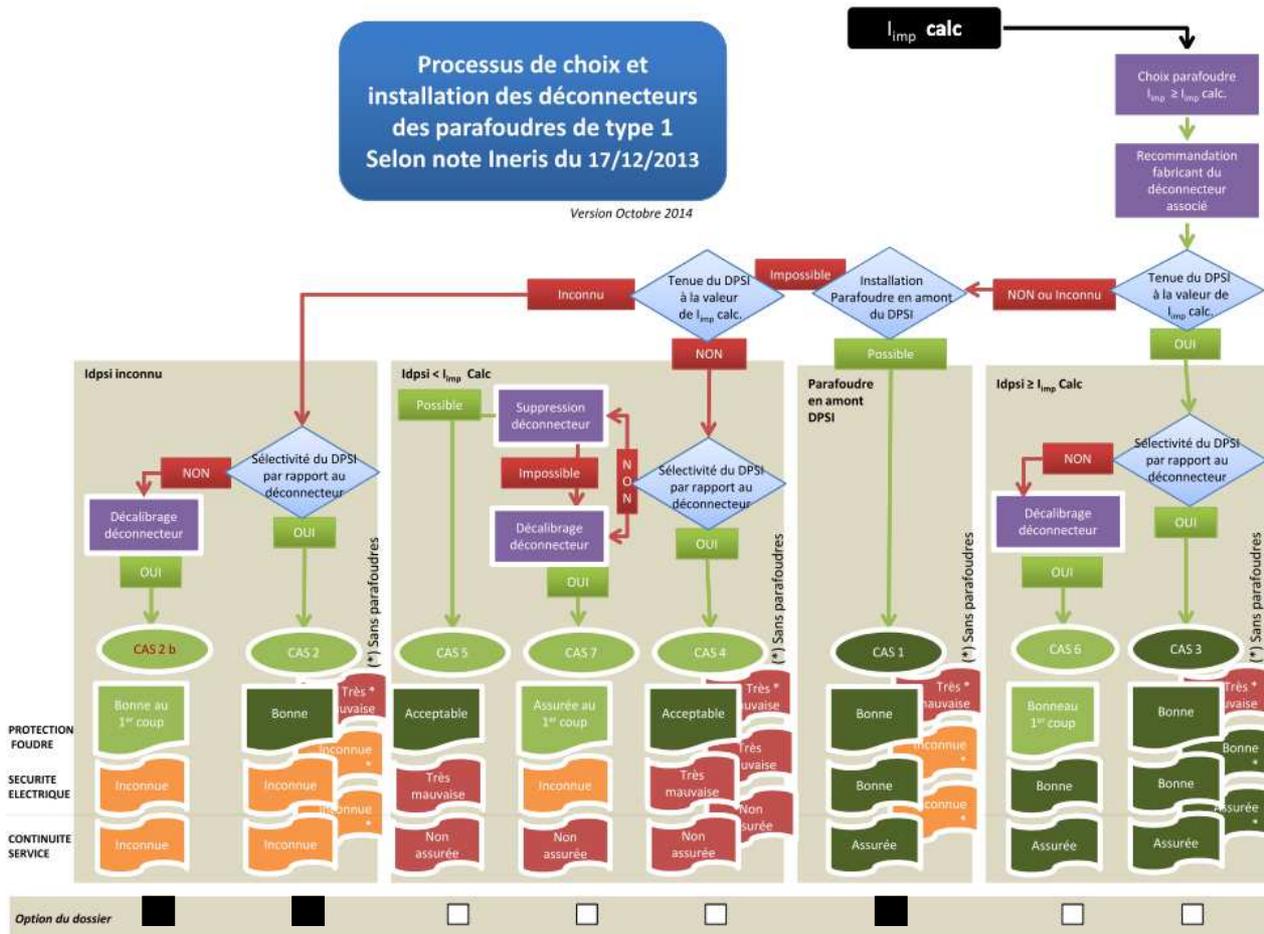
Si le cas 1 ne s'avère pas réalisable, le cas 2 doit être envisagé, avec une inconnue qui subsiste sur le comportement du DPSI en cas de surtension vis-à-vis des critères de sécurité électrique et de continuité de service (étant donné sa présence en amont du parafoudre et son déconnecteur).

Cette inconnue existait déjà avant l'implantation de parafoudres dans l'installation électrique.

Cas 2 ou cas 2 b (Cf. document). Dans ce cas, la protection foudre est assurée, la sécurité électrique et la continuité de service sont inconnues.

**Processus de choix et installation des déconnecteurs des parafoudres de type 1 Selon note Ineris du 17/12/2013**

Version Octobre 2014



### 8.3. Equipotentialité

Afin de maîtriser les différences de potentiel, il faut optimiser l'équipotentialité et le maillage des masses. Une attention particulière sera portée sur les canalisations métalliques entrantes dans le bâtiment.

Différents moyens peuvent réduire l'amplitude des effets des champs magnétiques rayonnés (surtensions induites) :

- l'écran spatial : cage de Faraday, tôles métalliques(bardages).
- l'écran métallique en grille ou continu : blindage et écrans de câbles, chemins de câbles métallique.
- l'utilisation de « composants naturels » de la structure elle-même (cf. NF EN 62305-3).

Un cheminement des lignes internes conforme aux normes CEM quant à lui minimise les boucles d'induction et réduit les surtensions internes. (règles de séparations des circuits HT, BT, TBT).

Lors de notre audit, nous n'avons pas relevé de canalisations métalliques pénétrantes dans les bâtiments.

Document joint => Equipotentialité (Annexe 1)

#### **8.4. Qualification des entreprises travaux**

La qualité de l'installation des systèmes de protection contre la foudre est un élément primordial pour s'assurer de leur efficacité.

La mise en œuvre des préconisations effectuées précédemment devra ainsi être réalisée par une société qualifiée pour cela.

Aussi, les travaux devront être effectués par un professionnel agréé  .

L'entreprise devra fournir son attestation **QUALIFOUDRE** à la remise de son offre.

## 9. CONTRÔLE PERIODIQUE

### 9.1. Vérification initiale

Tout d'abord, l'article 21 de l'arrêté foudre du 19 juillet 2011 exige que :

*«L'installation des protections fait l'objet d'une vérification complète par un organisme compétent distinct de l'installateur, au plus tard six mois après leur installation. »*

### 9.2. Vérifications périodiques

La circulaire du 24 avril 2008 stipule que l'installation de protection foudre doit être contrôlée par un organisme compétent :

- Visuellement tous les ans (hors mesures électriques),
- Complètement tous les 2 ans (avec mesures électriques),
- Sous un mois si impact foudre.

D'autre part, quel que soit le système de protection contre les coups de foudre direct installé, une vérification visuelle doit être réalisée en cas d'enregistrement d'un coup de foudre.

L'article 21 de l'arrêté précise qu' :

*« En cas de coup de foudre enregistré, une vérification visuelle des dispositifs de protection concernés est réalisée dans un délai maximum d'un mois, par un organisme compétent. »*

### 9.3. Vérification selon la NF EN 62 305-4

#### 8.2 Inspection d'un SMPI

L'inspection comprend la vérification de la documentation technique, les vérifications visuelles et les mesures d'essai. Les objectifs d'une inspection sont de vérifier que

- le SMPI est conforme à sa conception;
- le SMPI est apte à sa fonction;
- toute nouvelle mesure de protection est intégrée de manière correcte dans le SMPI.

Les inspections doivent être effectuées

- lors de l'installation du SMPI,
- après l'installation du SMPI,
- périodiquement,
- après toute détérioration de composants du SMPI,
- si possible après un coup de foudre sur la structure (identifié par exemple par un compteur de foudre ou par un témoin ou encore si une évidence visuelle est constatée sur un dommage de la structure).

La fréquence des inspections périodiques doit être fixée selon les considérations suivantes:

- l'environnement local, tel que le sol ou l'atmosphère corrosive;
- le type des mesures de protection utilisées.

#### 8.2.1 Procédure d'inspection

##### 8.2.1.1 Vérification de la documentation technique

Après l'installation d'un nouveau SMPI la documentation technique doit être vérifiée pour contrôler sa conformité avec les normes appropriées, et constater l'achèvement du système. Par suite, la documentation technique doit être mise à jour d'une façon régulière, par exemple après détérioration ou extension du SMPI.

##### 8.2.1.2 Inspection visuelle

Une inspection visuelle doit être réalisée pour vérifier que

- les connexions sont serrées et qu'aucune rupture de conducteur ou de jonction n'existe,
- aucune partie du système est fragilisée par la corrosion, particulièrement au niveau du sol,
- les conducteurs de mise à la terre et les écrans de câbles sont intacts,
- il n'existe pas d'ajouts ou de modifications nécessitant une protection complémentaire,
- il n'y a pas de dommages de parafoudres et de leur fusible,
- le cheminement des câbles est maintenu,
- les distances de sécurité aux écrans spatiaux sont maintenues.

##### 8.2.1.3 Mesures

Pour les parties des mises à la terre et des équipotentialités non visibles lors de l'inspection, il convient que des mesures de continuité soient effectuées.

### 8.2.2 Documentation pour l'inspection

Il convient de préparer un guide d'inspection pour la rendre plus facile. Il est recommandé que le guide contienne suffisamment d'informations pour aider l'inspecteur dans sa tâche, de manière qu'il puisse documenter tous les aspects de l'installation et des composants, les méthodes d'essai et l'enregistrement des résultats d'essais.

L'inspecteur doit préparer un rapport devant être annexé au rapport de conception et aux précédents rapports d'inspection. Le rapport d'inspection doit comporter au moins les informations relatives à:

- l'état général du SMPI ,
- toute(s) déviation(s) par rapport aux exigences de conception;
- les résultats des essais effectués.

### 8.3 Maintenance

Après l'inspection, tout défaut relevé doit être réparé sans délai et si nécessaire, la documentation technique doit être mise à jour.

### 9.4. Rapport de Vérification

Chaque vérification périodique doit faire l'objet d'un rapport détaillé reprenant l'ensemble des constatations et précisant les mesures correctives à prendre.

### 9.5. Maintenance

Lorsqu'une vérification périodique fait apparaître des défauts dans le système de protection contre la foudre, celle-ci est réalisée dans un délai maximum d'un mois. Ces interventions seront enregistrées dans le carnet de bord Qualifoudre (Historique de l'installation de protection foudre).

## 10. LA PROTECTION DES PERSONNES

### 10.1. Détection, enregistrement et mesures de sécurité

#### 10.1.1. La détection d'orage et l'enregistrement

Actuellement aucun système d'alerte orageuse n'est en place sur le site.

La détection du risque orageux se fera par observation humaine. Selon le guide UTE C 18-150, il y a menace d'orage quand un éclair est visible ou si le tonnerre est audible.

De plus, les agressions sur le site doivent être enregistrées. Les installations parafoudres seront munies d'un témoin de fonctionnement.

#### 10.1.2. Les mesures de sécurité

Le danger est effectif lorsque l'orage est proche et, par conséquent, la sécurité des personnes en période d'orage doit être garantie.

Les personnels doivent être informés du risque consécutif soit à un foudroiement direct, soit à un foudroiement rapproché.

Par exemple :

- un homme sur une toiture représente un pôle d'attraction,
- lorsque le terrain est dégagé à environ 15 mètres du bâtiment ou d'un pylône d'éclairage par exemple, il y a risque de foudroiement direct ou risque de choc électrique par tension de pas,
- toute intervention sur un réseau électrique (même un réseau de capteurs) présente des risques importants de choc électrique par surtensions induites,
- Toutes activités dangereuses (dépotage, remplissage, travaux extérieurs ...) doivent être interrompues.

Les formations, les procédures, les instructions lors des permis de feu ou de travail doivent par conséquent informer ou rappeler ce risque.

Il sera nécessaire d'intégrer aux procédures d'exploitation du site des consignes en cas d'alerte orageuse.

Elle stipulera qu'en période orageuse :

- Tous travaux en toiture des bâtiments est interdit,



- Pas d'intervention sur le réseau électrique.



## 11. ANNEXES

Annexe 1 => Equipotentialité

Annexe 2 => Carnet de Bord Qualifoudre

## 11.1. Annexe 1 => Equipotentialité

### 6 Installation intérieure du système de protection contre la foudre

#### 6.1 Généralités

L'installation intérieure de protection contre la foudre doit empêcher l'apparition d'étincelles dangereuses dans la structure à protéger, dues à l'écoulement du courant dans l'installation extérieure de protection contre la foudre ou dans les éléments conducteurs de la structure.

Les étincelles peuvent apparaître entre, d'une part l'installation extérieure et, d'autre part les composants suivants:

- les installations métalliques;
- les systèmes intérieurs;
- les éléments conducteurs extérieurs et les lignes pénétrant dans la structure.

NOTE 1 Une étincelle apparaissant dans des structures à risque d'explosion est toujours considérée comme dangereuse. Dans ce cas, des mesures complémentaires de protection sont prescrites et sont à l'étude (voir Annexe E).

NOTE 2 Pour la protection contre les surtensions dans les systèmes électriques et électroniques, voir la CEI 62305-4.

Les étincelles dangereuses peuvent être évitées à l'aide:

- d'une équipotentialité conformément à 6.2, ou
- d'une isolation électrique entre éléments conformément à 6.3.

#### 6.2 Liaison équipotentielle de foudre

##### 6.2.1 Généralités

L'équipotentialité est réalisée par l'interconnexion de l'installation extérieure de protection contre la foudre avec:

- l'ossature métallique de la structure,
- les installations métalliques,
- les systèmes intérieurs,
- les éléments conducteurs extérieurs et les lignes connectées à la structure.

Si une équipotentialité de foudre est réalisée pour l'installation intérieure de protection, une partie du courant de foudre peut s'écouler à l'intérieur et cet aspect doit être pris en compte.

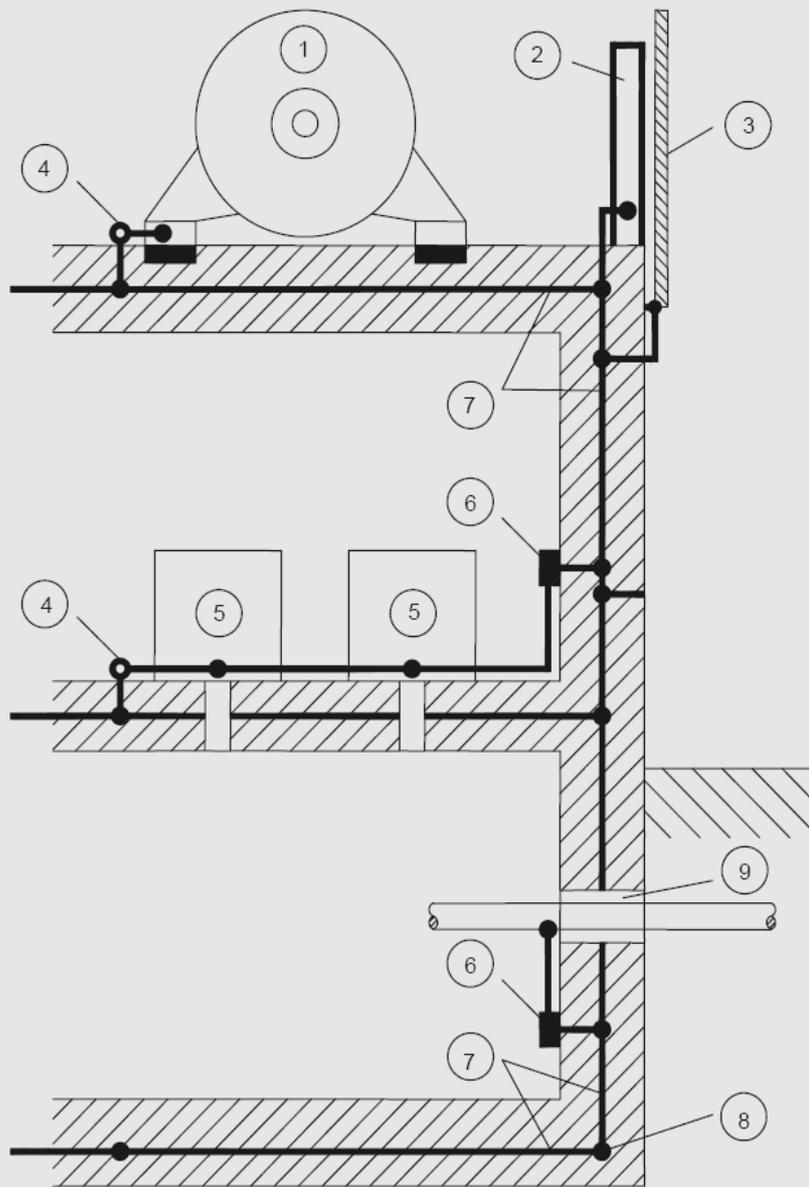
Les moyens d'interconnexion peuvent être:

- les conducteurs d'équipotentialité, si une continuité naturelle n'est pas obtenue;
- les parafoudres, si les conducteurs d'équipotentialité ne sont pas réalisables.

Leur réalisation est importante et doit être concertée avec l'opérateur du réseau de communication, le distributeur du réseau de puissance et d'autres opérateurs ou autorités concernées, du fait d'éventuelles exigences conflictuelles.

Les parafoudres doivent être installés de manière à pouvoir être inspectés.

NOTE Si un système de protection est installé, des parties métalliques extérieures à la structure à protéger peuvent être affectées. Il convient que cela soit pris en compte lors de la conception. Des équipotentialités avec des parties métalliques extérieures peuvent aussi être nécessaires.

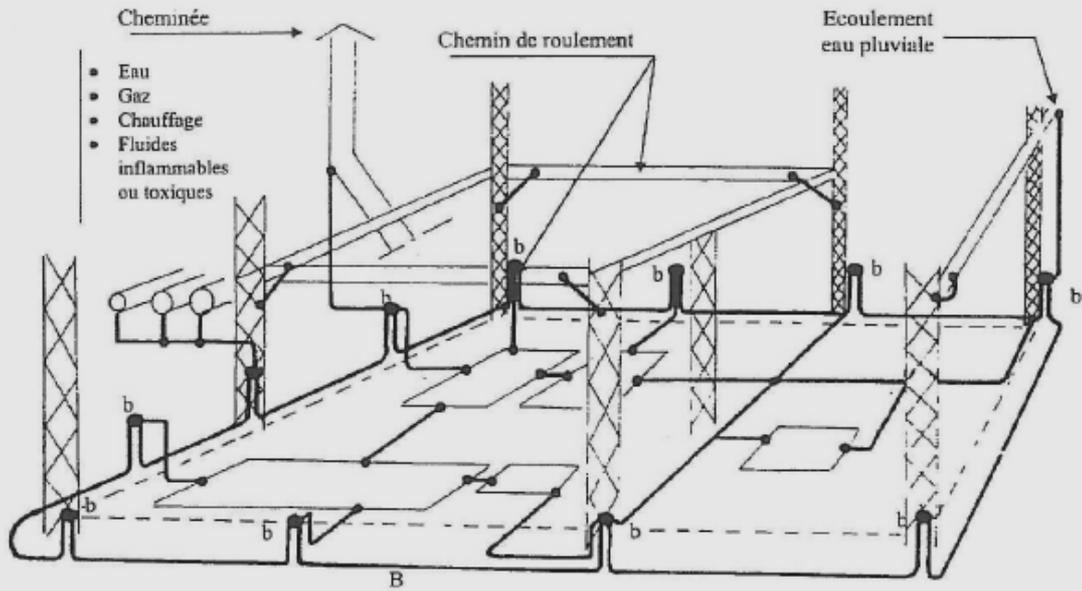


**Légende**

- 1 Matériel électrique de puissance
- 2 Poutre métallique
- 3 Revêtement métallique de façade
- 4 Borne d'équipotentialité
- 5 Matériel électrique ou électronique

- 6 Barre d'équipotentialité
- 7 Armature acier dans le béton (avec maillage superposé)
- 8 Boucle à fond de fouille
- 9 Point de pénétration commun des divers services

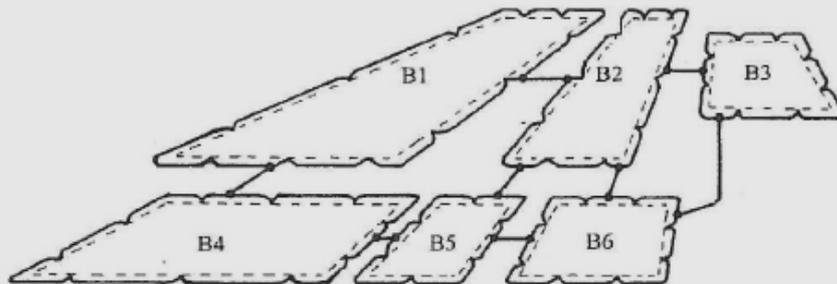
Fig. 5.1 – Exemple de réseau équipotentiel (plan de masse)



**LEGENDE :**

- b : Borne ou barrette.
- B : Boucle de terre en tranchée.

Fig. 5.2 – Constitution d'un réseau maillé à partir de boucles élémentaires



## 11.2. Annexe 2 => Carnet de Bord Qualifoudre



### INSTALLATIONS DE PROTECTION CONTRE LA Foudre

### CARNET DE BORD

Raison sociale : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Désignation de l'Établissement : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Adresse de l'Établissement : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Adresse du Siège Social : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### CARNET DE BORD

Ce carnet de bord est la trace de l'historique de l'installation de protection foudre et doit être tenu à jour sous la responsabilité du Chef d'Etablissement.  
Il doit rester à la disposition des Agents des Pouvoirs Publics chargés du contrôle de l'Établissement.  
Il ne peut sortir de l'Etablissement ni être détruit lorsqu'il est remplacé par un autre carnet de bord.

Modèle QUALIFOUDRE – 09/05 - [www.qualifoudre.org](http://www.qualifoudre.org)

**Renseignements sur l'Etablissement**

Nature de l'activité (1) : .....

N° de classification INSEE : .....

Classement de l'Etablissement(2) { à la date du .....; Type : .....; Catégorie : .....  
à la date du .....; Type : .....; Catégorie : .....  
à la date du .....; Type : .....; Catégorie : .....

Pouvoirs Publics exerçant le contrôle de l'Etablissement :

Inspection  
du  
Travail { .....

Commission  
de  
Sécurité { .....

DREAL { .....

Personne responsable de la surveillance des installations :

NOM	QUALITE	DATE D'ENTREE EN FONCTION
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

1. Les indications à donner ont pour but de déterminer, au regard des textes officiels, quelles sont les règles applicables, par exemple : ICPE, INB, ERP...
2. Pour les établissements recevant du public (théâtres, cinéma, magasins, hôpitaux...)  
Pour les Installations Classées (déclaration, autorisation, AS...)

## HISTORIQUE DES INSTALLATIONS DE PROTECTION CONTRE LA Foudre

### I - DEFINITION DES BESOINS DE PROTECTION CONTRE LA Foudre

DATE DE REDACTION	INTITULE DU RAPPORT	SOCIETE	NOM DU REDACTEUR OU N° QUALIFOUDRE

### II – ETUDE TECHNIQUE DES PROTECTIONS ET NOTICE DE CONTROLE ET DE MAINTENANCE

DATE DE REDACTION	INTITULE DU RAPPORT	SOCIETE	NOM DU REDACTEUR OU N° QUALIFOUDRE

Les installations de protection sont décrites dans le rapport initial, leurs modifications sont signalées dans les rapports suivants.

### III – INSTALLATION DES PROTECTIONS

DATE DE RECEPTION	INTITULE DU DOCUMENT	SOCIETE	NOM DU REDACTEUR OU N° QUALIFOUDRE









# *Notice de vérification et de maintenance*

# TSA

***Site de St-Martin-au-Laert (62)***

**Rédacteur : G.BRIEZ**

**Date : 12/01/2018**

# HISTORIQUE DES EVOLUTIONS

Indice de révision	Date	Objet de l'évolution	Nom et signatures	
			Rédacteur	Vérificateur
0	12/01/18	Version initiale	GB 	TK 

# SOMMAIRE

1. <u>LISTE ET LOCALISATION DES PROTECTIONS CONTRE LA Foudre</u>	Page 4
<i>a. Les IIPF</i>	Page 4
<i>b. Prévention</i>	Page 4
2. <u>VERIFICATION DES PROTECTIONS Foudre</u>	Page 5

## 1. Liste et localisation des protections contre la foudre

### a. Les IIPF :

- Parafoudres de type I conseillés sur les TGBT C4, C5, C6, C7 et C9

Caractéristiques :

- $U_c \leq 400 \text{ V}$ ,
- $U_p \leq 2.5 \text{ kV}$ ,
- $I_{imp} \geq 12,5 \text{ kA}$ ,
- 1 dispositif de déconnexion,
- Câblage  $< 50 \text{ cm}$ .

### b. La prévention :

- Procédure stipulant en période orageuse :
  - L'interdiction d'accès en toiture du bâtiment,
  - D'intervention sur le réseau électrique.

## 2. Vérification des protections foudre

Fiche n°.....

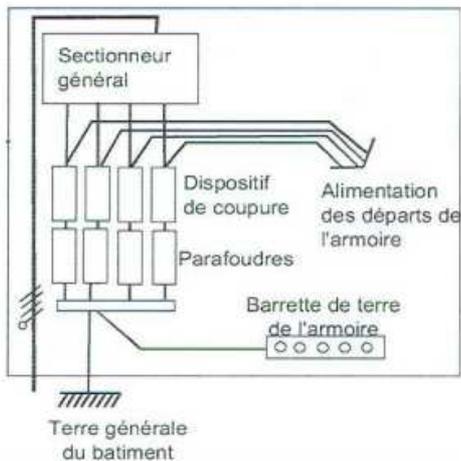
Vérification effectuée le : ...../...../.....

Par M.....

**EQUIPEMENTS PROTEGES :**

**IMPLANTATION DES PARAFOUDRES :**

**SCHEMA ELECTRIQUE :**



**CARACTERISTIQUES PARAFOUDRES**

Régime de Neutre : \_\_\_\_\_

Marque :

Type 1

Type 2 ou 3

Up : .....kV

Uc : .....V

Pour type 1 :

Iimp : ..... kA

Pour type 2 ou 3 :

In : .....kA

Imax : .....kA

**INSPECTION VISUELLE :**

- Règle des 50 cms respectée
- Section des câbles respectée
- Signalisation de défaut du parafoudre
- Dispositif de coupure associé existant

<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON

**RESULTAT DE LA VERIFICATION**

- Installation parafoudres sans défaut

<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
------------------------------	------------------------------

Si non, l'installation présente les défauts suivants :

---



---

**ACTIONS CORRECTIVES**

---



---

Fait à : ..... le ...../...../.....

Signature :

**PIECE JOINTE N°26**

**RAPPORT DES MESURES ACOUSTIQUES**



**KALIÈS**  
Étude & conseil  
en environnement,  
énergie & risques industriels

# COMPTE RENDU DE MESURES DES BRUITS DE L'ENVIRONNEMENT AUTOUR DU SITE

## TRANSPORTS SAINT ARNOULD SAINT-MARTIN-LEZ-TATINGHEM

<b>Numéro d'affaire :</b> KA17.09.009		
<b>Agence :</b> Nord		
Date	Version	Objet de la version
12 Février 2018	1	Création du document
22 novembre 2018	2	Non prise en compte des mesures « arrêt » de 2011, jugées trop anciennes pour être exploitées

Mesures	Rédaction rapport	Validation
<b>Nom : L. MORTREUX</b>	<b>Nom : L. MORTREUX</b>	<b>Nom : R. ARDAENS</b>
<b>Signature :</b>	<b>Signature :</b>	<b>Signature :</b>

K:\dciesielski\TSA - St-Martin-lez-Tatinghem\Acoustique\Rapport de mesures acoustiques 2018\_2.docx

SIÈGE SOCIAL

16, rue Louis Neel - 59260 LEZENNES - Tél : 03 20 19 17 17 - Fax : 03 20 19 17 41 - www.kalies.com

SAS au capital de 119 900 euros - APE 7022 Z - SIRET 420 116 253 000 48 - RCS Lille B 420 116 253 - TVA FR 29420116253

# SOMMAIRE

<b>PREAMBULE .....</b>	<b>3</b>
<b>APPAREILLAGE DE MESURES ET DE TRAITEMENT .....</b>	<b>4</b>
<b>DESCRIPTION DU SITE ET DES INSTALLATIONS .....</b>	<b>5</b>
<b>CHOIX DES POINTS DE MESURES .....</b>	<b>5</b>
<b>BILAN SONORE .....</b>	<b>8</b>
1. <b>CONDITIONS METEOROLOGIQUES LORS DES MESURES .....</b>	<b>8</b>
2. <b>GRANDEURS MESUREES .....</b>	<b>9</b>
3. <b>RESULTATS DES MESURES .....</b>	<b>10</b>
4. <b>CALCUL DES EMERGENCES .....</b>	<b>10</b>
<b>SYNTHESE DES RESULTATS .....</b>	<b>11</b>
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>12</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>13</b>

# PREAMBULE

A la demande de la Société TSA (Transports Saint Arnould), située rue des Cormettes à Saint-Martin-Lez-Tatinghem, nous avons procédé à des mesures acoustiques dans l'environnement, en limite de propriété et au voisinage habité proche du site.

Les mesures ont été réalisées en périodes de jour et de nuit, site en fonctionnement.

Sans qu'il soit possible de réaliser des mesures acoustiques pendant un arrêt total du centre logistique, une période d'« activité réduite » a été déterminée en dehors des horaires d'ouverture de la plateforme (04h00 – 22h00) afin de déterminer le bruit résiduel.

Ces mesures ont été réalisées conformément :

- ↪ à l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (disponible en annexe n° 2 du rapport),
- ↪ à la norme NF S 31-010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement, sans déroger à aucune de ces dispositions.

**Date des mesures**

31/01 et 01/02/18

**Personne ayant réalisé les mesures**

Laura MORTREUX

# APPAREILLAGE DE MESURES ET DE TRAITEMENT

## **Appareillage de mesure**

- ↵ Sonomètres intégrateurs de précision SOLO de classe 1 (n° de série 61681, 61926 et 61981) équipés d'un filtre en temps réel (1/3 d'octave), placés à 1,5 m du sol.
- ↵ Sonomètre intégrateur de précision DUO de classe 1 (n° de série 10431) équipé d'un filtre en temps réel (1/3 d'octave), placé à 1,5 m du sol.
- ↵ Les sonomètres ont été au préalable étalonnés à l'aide d'un pistonphone ACLAN de classe 1 donnant un niveau de référence de 94 dB à 1 000 Hz.

## **Appareillage de traitement des mesures**

- ↵ Logiciel DB TRAIT 32 fonctionnant sous WINDOWS 7.

## DESCRIPTION DU SITE ET DES INSTALLATIONS

La société TSA (Transports Saint-Arnould) est spécialisée dans le transport et l'activité logistique. Sur son site de Saint-Martin-Lez-Tatinghem, la société TSA possède actuellement une plate-forme logistique constituée de 33 889 m<sup>2</sup> d'entrepôts de stockage répartis en 5 bâtiments.

Les produits stockés dans ces entrepôts sont :

- ↳ des produits finis de type bières en bouteilles,
- ↳ des produits finis de type bières en boîtes métalliques,
- ↳ des palettes de matériaux de conditionnement : bouteilles vides, boîtes métalliques vides, capsules métalliques, barquettes en carton, film plastique.

Les premières habitations sont situées à environ 45 m au Sud de la limite de propriété, au niveau du quartier résidentiel de la rue des Cornettes.

Les principales sources de nuisances sonores dans l'environnement proche du site sont les suivantes :

- × la circulation routière au niveau de la rocade de SAINT-OMER – ARQUES, longeant le site TSA à l'Ouest ;
- × l'activité industrielle et commerciale de la Zone Industrielle du Fonds Squin, sur laquelle est implanté le site TSA ;
- × l'activité agricole sur les parcelles agricoles environnantes en limite de propriété au Sud.

Les horaires d'activité en logistique sont de 4h à 22h du lundi au vendredi et de 4h à 13h le samedi.

Les principales sources d'émissions sonores du site sont les suivantes :

- × le fonctionnement des engins de manutention circulant dans les entrepôts et sur les aires de stockages extérieures, les auvents ou au niveau des quais ;
- × la manutention des produits stockés sur le site ;
- × le trafic de poids lourds entrant et sortant sur la plate-forme logistique ou circulant sur les pistes de circulation du site ;
- × le fonctionnement des installations annexes (chaudières, etc...).

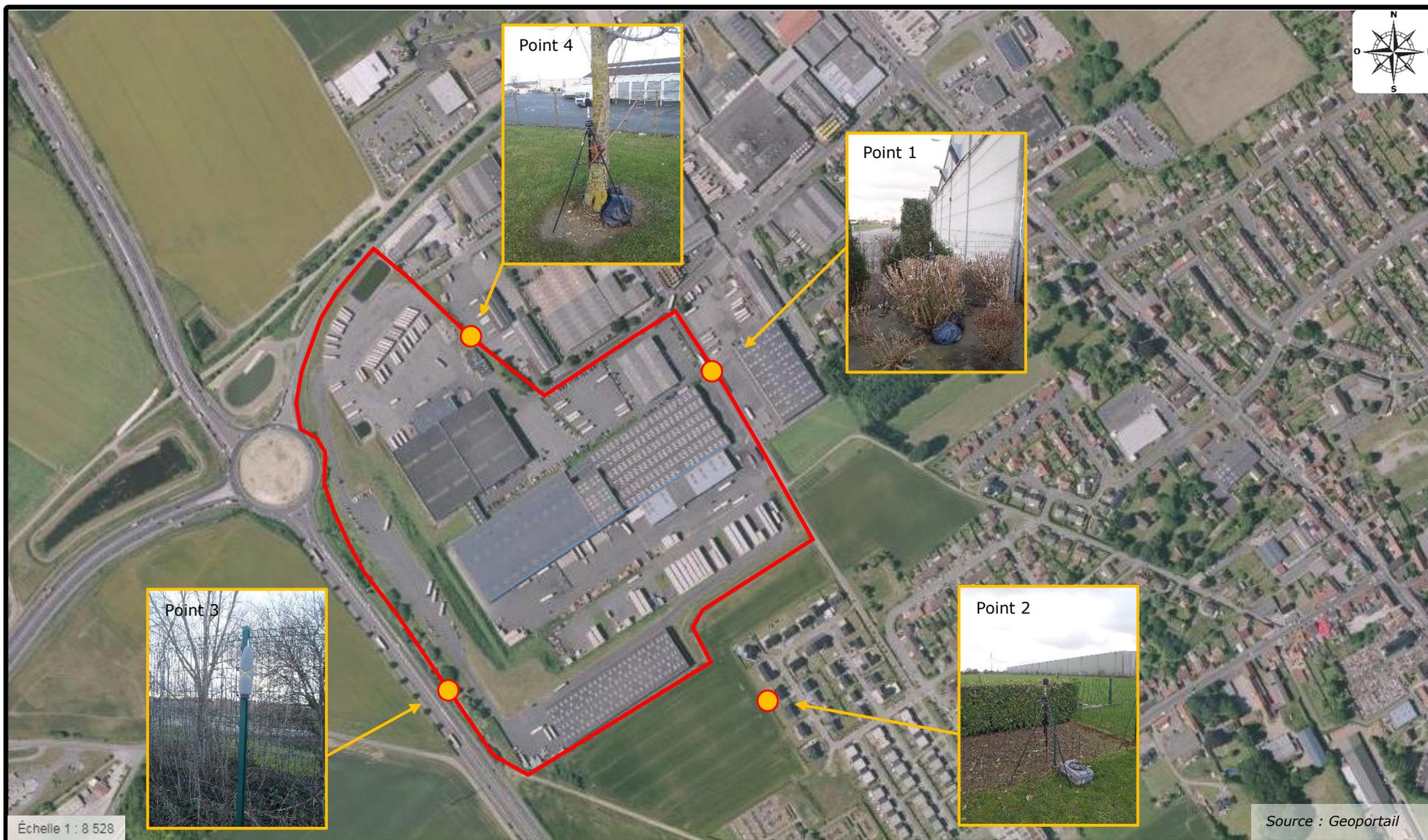
## CHOIX DES POINTS DE MESURES

Le choix des points de mesures a été réalisé en tenant compte de la limite de propriété du site et du voisinage habité le plus proche, à savoir :

- ↵ **Point 1** : Limite de propriété Est, côté rue des Cormettes ;
- ↵ **Point 2** : Voisinage habité, n° 26 rue Jean Moulin, orientation Sud-Est ;
- ↵ **Point 3** : Limite de propriété Sud-Ouest, côté rocade ;
- ↵ **Point 4** : Limite de propriété Nord-Est et zone de bureaux.

Le plan de la page suivante permet de localiser les points de mesures.

## Localisation des points de mesures acoustiques



# BILAN SONORE

## 1. CONDITIONS METEOROLOGIQUES LORS DES MESURES

Date	Période	Température	Vent	Ciel	Sol	Observations
01/02/18	Jour Nuit	≈ 3°C	Faible	Couvert	Humide	Averses

Selon la norme NF S 31-010, les conditions météorologiques peuvent avoir une influence sur les résultats :

- ↳ par perturbation de la mesure, en agissant sur le microphone,
- ↳ par modification des conditions de propagation du son entre la source et le microphone, qui peut conduire à une mauvaise interprétation des résultats et rendre difficile la reproductibilité des mesures.

Les conditions météorologiques qui ont une influence directe sur les conditions de propagation sonore sont estimées à partir de l'évaluation du couple conditions aérodynamiques / conditions thermiques à partir de la grille d'analyse U, T :

Conditions aérodynamiques		Conditions thermiques	
<b>U1</b>	Vent fort (3-5 m/s) contraire	<b>T1</b>	Jour, rayonnement fort, sol sec et vent faible ou moyen
<b>U2</b>	Vent moyen contraire Vent fort/moyen peu contraire	<b>T2</b>	Idem T1 mais 1 condition n'est pas remplie
<b>U3</b>	Vent de travers Vent faible	<b>T3</b>	Lever ou coucher de soleil ou temps couvert et vent fort et sol humide
<b>U4</b>	Vent moyen portant Vent fort/moyen peu portant	<b>T4</b>	Nuit et nuages ou vent moyen /fort
<b>U5</b>	Vent fort portant	<b>T5</b>	Nuit, ciel dégagé, vent faible

	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>
<b>T1</b>		--	-	-	
<b>T2</b>	--	-	-	<b>Z</b>	+
<b>T3</b>	-	-	<b>Z</b>	+	+
<b>T4</b>	-	<b>Z</b>	+	++	++
<b>T5</b>		+	+	++	

Avec :

- ↳ -- et - : Conditions défavorables pour la propagation sonore,
- ↳ Z : Conditions homogènes pour la propagation sonore,
- ↳ ++ et + : Conditions favorables pour la propagation sonore.

Les conditions météorologiques pour chacun des points sont présentées dans le tableau suivant.

Point de mesures	Période	Installation	Conditions météorologiques (U, T)	Influence sur la propagation sonore
1	Jour	Fonctionnement	U3 – T2	Conditions défavorables
	Nuit		U3 – T4	Conditions favorables
2	Jour		U3 – T2	Conditions défavorables
	Nuit		U3 – T4	Conditions favorables
3	Jour		U3 – T2	Conditions défavorables
	Nuit		U3 – T4	Conditions favorables
4	Jour		U3 – T2	Conditions défavorables
	Nuit		U3 – T4	Conditions favorables

## 2. GRANDEURS MESUREES

Les mesures ont été réalisées sur les bases suivantes :

- ↳ selon la méthode dite « d'expertise » (au sens de la norme NF S 31-010) ;
- ↳ pendant une période représentative des conditions normales de fonctionnement ;
- ↳ mesures en temps réel;
- ↳ grandeurs mesurées et analysées :
  - ✓ LAeq en dBA
  - ✓ indices fractiles L<sub>1</sub>, L<sub>50</sub> et L<sub>95</sub> en dBA
  - ✓ évolutions temporelles
- ↳ intervalle d'intégration : 1 seconde

La définition de ces différentes grandeurs figure en annexe n° 2.

### 3. RESULTATS DES MESURES

L'ensemble des résultats par point de mesures figure en annexe n° 1.

Point de mesures	Période	Installation	Valeurs en dBA				Tonalité marquée ?
			LAeq	L <sub>95</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>1</sub>	
1	Jour	Fonctionnement	59,3	49,5	54,5	69,5	NON
	Nuit		60,4	42,4	50,5	74,0	NON
2	Jour	Activité réduite (12h00 – 13h00)	51,1	46,6	50,2	55,5	NON
		Fonctionnement	54,0	49,3	53,2	58,4	NON
	Nuit	Activité réduite (03h00 – 04h00)	47,3	33,4	42,5	56,3	NON
		Fonctionnement	53,6	44,2	52,5	59,5	NON
3	Jour	Fonctionnement	68,5	60,5	67,5	73,9	NON
	Nuit		65,6	48,7	61,9	73,8	NON
4	Jour	Activité réduite (12h00 – 13h00)	59,0	52,6	56,4	67,6	NON
		Fonctionnement	61,7	53,4	58,1	69,2	NON
	Nuit	Activité réduite (03h00 – 04h00)	58,4	46,8	54,9	68,7	NON
		Fonctionnement	59,8	48,9	56,0	70,0	NON

### 4. CALCUL DES EMERGENCES

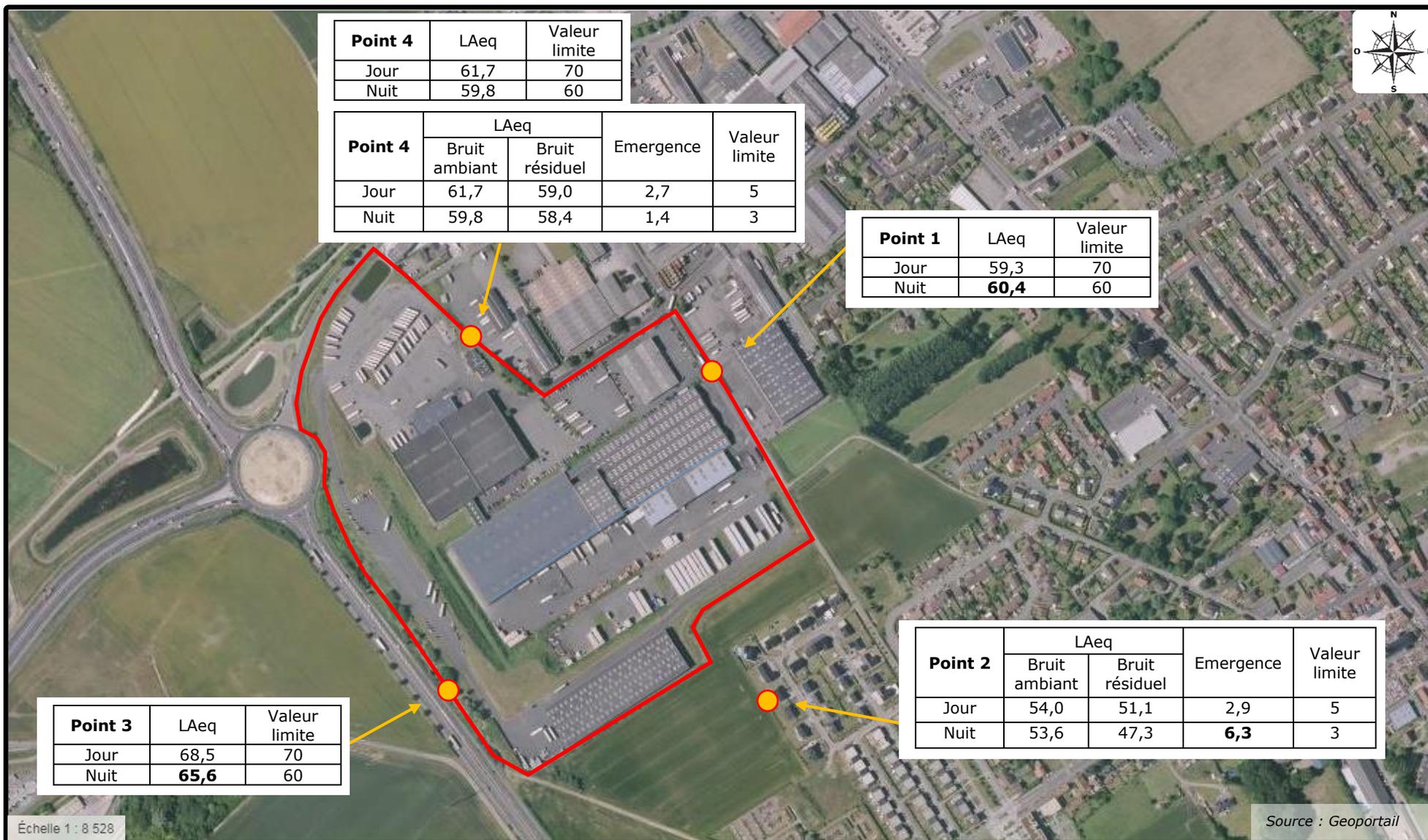
Point de mesures	Période	Indice d'émergence choisi <sup>(1)</sup>	Niveau de bruit résiduel en dB(A) (Site en activité réduite)	Niveau de bruit ambiant en dB(A) (Site en fonctionnement)	Emergence en dB(A) <sup>(2)</sup>	Emergence admissible en dB(A) <sup>(2)</sup>
2	Jour	LAeq	51,1	54,0	2,9	5
	Nuit	LAeq	47,3	53,6	<b>6,3</b>	3
4	Jour	LAeq	59,0	61,7	2,7	5
	Nuit	LAeq	58,4	59,8	1,4	3

(1) : L'indice L<sub>50</sub> est utilisé lorsque la différence entre les indices LAeq et L<sub>50</sub> est supérieure à 5 dB(A). Le calcul s'effectue sur le bruit résiduel.

(2) : Conformément à la définition de l'arrêté du 23 janvier 1997 joint en annexe n° 2.

Le plan de la page suivante permet de localiser les résultats des points de mesures.

## Résultats et localisation des points de mesures acoustiques



## CONCLUSION

Les niveaux sonores enregistrés en limite de propriété respectent la valeur réglementaire définie par l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 en période jour, à savoir 70 dB(A).

En période nuit, ces niveaux sonores sont très proches de la valeur réglementaire, soit 60 dB(A), hormis pour le point 3 pour lequel les niveaux sonores sont supérieurs cette valeur : à noter que ce point est situé à proximité immédiate de la rocade de Saint Omer.

Concernant les émergences sonores calculées aux points 2 (habitation) et 4 (bureaux), l'émergence en période de JOUR est inférieure à l'émergence admissible (5 dB(A)).

En période de NUIT, l'émergence calculée est inférieure à l'émergence admissible au point 4 (3 dB(A) en période de NUIT) mais légèrement supérieure à cette valeur au point 2 : ce point est largement impacté par la circulation routière sur la rocade de Saint-Omer ; or l'activité du centre logistique a nécessité de mesurer le bruit résiduel de nuit sur la période 3h-4h, à une période différente des mesures en fonctionnement (de 4h à 7h), laissant supposer un trafic routier différent sur la rocade à cette période.

# **ANNEXES**

## **ANNEXE 1**

### **Fiches des résultats de mesures :**

 **Valeurs de référence**

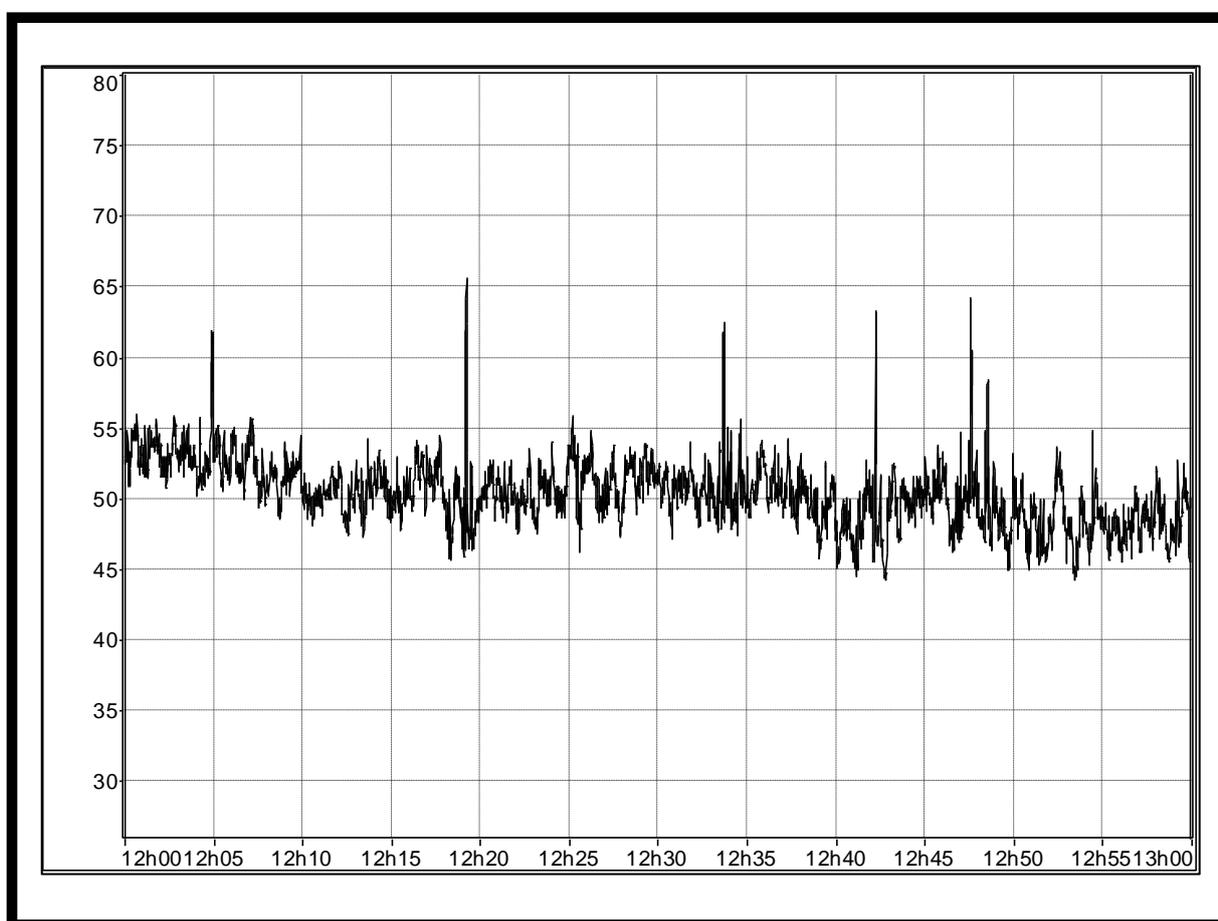
 **Evolution temporelle**

## POINT DE MESURE N°2 – PERIODE DE JOUR – ACTIVITE REDUITE

### VALEURS DE REFERENCE

Fichier	Point 2 - Fonc réduit JOUR.CMG									
Début	01/02/18 12:00:00									
Fin	01/02/18 13:00:00									
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L95	L50	L10	L1
#1681	Leq	A	dB	51,1	44,3	65,6	46,6	50,2	53,0	55,5

### EVOLUTION TEMPORELLE



### COMMENTAIRES

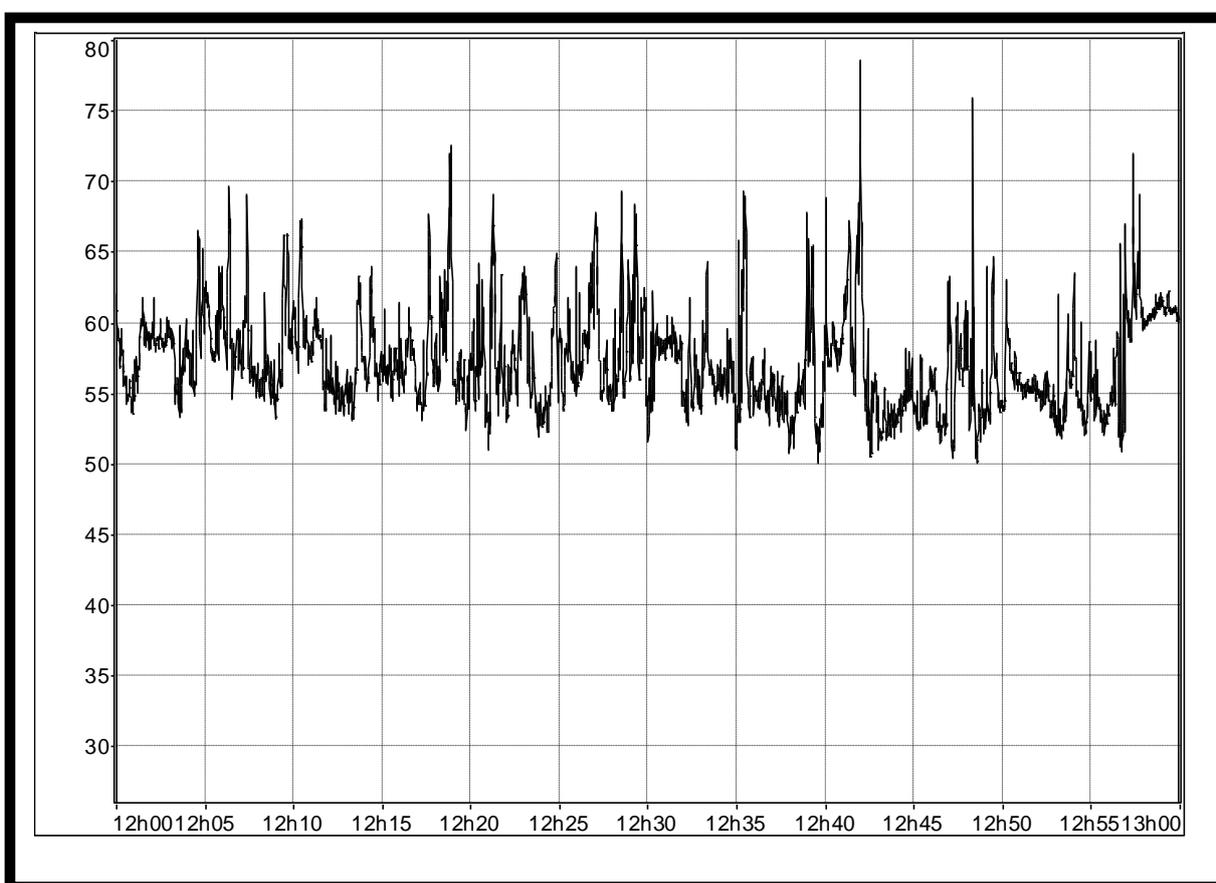
Bruits en provenance du site	Bruits extérieurs au site
/	Chien du voisin, poules, Rocade de St Omer

**POINT DE MESURE N°4 – PERIODE DE JOUR – ACTIVITE REDUITE**

**VALEURS DE REFERENCE**

Fichier	Point 4 - Fonc réduit JOUR.CMG									
Début	01/02/18 12:00:00									
Fin	01/02/18 13:00:00									
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L95	L50	L10	L1
#1981	Leq	A	dB	59,0	50,0	78,5	52,6	56,4	61,4	67,6

**EVOLUTION TEMPORELLE**



**COMMENTAIRES**

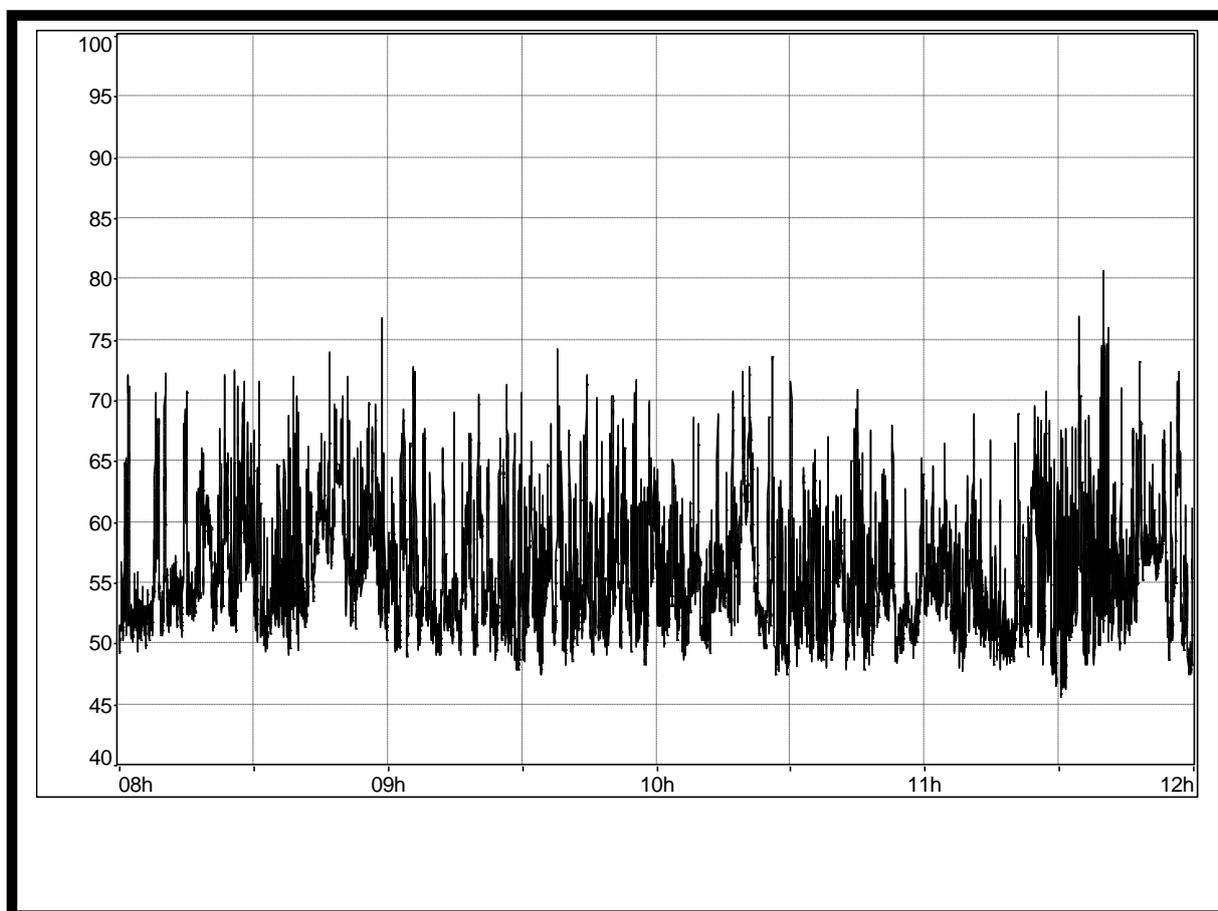
<b>Bruits en provenance du site</b>	<b>Bruits extérieurs au site</b>
Circulation camions, camions qui font le plein à la pompe à gasoil	Activité site voisin

## POINT DE MESURE N°1 – PERIODE DE JOUR – INSTALLATION EN FONCTIONNEMENT

### VALEURS DE REFERENCE

Fichier	Point 1 - Jour Fonctionnement									
Début	01/02/18 08:00:00									
Fin	01/02/18 12:00:00									
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L95	L50	L10	L1
#1926	Leq	A	dB	59,3	45,6	80,7	49,5	54,5	62,6	69,5

### EVOLUTION TEMPORELLE



### COMMENTAIRES

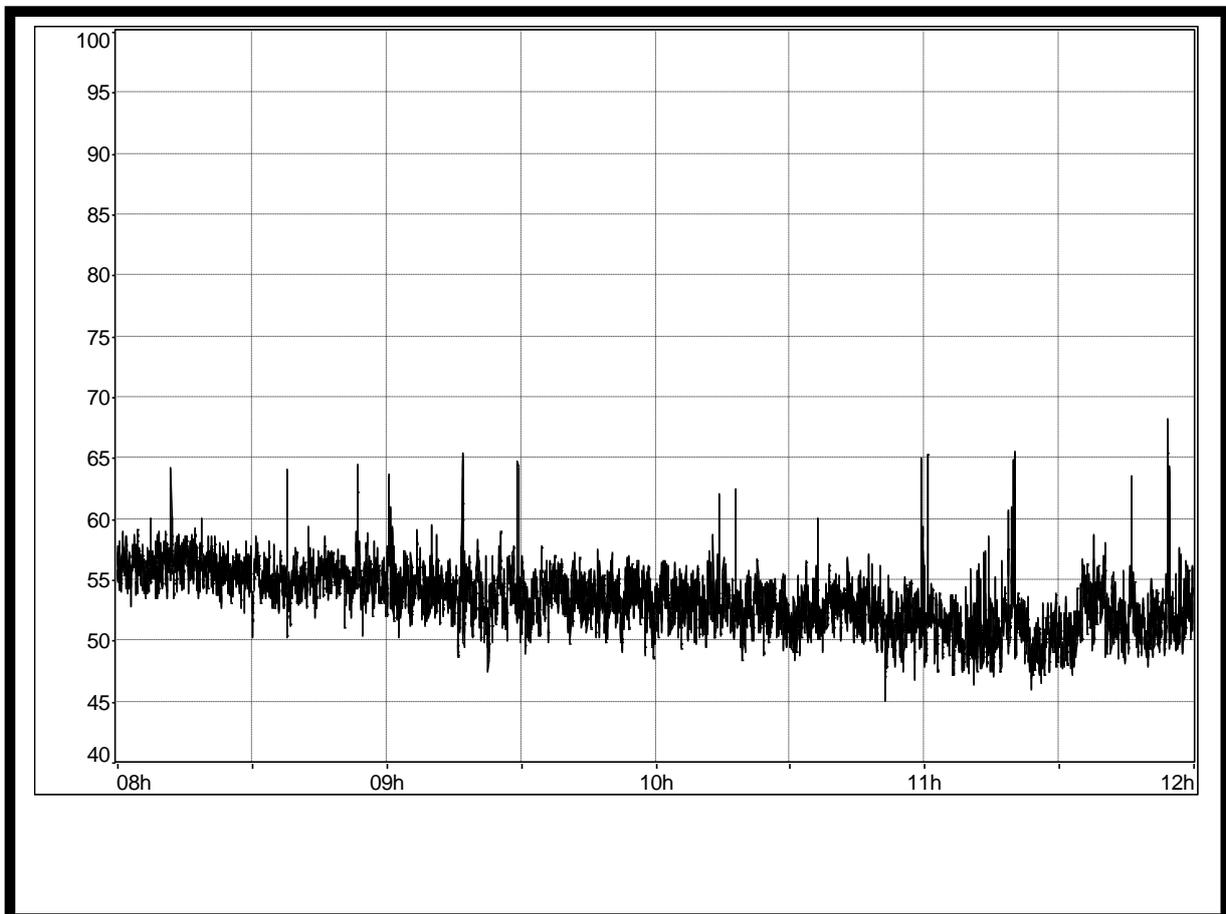
<b>Bruits en provenance du site</b>	<b>Bruits extérieurs au site</b>
Camions en stationnement, chariots élévateurs	Circulation rue des Cormettes

**POINT DE MESURE N°2 – PERIODE DE JOUR – INSTALLATION EN FONCTIONNEMENT**

**VALEURS DE REFERENCE**

Fichier	Point 2 - Jour Fonctionnement									
Début	01/02/18 08:00:00									
Fin	01/02/18 12:00:00									
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L95	L50	L10	L1
#1681	Leq	A	dB	54,0	45,0	68,2	49,3	53,2	56,1	58,4

**EVOLUTION TEMPORELLE**



**COMMENTAIRES**

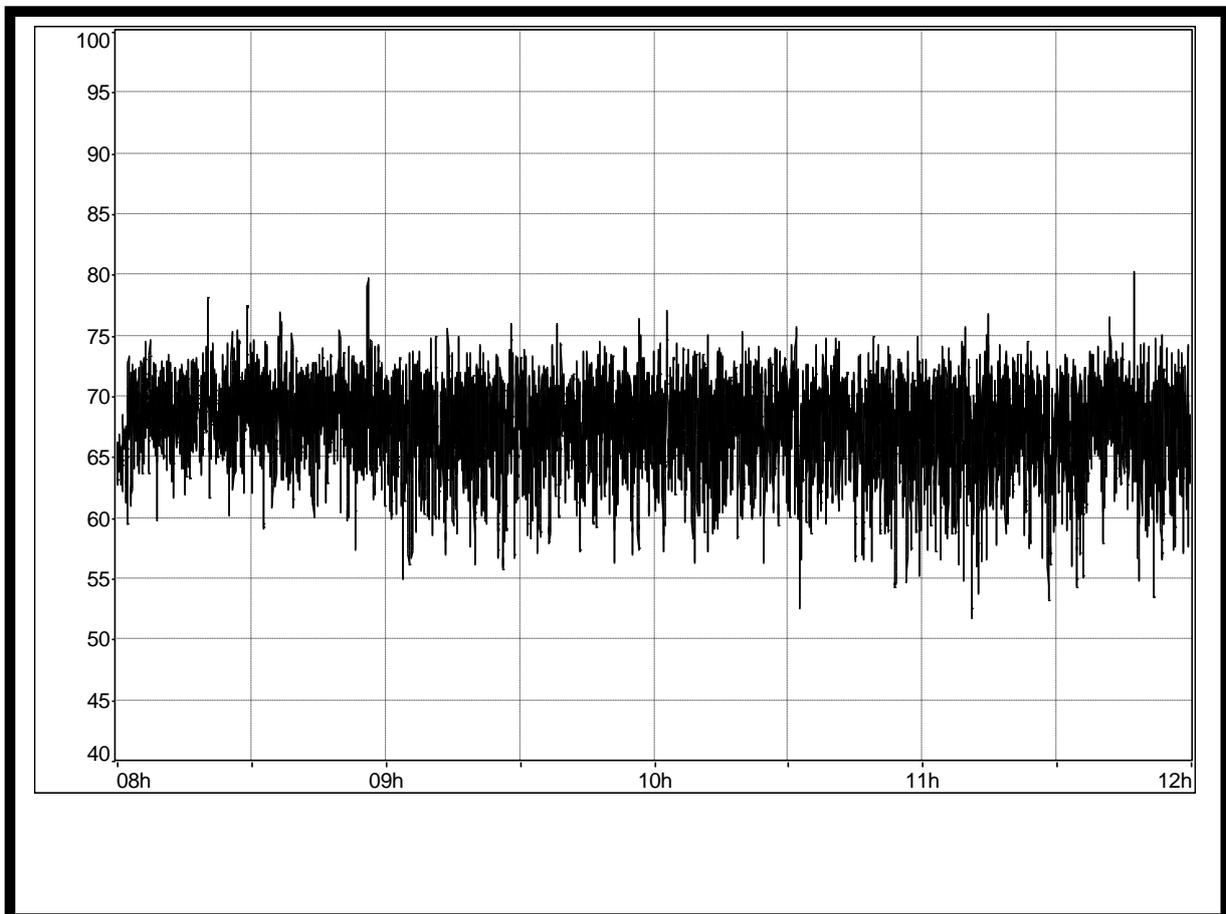
Bruits en provenance du site	Bruits extérieurs au site
/	Chien du voisin, poules, Rocade de St Omer

## POINT DE MESURE N°3 – PERIODE DE JOUR – INSTALLATION EN FONCTIONNEMENT

### VALEURS DE REFERENCE

Fichier	Point 3 - Jour Fonctionnement									
Début	01/02/18 08:00:00									
Fin	01/02/18 12:00:00									
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L95	L50	L10	L1
MY_LOCATION	Leq	A	dB	68,5	51,8	80,3	60,5	67,5	71,3	73,9

### EVOLUTION TEMPORELLE



### COMMENTAIRES

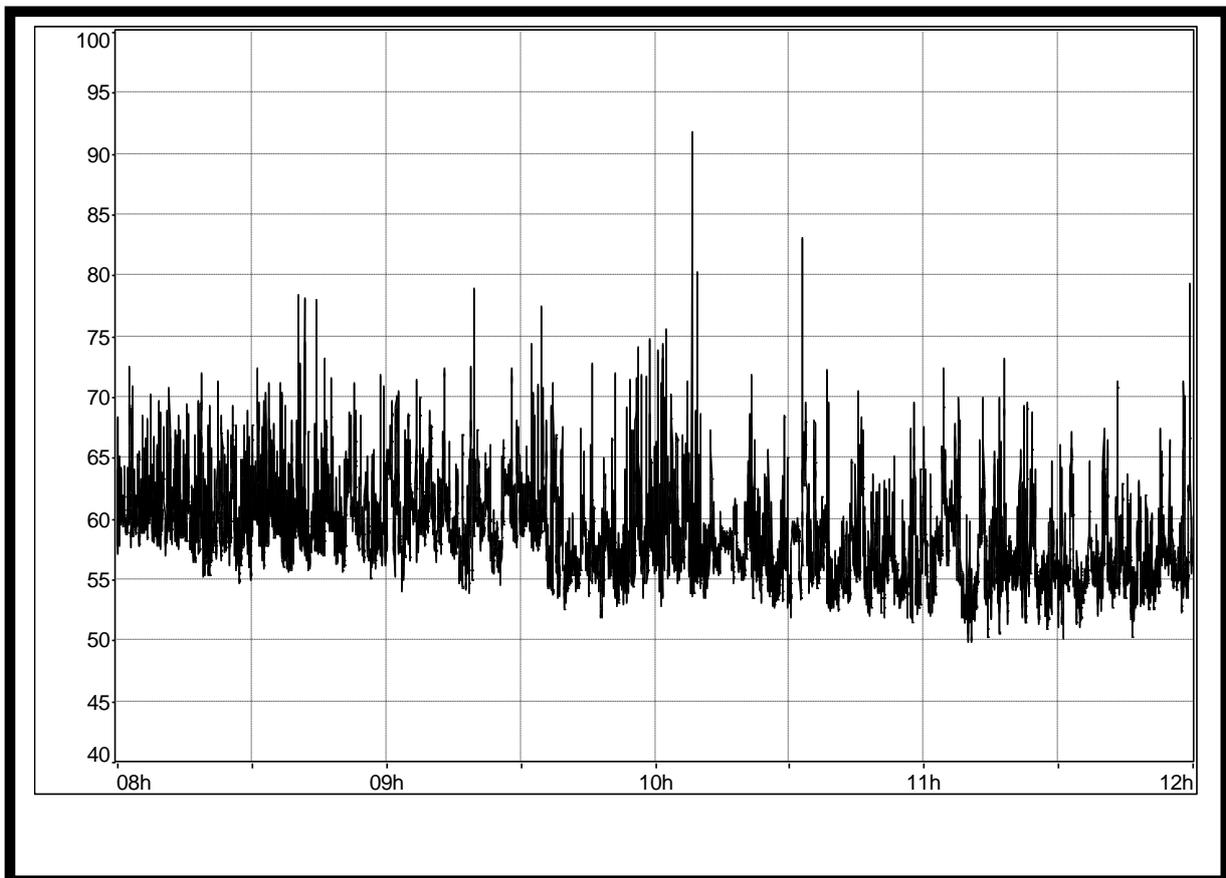
<b>Bruits en provenance du site</b>	<b>Bruits extérieurs au site</b>
véhicules du personnel	Rocade de St Omer

**POINT DE MESURE N°4 – PERIODE DE JOUR – INSTALLATION EN FONCTIONNEMENT**

**VALEURS DE REFERENCE**

Fichier	Point 4 - Jour Fonctionnement									
Début	01/02/18 08:00:00									
Fin	01/02/18 12:00:00									
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L95	L50	L10	L1
#1981	Leq	A	dB	61,7	49,8	91,7	53,4	58,1	63,3	69,2

**EVOLUTION TEMPORELLE**



**COMMENTAIRES**

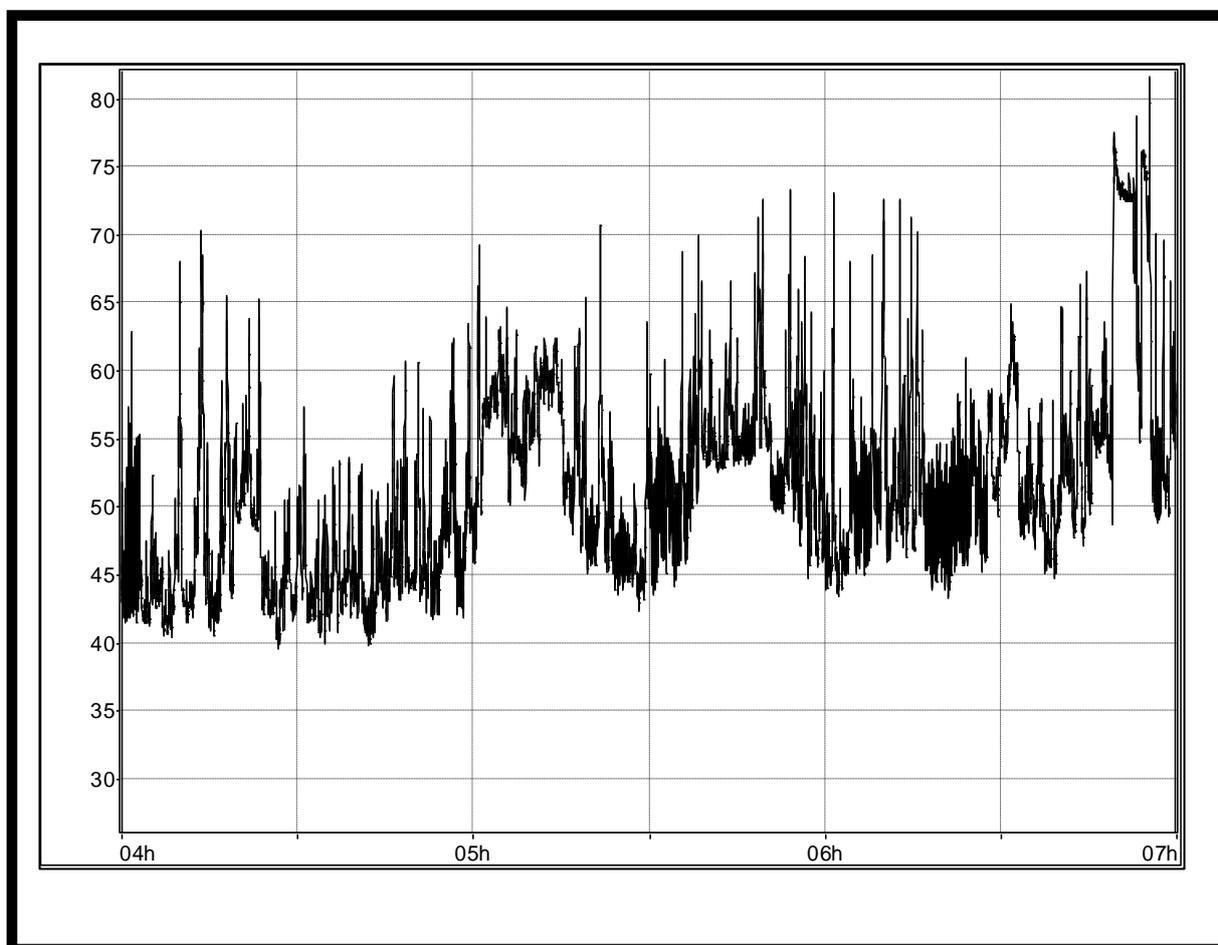
<b>Bruits en provenance du site</b>	<b>Bruits extérieurs au site</b>
Circulation camions, camions qui font le plein à la pompe à gasoil	Activité site voisin

**POINT DE MESURE N°1 – PERIODE DE NUIT – INSTALLATION EN FONCTIONNEMENT**

**VALEURS DE REFERENCE**

Fichier	Point 1 - Nuit Fonctionnement.CMG									
Début	01/02/18 04:00:00									
Fin	01/02/18 07:00:00									
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L95	L50	L10	L1
#1926	Leq	A	dB	60,4	39,5	81,6	42,4	50,5	59,5	74,0

**EVOLUTION TEMPORELLE**



**COMMENTAIRES**

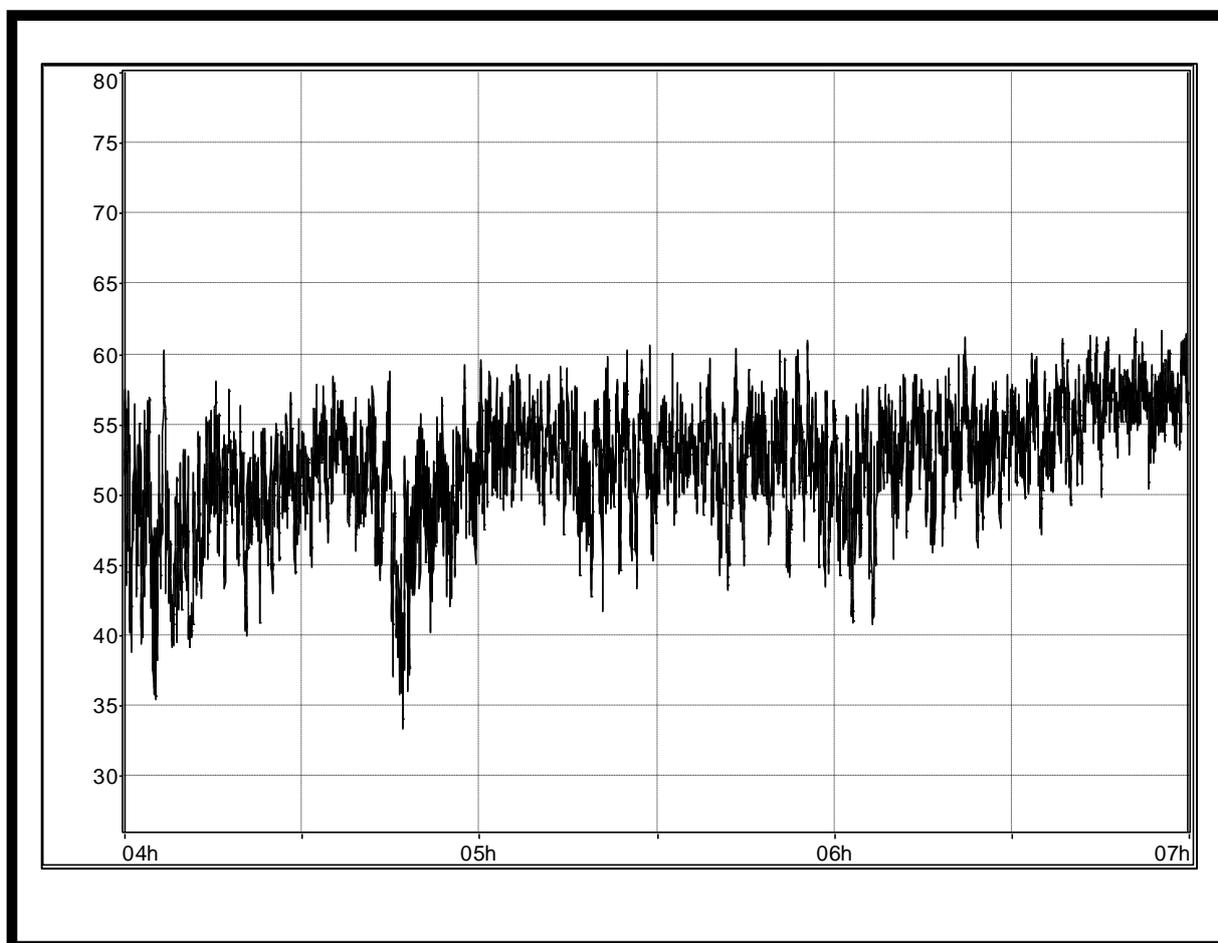
<b>Bruits en provenance du site</b>	<b>Bruits extérieurs au site</b>
Camions en stationnement, chariots élévateurs	Circulation rue des Cornettes

**POINT DE MESURE N°2 – PERIODE DE NUIT – INSTALLATION EN FONCTIONNEMENT**

**VALEURS DE REFERENCE**

Fichier	Point 2 - Nuit Fonctionnement.CMG									
Début	01/02/18 04:00:00									
Fin	01/02/18 07:00:00									
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L95	L50	L10	L1
#1681	Leq	A	dB	53,6	33,4	61,8	44,2	52,5	56,7	59,5

**EVOLUTION TEMPORELLE**



**COMMENTAIRES**

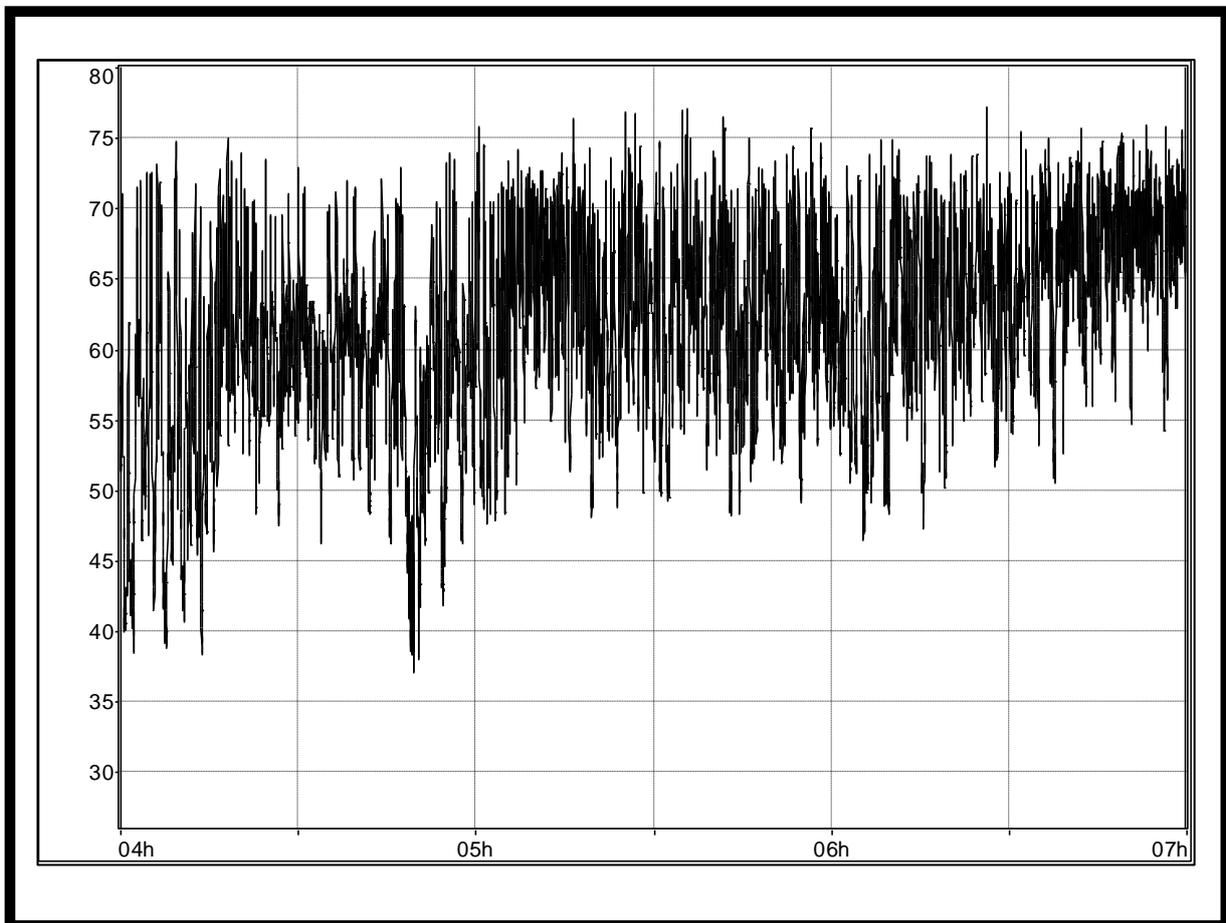
Bruits en provenance du site	Bruits extérieurs au site
/	Chien du voisin, poules, Rocade de Saint Omer

**POINT DE MESURE N°3 – PERIODE DE NUIT – INSTALLATION EN FONCTIONNEMENT**

**VALEURS DE REFERENCE**

Fichier	Point 3 - Nuit Fonctionnement.CMG									
Début	01/02/18 04:00:00									
Fin	01/02/18 07:00:00									
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L95	L50	L10	L1
MY_LOCATION	Leq	A	dB	65,6	37,1	77,1	48,7	61,9	69,8	73,8

**EVOLUTION TEMPORELLE**



**COMMENTAIRES**

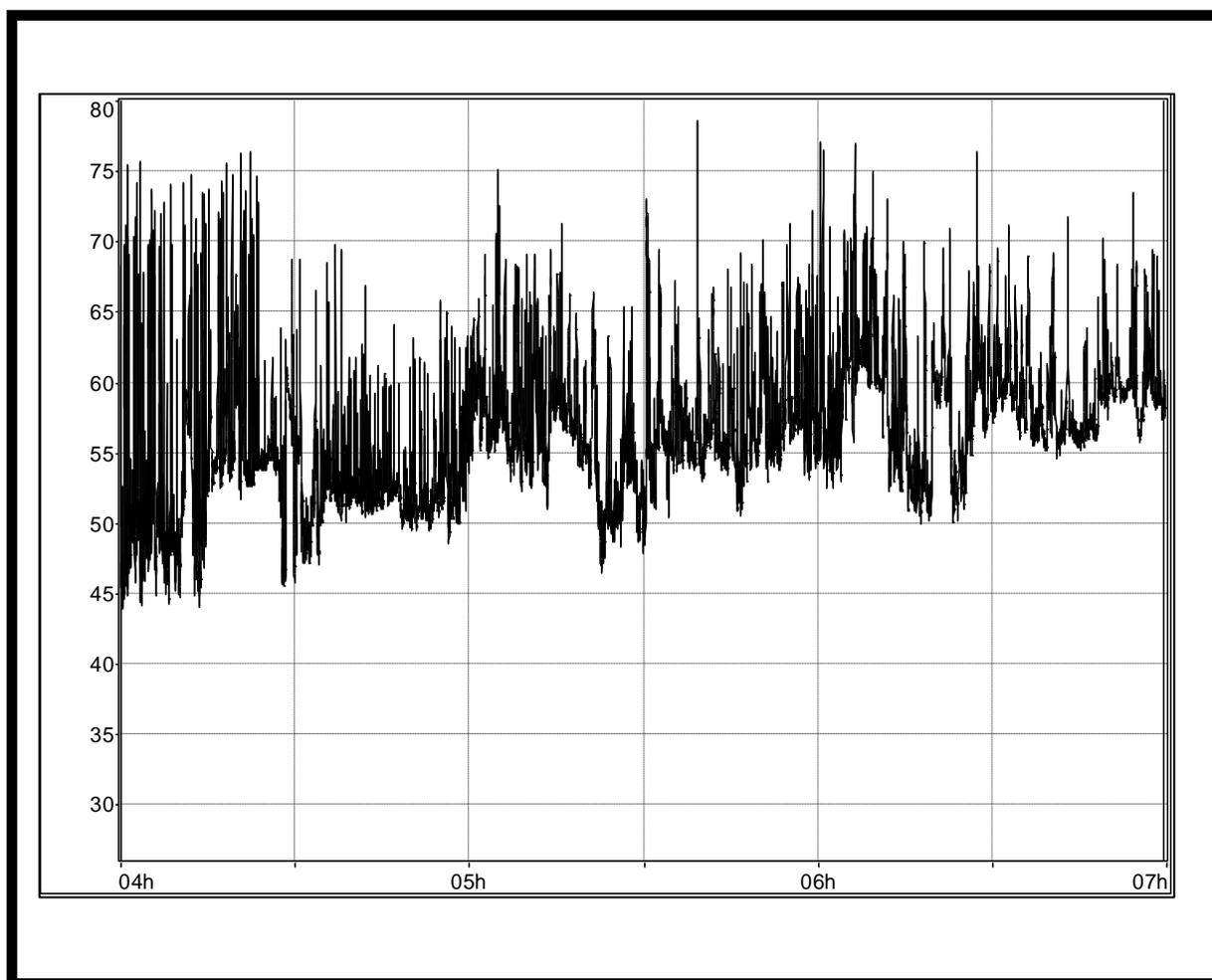
<b>Bruits en provenance du site</b>	<b>Bruits extérieurs au site</b>
véhicules du personnel	Rocade de Saint Omer

**POINT DE MESURE N°4 – PERIODE DE NUIT – INSTALLATION EN FONCTIONNEMENT**

**VALEURS DE REFERENCE**

Fichier	Point 4 - Nuit Fonctionnement.CMG									
Début	01/02/18 04:00:00									
Fin	01/02/18 07:00:00									
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L95	L50	L10	L1
#1981	Leq	A	dB	59,8	43,9	78,6	48,9	56,0	62,4	70,0

**EVOLUTION TEMPORELLE**

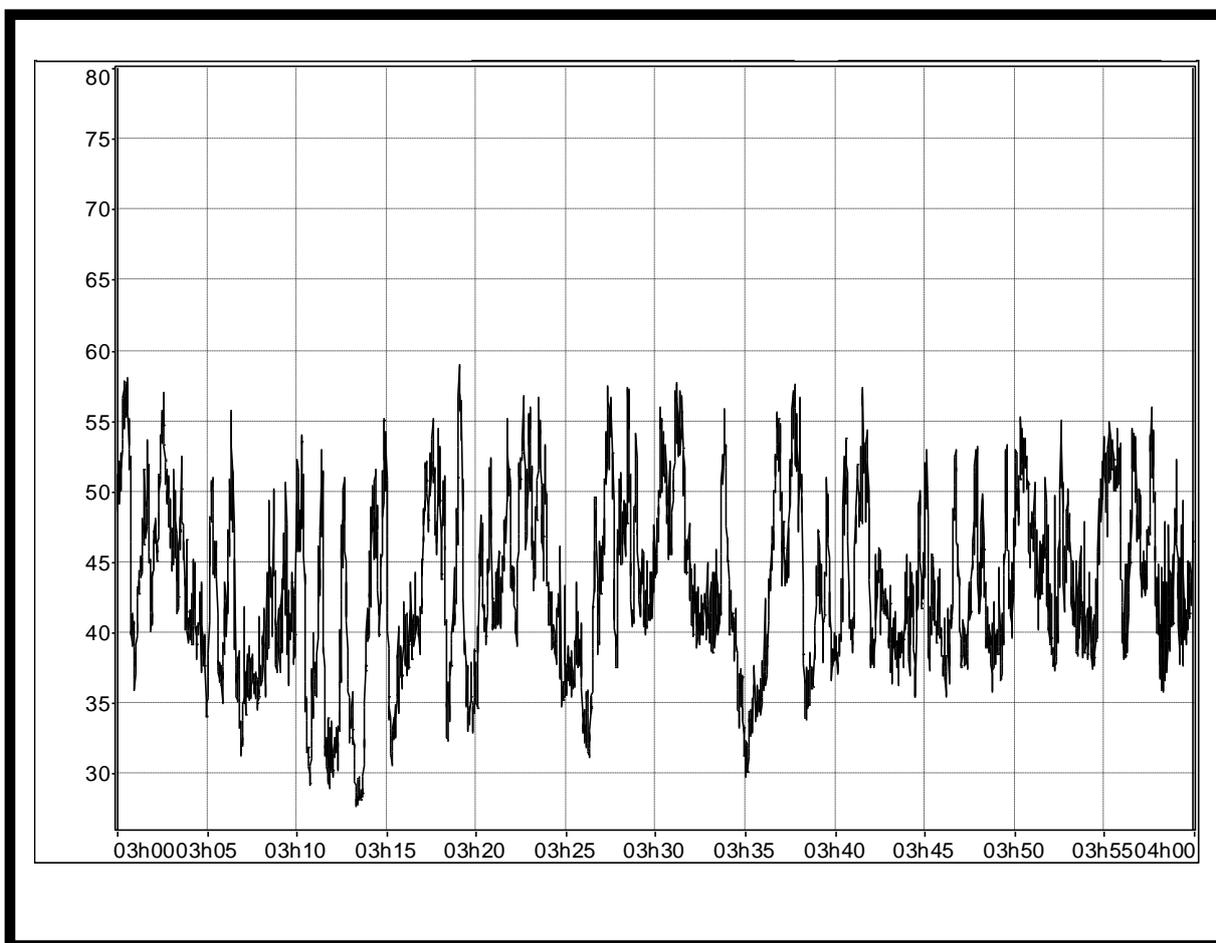


**COMMENTAIRES**

Bruits en provenance du site	Bruits extérieurs au site
Circulation camions, camions qui font le plein à la pompe à gasoil	Activité site voisin

**POINT DE MESURE N°2 – PERIODE DE NUIT – ACTIVITE REDUITE****VALEURS DE REFERENCE**

Fichier	Point 2 - Fonc réduit NUIT.CMG									
Début	01/02/18 03:00:00									
Fin	01/02/18 04:00:00									
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L95	L50	L10	L1
#1681	Leq	A	dB	47,3	27,7	59,0	33,4	42,5	51,7	56,3

**EVOLUTION TEMPORELLE****COMMENTAIRES**

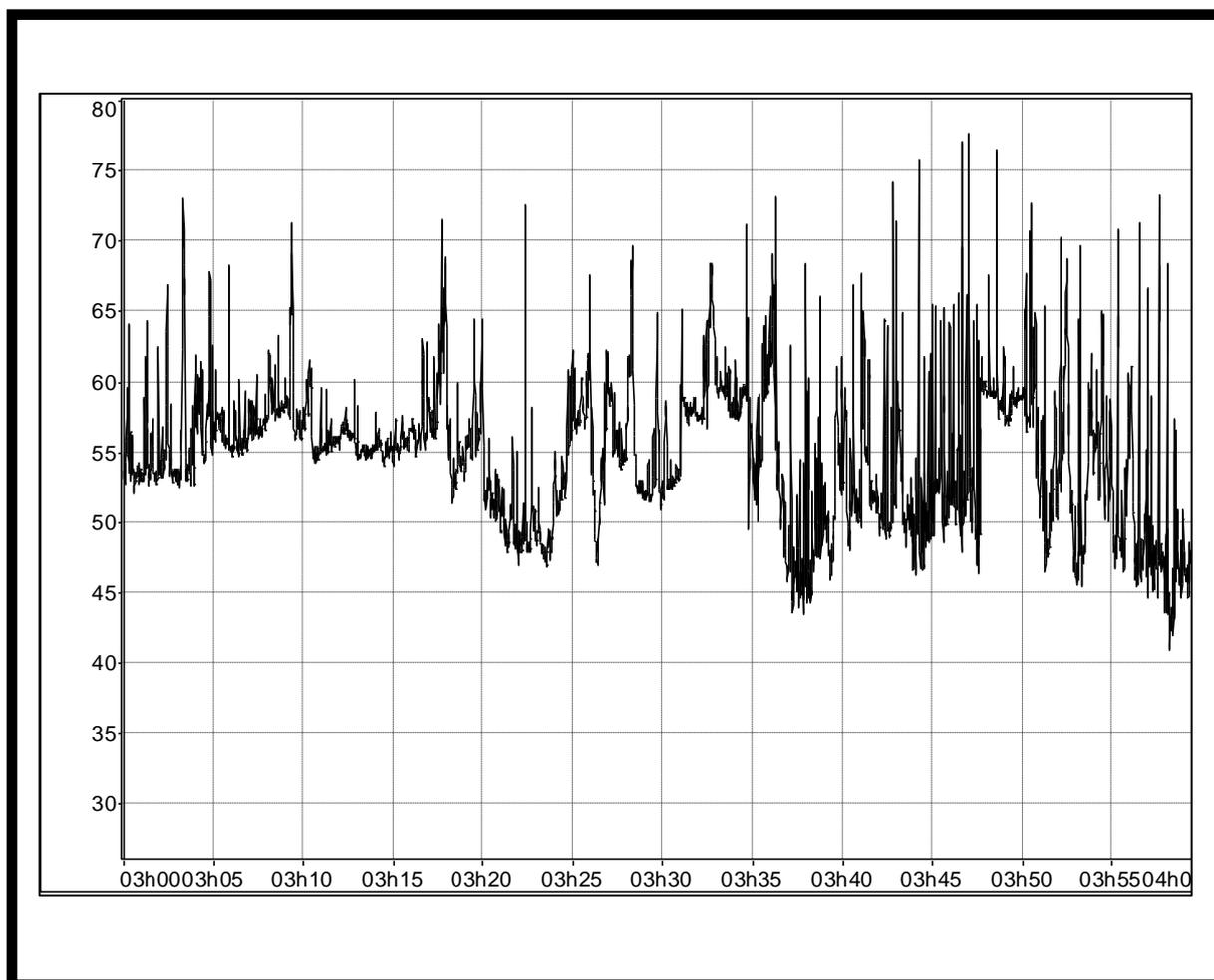
Bruits en provenance du site	Bruits extérieurs au site
/	Chien du voisin, poules, Rocade de Saint Omer

## POINT DE MESURE N°4 – PERIODE DE NUIT – ACTIVITE REDUITE

### VALEURS DE REFERENCE

Fichier	Point 4 - Fonc réduit NUIT.CMG									
Début	01/02/18 03:00:00									
Fin	01/02/18 04:00:00									
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L95	L50	L10	L1
#1981	Leq	A	dB	58,4	40,9	77,6	46,8	54,9	60,1	68,7

### EVOLUTION TEMPORELLE



### COMMENTAIRES

Bruits en provenance du site	Bruits extérieurs au site
Circulation camions, camions qui font le plein à la pompe à gasoil	Activité site voisin

**ANNEXE 2**

**Copie de l'arrêté ministériel  
du 23 janvier 1997**

## **Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement**

NOR: ENVP9760055A  
Version consolidée au 10 octobre 2017

Le ministre de l'environnement,

Vu la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, et notamment son article 7 ;

Vu le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 pris pour l'application de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement ;

Vu l'arrêté du 20 août 1985 relatif aux bruits aériens émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement ;

Vu l'avis du Conseil supérieur des installations classées en date du 30 septembre 1996 ;

Vu l'avis des organisations professionnelles intéressées ;

Sur proposition du directeur de la prévention des pollutions et des risques,

### **Article 1**

Modifié par Arrêté du 26 août 2011 - art. 29

Le présent arrêté fixe les dispositions relatives aux émissions sonores des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, à l'exclusion :

- des élevages de veaux de boucherie et/ou de bovins, des élevages de vaches laitières et/ou mixtes et des porcheries de plus de 450 porcs visés par les arrêtés du 29 février 1992, ainsi que les élevages de volailles et/ou de gibiers à plumes visés par l'arrêté du 13 juin 1994 ;

- des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumises à autorisation au titre de la rubrique 2980 mentionnées par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Ces dispositions sont applicables aux installations nouvelles, dont l'arrêté d'autorisation interviendra postérieurement au 1er juillet 1997, ainsi qu'aux installations existantes faisant l'objet d'une modification autorisée postérieurement à cette même date.

Lorsque plusieurs installations classées sont situées au sein d'un même établissement, les dispositions du présent arrêté sont applicables au bruit global émis par l'ensemble des activités exercées à l'intérieur de l'établissement, y compris le bruit émis par les véhicules et engins visés au premier alinéa de l'article 4.

Le présent arrêté définit la méthode de mesure applicable.

### **Article 2**

Au sens du présent arrêté, on appelle :

- émergence : la différence entre les niveaux de pression continue équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement) ; dans le cas d'un établissement faisant l'objet d'une modification autorisée, le bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié ;

- zones à émergence réglementée :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;

- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

Dans le cas d'un établissement existant au 1er juillet 1997 et faisant l'objet d'une modification autorisée, la date à prendre en considération pour la détermination des zones à émergence réglementée est celle de l'arrêté autorisant la première modification intervenant après le 1er juillet 1997.

### **Article 3**

L'installation est construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.

Ses émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

(Tableau non reproduit voir JORF du 27 mars 1997).

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles. Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe du présent arrêté, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.

Si l'arrêté d'autorisation concerne la modification d'un établissement existant au 1er juillet 1997, dont la limite de propriété est distante de moins de 200 mètres des zones à émergence réglementée, il peut prévoir que les valeurs admissibles d'émergence ne s'appliquent, dans les zones considérées, qu'au-delà d'une distance donnée de la limite de propriété. Cette distance ne peut excéder 200 mètres. Toutefois, les niveaux admissibles en limite de propriété de l'établissement, fixés par l'arrêté autorisant la modification, ne peuvent être supérieurs aux niveaux admissibles prévus dans l'arrêté d'autorisation initiale, sauf si le niveau de bruit résiduel a été modifié de manière notable.

### **Article 4**

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'établissement doivent être conformes aux dispositions en vigueur les concernant en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier doivent être conformes à un type homologué.

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.) gênants pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

### **Article 5**

La mesure des émissions sonores d'une installation classée est faite selon la méthode fixée à l'annexe du présent arrêté.

L'exploitant doit faire réaliser périodiquement, à ses frais, une mesure des niveaux d'émission sonore de son établissement par une personne ou un organisme qualifié choisi après accord de l'inspection des installations classées. Ces mesures se font aux emplacements et avec une périodicité fixés par l'arrêté d'autorisation. Les emplacements sont définis de façon à apprécier le respect des valeurs limites d'émergence dans les zones où elle est réglementée.

### **Article 6**

Dans les arrêtés ministériels pris au titre de l'article 7 de la loi du 19 juillet 1976 susvisée et faisant référence à la méthodologie d'évaluation définie par l'arrêté du 20 août 1985, la méthode de mesure définie dans l'annexe du présent arrêté se substitue de plein droit aux dispositions des paragraphes 2.1, 2.2 et 2.3 de l'instruction technique jointe à l'arrêté du 20 août 1985.

### **Article 7**

A modifié les dispositions suivantes :

### **Article 8**

Le présent arrêté est applicable à compter du 1er juillet 1997.

### **Article 9**

Le directeur de la prévention des pollutions et des risques est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

## **► Annexes**

### **► Méthode de mesure des émissions sonores**

## ANNEXE

La présente méthode de mesure des émissions sonores d'une installation classée est applicable pour la mesure des niveaux de bruit en limites de propriété de l'établissement et pour la mesure de l'émergence dans les zones où celle-ci est limitée.

Les mesures sont effectuées selon les dispositions de la norme AFNOR NF S 31-010 " Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement. - Méthodes particulières de mesurage " (décembre 1996), complétées par les dispositions ci-après.

Cette norme fixe deux méthodes de mesure se différenciant par les moyens à mettre en oeuvre et par la précision des résultats. La méthode de mesure à utiliser est la méthode dite " d'expertise " définie au point 6 de la norme. Cependant, un simple contrôle du respect des prescriptions peut être effectué selon la méthode dite de " contrôle " définie au point 5 de la norme. Dans ce cas, une conclusion quant à la conformité des émissions sonores de l'établissement ne pourra être tirée que si le résultat de la mesure diffère de la valeur limite considérée (émergence ou niveau admissible) de plus de 2 dB(A).

### 1. Définitions

Les définitions suivantes constituent un rappel de celles figurant dans la norme.

#### 1.1. Niveau de pression acoustique continu

équivalent pondéré A " court ", LAeq, t

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A obtenu sur un intervalle de temps " court ". Cet intervalle de temps, appelé durée d'intégration, a pour symbole t. Le LAeq court est utilisé pour obtenir une répartition fine de l'évolution temporelle des événements acoustiques pendant l'intervalle de mesurage. La durée d'intégration retenue dépend de la durée des phénomènes que l'on veut mettre en évidence. Elle est généralement de durée inférieure ou égale à 10 s.

#### 1.2. Niveau acoustique fractile, LAN, t

Par analyse statistique de LAeq courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N % de l'intervalle de temps considéré, dénommé " niveau acoustique fractile ". Son symbole est LAN, t : par exemple, LA90,1s est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90 % de l'intervalle de mesurage, avec une durée d'intégration égale à 1 s.

#### 1.3. Intervalle de mesurage

Intervalle de temps au cours duquel la pression acoustique quadratique pondérée A est intégrée et moyennée.

#### 1.4. Intervalle d'observation

Intervalle de temps au cours duquel tous les mesurages nécessaires à la caractérisation de la situation sonore sont effectués soit en continu, soit par intermittence.

#### 1.5. Intervalle de référence

Intervalle de temps retenu pour caractériser une situation acoustique et pour déterminer de façon représentative l'exposition au bruit des personnes.

#### 1.6. Bruit ambiant

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

#### 1.7. Bruit particulier

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.

Note : au sens du présent arrêté, le bruit particulier est constitué de l'ensemble des bruits émis par l'établissement considéré.

#### 1.8. Bruit résiduel

Bruit ambiant, en l'absence du(des) bruit(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

#### 1.9. Tonalité marquée

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après pour la bande considérée :

(Tableau non reproduit voir JORF du 27 mars 1997).

Les bandes sont définies par fréquence centrale de tiers d'octave.

### 2. Méthode d'expertise (point 6 de la norme)

#### 2.1. Appareillage de mesure (point 6.1 de la norme)

Les mesures de simple contrôle de conformité peuvent être effectuées avec un appareillage de mesure de classe 2, répondant aux spécifications du point 6.1.1 de la norme et permettant d'utiliser la technique des niveaux équivalents courts. Cet appareillage doit en outre être conforme aux dispositions légales en matière de métrologie légale applicables aux sonomètres. L'appareil doit porter la marque de vérification périodique attestant sa conformité.

Si les mesures sont utilisées en vue de la constatation d'une infraction, le sonomètre utilisé doit être de classe 1. Avant chaque série de mesurage, le sonomètre doit être calibré.

#### 2.2. Conditions de mesurage (point 6.2 de la norme)

Le contrôle des niveaux de bruit admissibles en limites de propriété de l'établissement, fixés par l'arrêté d'autorisation, est effectué aux emplacements désignés par cet arrêté. A défaut, les emplacements de mesures sont déterminés en fonction des positions respectives de l'installation et des zones à émergence réglementée, de manière à avoir une représentativité satisfaisante de l'effet potentiel des émissions sonores de l'installation sur les zones habitées.

Note : l'arrêté d'autorisation peut moduler les niveaux admissibles selon différentes parties du pourtour de l'installation, en fonction de l'implantation des zones à émergence réglementée par rapport à l'établissement ; les contrôles doivent en principe porter sur chacun d'eux.

Le contrôle de l'émergence est effectué aux emplacements jugés les plus représentatifs des zones à émergence réglementée. Dans le cas du traitement d'une plainte, on privilégiera les emplacements où la gêne est ressentie, en tenant compte de l'utilisation normale ou habituelle des lieux.

#### 2.3. Gamme de fréquence (point 6.3 de la norme)

Les dispositions de la norme sont applicables.

#### 2.4. Conditions météorologiques (point 6.4 de la norme)

Les dispositions de la norme sont applicables.

#### 2.5. Indicateurs (point 6.5 de la norme)

Les indicateurs acoustiques sont destinés à fournir une description synthétique d'une situation sonore complexe.

a) Contrôle des niveaux de bruit admissibles en limites de propriété.

Le niveau équivalent, déterminé dans les conditions fixées au point 2.6 ci-après, est utilisé.

Lorsque le mesurage est effectué sur plusieurs intervalles, le niveau de bruit équivalent global est obtenu par la moyenne pondérée énergétique des valeurs mesurées sur chaque intervalle, en tenant compte de la durée de la période représentée par l'intervalle de mesurage selon la formule suivante :

CLICHÉ

dans laquelle :

- T est la durée de l'intervalle de référence ;
- $L_{Aeq,ti}$  est le niveau équivalent mesuré pendant l'intervalle d'observation i ;
- $t_i$  est la durée de la période représentée par l'intervalle de mesurage i (avec  $t_i = T$ ).

b) Contrôle de l'émergence.

Des indicateurs différents sont utilisés suivant les situations.

Dans le cas général, l'indicateur est la différence entre les niveaux de pression continu équivalents pondérés du bruit ambiant et du bruit résiduel, déterminée selon le point 6.5.1 de la norme.

Dans certaines situations particulières, cet indicateur n'est pas suffisamment adapté. Ces situations se caractérisent par la présence de bruits intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de " masque " du bruit de l'installation. Une telle situation se rencontre notamment lorsqu'il existe un trafic très discontinu.

Dans le cas où la différence  $L_{Aeq} - L_{50}$  est supérieure à 5 dB(A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles  $L_{50}$  calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.

Le point 6.5.2 de la norme n'est pas applicable, sauf en ce qui concerne la disposition relative à la tonalité marquée.

2.6. Acquisitions des données, choix et durée des intervalles d'observations (point 6.6 de la norme)

Les mesurages doivent être organisés de façon à donner une valeur représentative du niveau de bruit qui existe sur l'ensemble de la période de fonctionnement de l'activité.

On entend par période de fonctionnement la période où l'activité est exercée dans des conditions normales. En règle générale, cela correspond à la période de production. En dehors de cette période, des opérations de nature différente (maintenance, mise en veille de machines, etc.) mais générant peu ou pas de bruit peuvent avoir lieu. Elles ne doivent pas être incluses dans l'intervalle de référence, afin d'éviter une " dilution " du bruit correspondant au fonctionnement normal par allongement de la durée d'intégration. Toutefois, si ces opérations sont à l'origine de niveaux de bruit comparables à ceux de l'établissement en fonctionnement normal, elles sont intégrées dans l'intervalle de référence.

Si le fonctionnement se déroule sur tout ou partie de chacune des périodes diurne ou nocturne, le niveau équivalent est mesuré séparément pour chacune des parties de la période de fonctionnement (que l'on retiendra comme intervalle de référence) se situant dans les tranches horaires 7 heures - 22 heures ou 22 heures - 7 heures.

De la même façon, la valeur représentative du bruit résiduel est déterminée pour chaque intervalle de référence.

Exemple 1 : activité fonctionnant de 7 heures à 17 h 30 :

L'intervalle de référence est 7 heures - 17 h 30. L'arrêté d'autorisation fixe, pour un emplacement donné, un seul niveau de bruit admissible.

Exemple 2 : activité fonctionnant de 4 heures à 23 heures :

Les trois intervalles de référence sont : 4 heures - 7 heures, 7 heures - 22 heures et 22 heures - 23 heures. L'arrêté d'autorisation fixe, pour un emplacement donné, trois niveaux de bruit admissibles (un pour chaque intervalle de référence).

Exemple 3 : activité fonctionnant 24 heures sur 24 :

Les deux intervalles de référence sont 7 heures - 22 heures et 22 heures - 7 heures. L'arrêté d'autorisation fixe, pour un emplacement donné, deux niveaux de bruit admissibles pour chacune des périodes diurne et nocturne. Les valeurs des niveaux de bruit ambiant et résiduel sont déterminées par mesure, soit sur la totalité de l'intervalle de référence, soit sur plusieurs " échantillons ", dont la représentativité est essentielle pour permettre une conclusion correcte quant à la conformité de l'installation.

Toutes les garanties doivent être prises pour assurer à chaque emplacement de mesure cette représentativité :

- les mesurages doivent de préférence être effectués sur plusieurs intervalles de mesurage distincts, de manière à caractériser correctement le ou les intervalles de référence retenus ;
  - la durée des mesurages doit prendre en compte toutes les phases de l'évolution du bruit pendant la totalité de la période de fonctionnement, particulièrement dans le cas de bruits fluctuants ;
  - le fonctionnement de l'installation pendant le ou les mesurages doit correspondre aux activités normales ;
- l'intervalle d'observation doit englober tous les cycles de variations caractéristiques de l'activité ;
- la mesure du bruit résiduel doit prendre en compte les variations se produisant pendant le ou les intervalles de référence.

Pour la détermination de chacun des niveaux de bruit ambiant ou résiduel, la durée cumulée des mesurages à chaque emplacement doit être d'une demi-heure au moins, sauf dans le cas d'un bruit très stable ou intermittent stable.

Si les valeurs mesurées sont proches des valeurs limites (niveaux admissibles et/ou émergence), un soin particulier sera pris dans le choix, la durée et le nombre des intervalles de mesurage.

3. Méthode de contrôle (point 5 de la norme)

La méthode de contrôle est moins exigeante que la méthode d'expertise, quant aux moyens à mettre en oeuvre et à l'appareillage de mesure à utiliser. Elle n'est applicable qu'à des situations sonores relativement simples permettant une durée d'observation plus faible. Elle ne fait pas appel à la technique des niveaux équivalents courts.

Les dispositions du point 2 ci-dessus sont également applicables à la méthode de contrôle, sous réserve des modifications suivantes :

- l'appareillage de mesure est un sonomètre de classe 2 au moins, permettant la détermination directe du niveau de pression acoustique continu équivalent ;
- elle ne peut être mise en oeuvre en cas de présence de bruit à tonalité marquée, ainsi que dans les situations nécessitant l'utilisation d'un indice fractile et décrites au point 2.5 ci-dessus.

4. Rapport de mesurage (point 7 de la norme)

Le rapport de mesurage établi par la personne ou l'organisme qualifié qui effectue des mesures de contrôle en application de l'article 5 ou à la demande de l'inspection des installations classées doit contenir les éléments mentionnés au point 7.1 de la norme, à l'exception de la référence à cette dernière, qui est remplacée par la référence au présent arrêté.

Pour le ministre et par délégation :

Le directeur de la prévention des pollutions  
et des risques, délégué aux risques majeurs,

P. Vesseron

**PIECE JOINTE N°27**

**ETUDE D'ORIENTATION POUR LA GESTION  
DES EAUX PLUVIALES ET LE CONFINEMENT  
DES EAUX POTENTIELLEMENT POLLUEES**



**PRHYSE**

GESTION DE L'EAU,  
ASSAINISSEMENT & VRD

## **Rapport d'étude**

**Version finale validée**

**ETUDE D'ORIENTATION POUR LA GESTION  
DES EAUX PLUVIALES ET LE CONFINEMENT  
DES EAUX POTENTIELLEMENT POLLUEES**



**Saint Martin au Laërt (62)**

Lezennes, le 25 Avril 2019

## SOMMAIRE

- 1. CONTEXTE DE LA DEMARCHE**
- 2. PRINCIPAUX ELEMENTS PRIS EN COMPTE**
- 3. PRESENTATION DU SITE**
  - 3.1. Généralités sur l'établissement
  - 3.2. Activité et situation administrative du site
- 4. FIABILISATION DES PLANS TOPOGRAPHIQUES ET D'ASSAINISSEMENT**
  - 4.1. Prestation réalisée
  - 4.2. Plan topographique actualisé
  - 4.3. Plan d'assainissement actualisé
  - 4.4. Situation technique générale
- 5. LA GESTION DES EAUX PLUVIALES**
  - 5.1. Considérations techniques en lien avec l'existant
  - 5.2. Contexte réglementaire
  - 5.3. Application au site : étude d'optimisation de la gestion des eaux pluviales
- 6. LE CONFINEMENT**
  - 6.1. Contexte réglementaire
  - 6.2. Considérations techniques générales
  - 6.3. Cas particulier du confinement voiries
  - 6.4. Cas particulier du confinement à l'intérieur des bâtiments
  - 6.5. Application au site
- 7. APPROCHE BUDGETAIRE DES SOLUTIONS**

## 1. CONTEXTE DE LE DEMARCHE

Afin d'anticiper une demande des autorités relatives aux thématiques « gestion des eaux et assainissement », dans le cadre d'un dossier de régularisation, les responsables de la société TRANSPORTS SAINT ARNOULD, site de Saint-Martin-au-Laërt (62), ont initié une démarche de :

- Vérification et analyse opérationnelle des principes de gestion des eaux pluviales existants,
- Définition des grands principes de réaménagement du site en matière de gestion des eaux potentiellement polluées.

L'objectif de l'étude, objet de la présente note de synthèse, est donc,

- D'analyser le contexte réglementaire relatif à la gestion des eaux pluviales et au confinement des eaux potentiellement polluées, en particulier les éventuelles eaux d'extinction d'incendie,
- De dimensionner les différents ouvrages permettant de répondre aux prescriptions techniques et/ou réglementaires correspondantes,
- D'évaluer les coûts prévisionnels de réalisation de ces ouvrages,
- De donner une classification technique si plusieurs solutions sont envisageables.

## 2. PRINCIPAUX ELEMENTS PRIS EN COMPTE

Les principaux éléments pris en compte pour cette réflexion sont les suivants :

- Topographie du site, y compris les niveaux de dalles des bâtiments,
- Structure générale des réseaux de collecte des eaux pluviales (réseaux principalement concernés par la gestion d'éventuelles eaux d'extinction d'incendie),
- Analyse opérationnelle des ouvrages de gestion des eaux pluviales existants,
- Dispositions envisageables au titre de l'amélioration de la gestion des eaux pluviales et du confinement des eaux potentiellement polluées.

### **3. PRESENTATION DU SITE**

#### **3.1. Généralités sur l'établissement**

- Raison sociale : TRANSPORTS SAINT ARNOULD
- Activité : Stockage, distribution et transport
- Adresse : ZI du Fond Squin  
62500 Saint Martin au Laërt
- Interlocuteurs du dossier : Patrick WECXTEEN (Directeur Général),  
Simon CUVELIER (Responsable Logistique).

#### **3.2. Activités et situation administrative du site**

##### **3.2.1. *Activités et présentation de l'établissement***

La société Transports Saint Arnould (TSA) est spécialisée dans le transport et l'activité logistique.

Elle assure des prestations de :

- stockage de produits de nature combustible dans des entrepôts couverts non frigorifiques,
- distribution : réception des produits, préparation de commandes, reconditionnement, chargement et déchargement des camions, expédition,
- transport routier de marchandises vers les clientèles des Sociétés de production.

Les produits stockés dans ces entrepôts sont :

- des produits finis de type bières en bouteilles,
- des produits finis de type bières en boîtes métalliques,
- des palettes de matériaux de conditionnement : bouteilles vides, boîtes métalliques vides, capsules métalliques.

L'établissement, implanté ZI du Fond Squin, occupe environ 139 360 m<sup>2</sup> (surface comprise à l'intérieur des clôtures) dont :

- 38 270 m<sup>2</sup> de bâtiments industriels,
- 68 640 m<sup>2</sup> de voiries imperméabilisées internes au site,
- 30 570 m<sup>2</sup> correspondant aux espaces verts.



*Vue générale de l'établissement*

### **3.2.2. Situation administrative**

L'établissement ne disposant pas d'autorisation d'exploiter au titre de la réglementation sur les ICPE, une demande d'enregistrement est déposée par TSA afin de régulariser sa situation administrative pour l'ensemble des activités du site de Saint-Martin-au Laërt.

Les dirigeants de la société n'ont par ailleurs pas connaissance d'une convention de rejet établie avec le gestionnaire du réseau public d'assainissement.

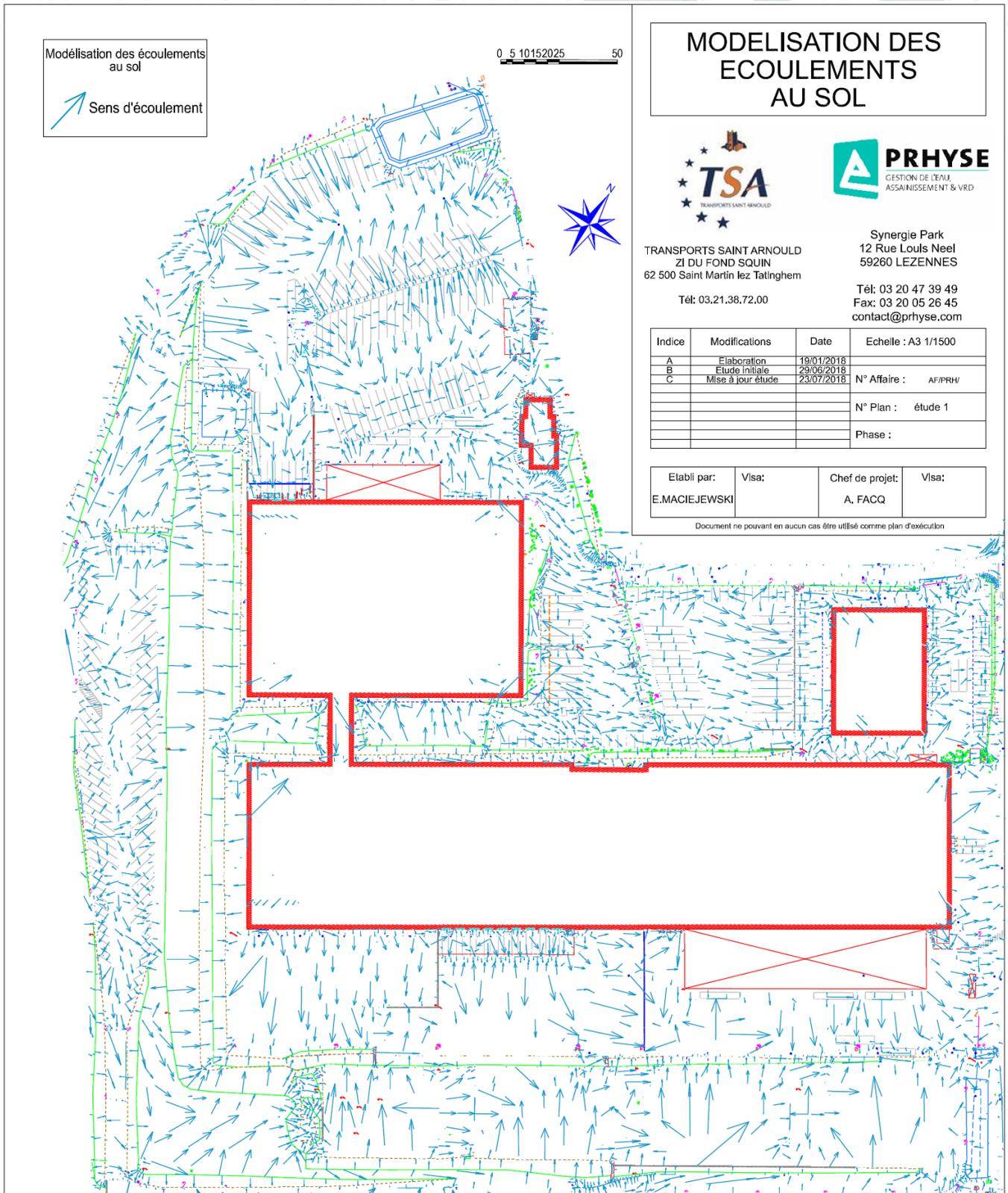
#### **4. INTERPRETATION DES PLANS TOPOGRAPHIQUE ET D'ASSAINISSEMENT**

##### **4.1. Prestation réalisée**

- Compléter les éléments topographiques existants,
- Apporter des informations complémentaires notamment quant aux principaux diamètres, sens d'écoulement et état des réseaux,
- Reporter l'ensemble de ces informations sur un plan actualisé.

##### **4.2. Plan topographique**

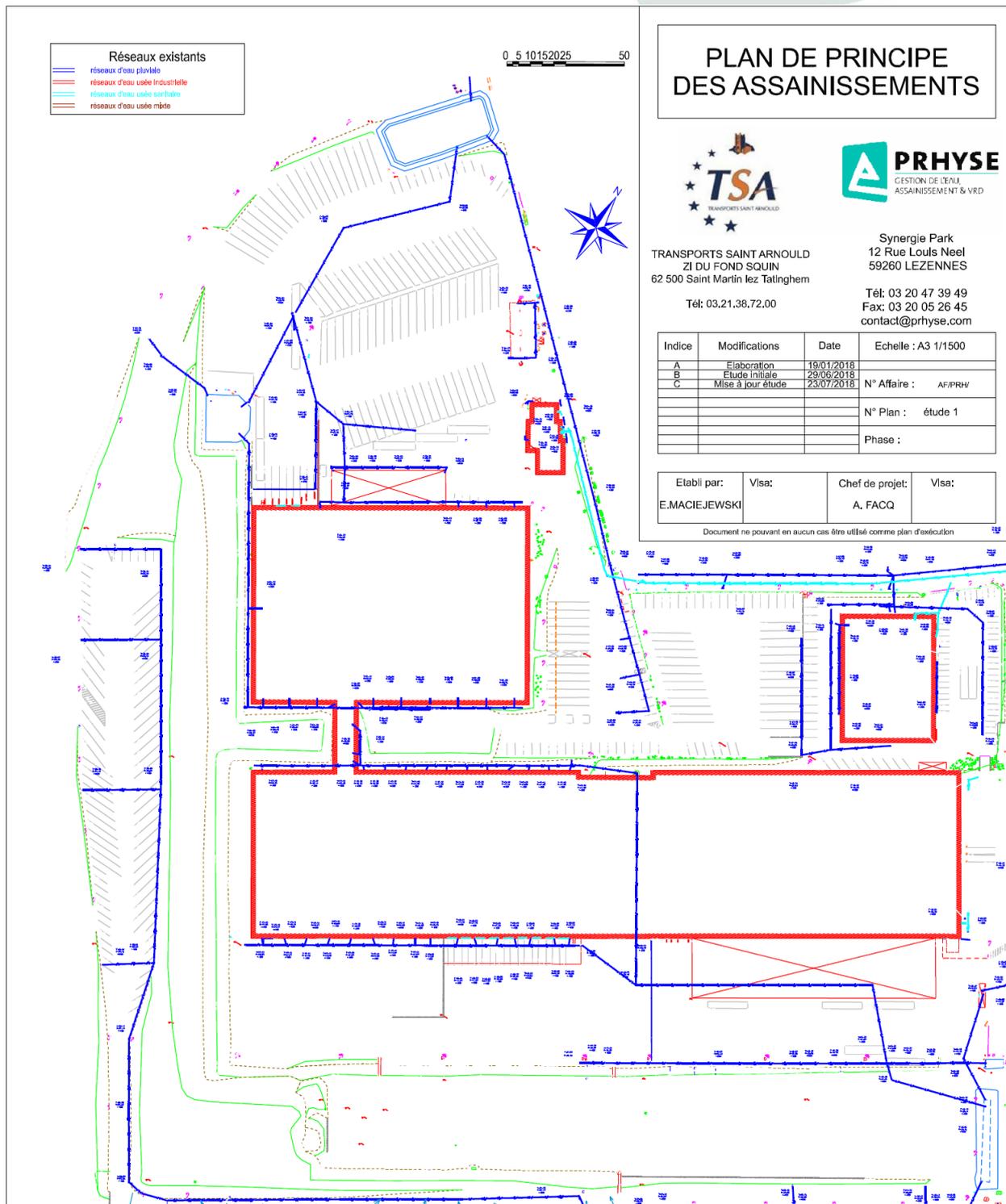
Le plan topographique avec la modélisation des écoulements au sol est joint ci-après.



Modélisation des écoulements au sol par exploitation des données topographiques

### 4.3. Plan d'assainissement actualisé

Le plan d'assainissement actualisé en l'état actuel des connaissances est joint ci-dessous.



*Plan des principes d'assainissement actualisé*

#### **4.4. Situation technique générale**

##### **4.4.1. *Structure de l'assainissement***

Le site dispose d'une structure d'assainissement du type séparatif permettant la collecte et l'évacuation différenciée :

- d'eaux exclusivement pluviales (pas de dissociation particulière des eaux pluviales de voirie et des eaux pluviales de toitures),
- d'eaux usées (eaux vannes et sanitaires).

A noter : l'absence de rejets d'eaux usées industrielles.

##### **4.4.2. *(Pré)traitements existants***

Les eaux usées domestiques et les eaux pluviales sont rejetées directement au réseau public d'assainissement sans prétraitement spécifique.

##### **4.4.3. *Les exutoires***

Le site dispose de 6 rejets vers le réseau public d'assainissement et fossé à savoir :

- 3 rejets d'eaux pluviales strictes,
- 3 rejets d'eaux usées domestiques (voir plan ci-avant).

## 5. LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

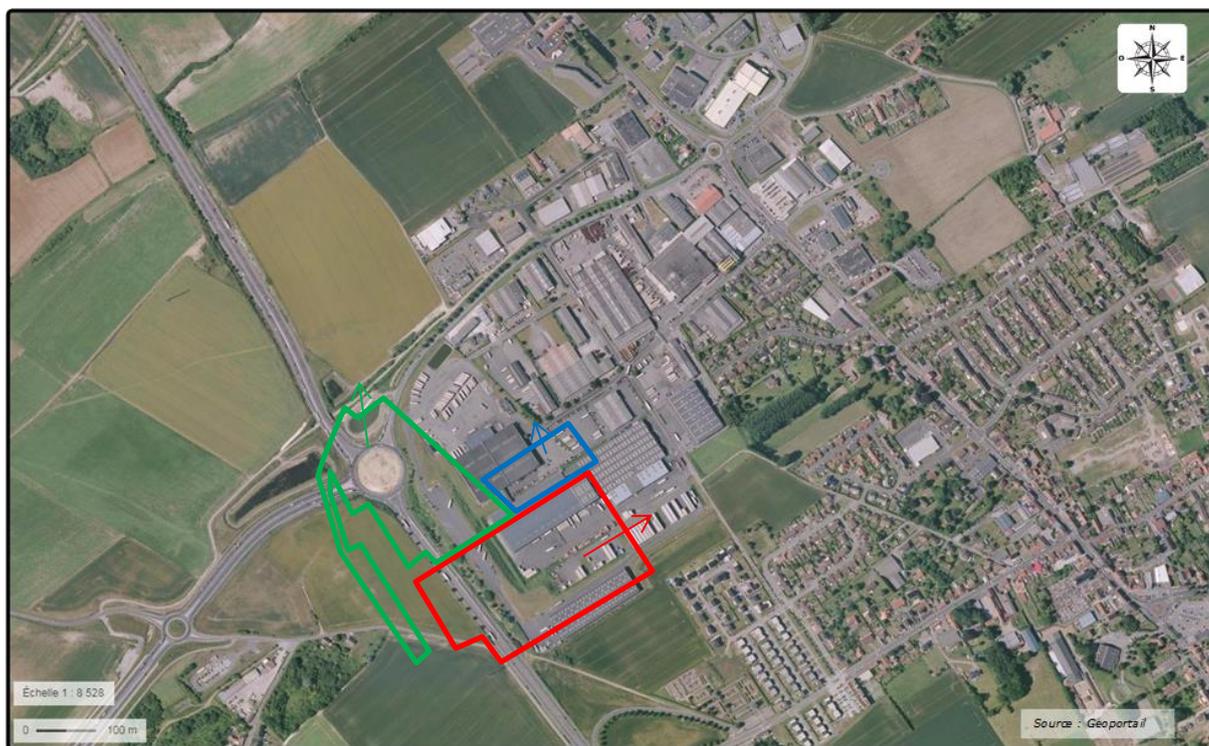
### 5.1. Considérations techniques en lien avec l'existant

Le site peut être divisé en trois bassins versants. Chaque bassin versant est raccordé à un exutoire différent.

La répartition peut se faire de la façon suivante :

- bâtiment administratif, parking et voiries associées,
- bâtiment C6, parkings et voiries associées,
- bâtiments C4 C5 et C9 et voiries associées.

Ces trois bassins versants sont présentés schématiquement sur la vue aérienne présentée ci-dessous.



*Présentation schématique des trois bassins versants*

Bâtiment administratif, parking et voiries associées

Bâtiment C6, parkings et voiries associées

Bâtiments C4 C5 et C9 et voiries associées

### **5.1.1. Bâtiment administratif**

Compte tenu de l'implantation du bâtiment, des voiries adjacentes et du point de rejet au réseau communal il s'avère techniquement très complexe de gérer une infiltration ou un tamponnement pour cette zone.

De plus compte tenu de la faible surface drainée à l'échelle du site (environ 10 400 m<sup>2</sup> pour 139 000 m<sup>2</sup> au total) l'impact resterait relativement faible.

### **5.1.2. Bâtiment C6**

L'étude de la topographie de la zone et les contraintes liées à l'altimétrie des différents réseaux qui aboutissent tous au niveau du bassin existant conduisent à proposer une solution de tamponnement à 2 l/s.ha avant rejet au fossé situé entre la route extérieure et la clôture du site.

### **5.1.3. Bâtiments C4, C5 et C9**

Pour cette zone ont été pris en compte pour l'étude : la topographie, les éléments structurels de l'assainissement, l'historique du site et donc l'antériorité du raccordement au réseau communal ainsi que les caractéristiques du point de rejet.

Il est très complexe de mettre en place un bassin de tamponnement restitution car les réserves foncières disponibles sont très faibles et ne se situent absolument pas dans la zone d'entrée de site qui est le point bas avant rejet au réseau communal.

## **5.2. Contexte réglementaire**

Le site étant soumis à enregistrement, la Doctrine de gestion des eaux pluviales de 2017 ne s'applique pas.

En l'absence de convention de rejet, la réflexion relative à la gestion des eaux pluviales devrait idéalement correspondre aux objectifs du SAGE (voir étude de la société KALIES au titre du dossier ICPE) qui correspondent à ce qui est généralement demandé dans la région Hauts de France, à savoir :

- Recherche des possibilités d'infiltration in situ,
- Régulation du débit rejeté à l'extérieur du site à 2 l/s.hectare,
- Prise en compte de l'événement vingtennal.

Toutefois, les objectifs du SAGE s'appliquent pour les nouvelles constructions ou les nouvelles créations de surfaces imperméabilisées, ce qui n'est pas le cas ici car la construction du bâtiment C4 a obtenu son permis de construire en septembre 1984.

Les permis de construire des bâtiments C5, C6 et C9 datent respectivement de novembre 1990, décembre 2000 et juillet 2009.

Les constructions et leurs annexes (en particulier les réseaux d'assainissement) respectent les impositions des permis de construire et T.S.A. est donc fondé à demander le bénéfice de l'antériorité.

## **5.3. Application au site : étude d'optimisation de la gestion des eaux pluviales**

### **5.3.1. *Bâtiment administratif***

Compte tenu de l'implantation du bâtiment, des voiries adjacentes et du point de rejet au réseau communal, il s'avère techniquement très complexe de gérer une infiltration ou un tamponnement pour cette zone.

De plus, compte tenu de la faible surface drainée à l'échelle du site (environ 10.400 m<sup>2</sup>), l'impact resterait relativement faible.

### **5.3.2. Bâtiment C6**

L'étude de la topographie de la zone et les contraintes liées à l'altimétrie des différents réseaux qui aboutissent tous au niveau du bassin existant conduisent à proposer une solution de tamponnement à 2 l/s.ha avant rejet au fossé situé entre la route extérieure et la clôture du site.

Compte tenu des surfaces imperméabilisées raccordées, le calcul donne un volume utile pour le tamponnement de 1 710 m<sup>3</sup> (cf. note de dimensionnement ci-après).

Ce bassin pourrait avoir une double utilité : il servirait à la fois de tamponnement avant rejet et de confinement des eaux potentiellement polluées si son étanchéité est contrôlée (ou reprise) et que des vannes d'isolement judicieusement disposées complètent le dispositif.

Le volume réel de ce bassin n'est pas connu actuellement, un jaugeage par un géomètre expert sera nécessaire.

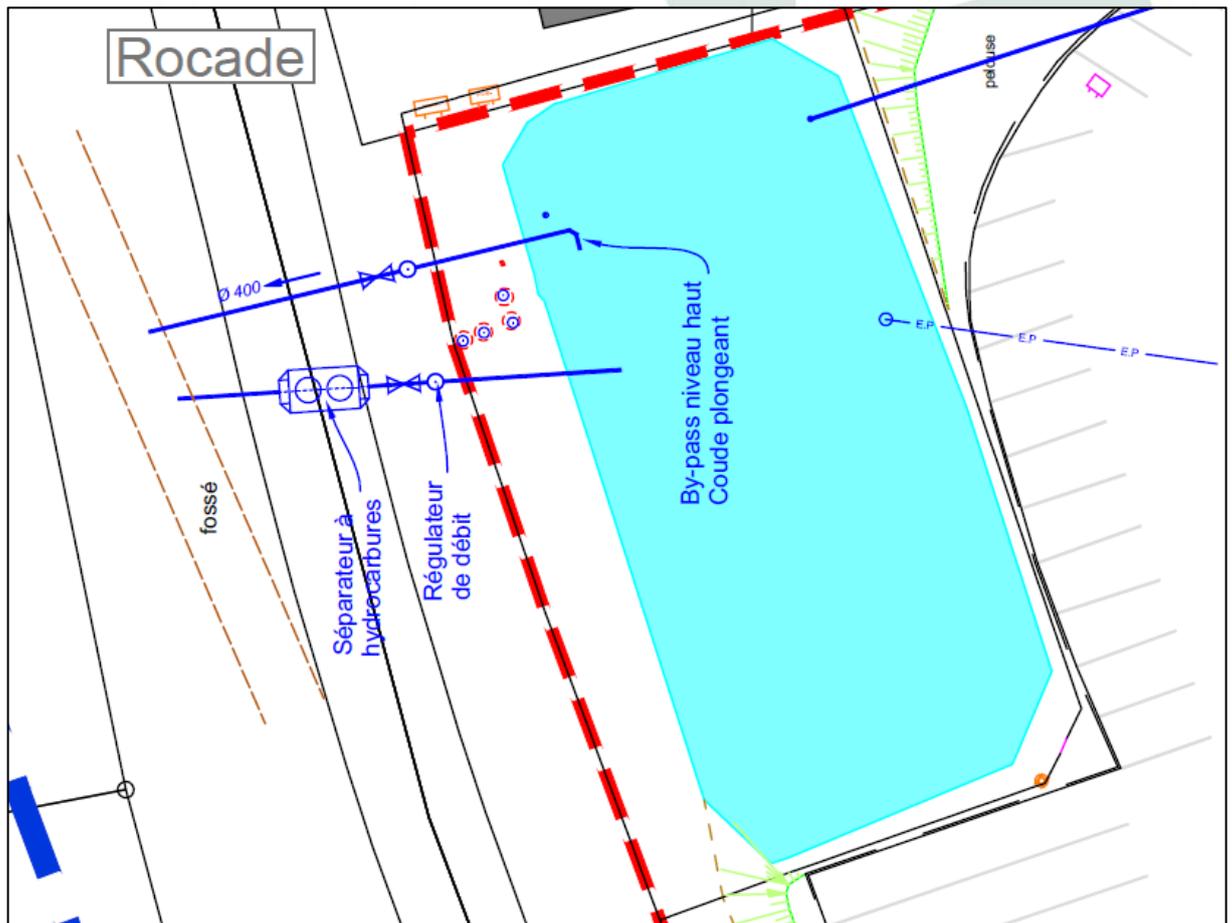
Au final, le volume du bassin sera en réalité le volume le plus important entre le volume de tamponnement et le volume de confinement.

<b>Dimensionnement du volume nécessaire au tamponnement pour un bassin avec débit de fuite</b>			
Entreprise	TSA		
Lieu du chantier	Saint-Martin-Lez-Tatinghem (62)		
Région de référence ou donnée de la station météorologique de	Lille-Lesquin		
Période de retour	20 ans		
Durée de la pluie de	2 h	à	24 heures
Statistique sur la période	1960 - 2012		
Formule de Montana avec les quantités de pluie h(t) s'expriment en millimètres et les durées t en minutes,			
$h(t) = a \times t^{(1-b)}$	a=	9,934	b= 0,745
<b>Dimensionnement du volume nécessaire bassin C6</b>			
<b>Hypothèse :</b>			
S2	22790	Surface bati en ha :	2,2790
Coefficient d'apport :	0,9		
S5	8065	Surface enrobé en ha :	0,8065
Coefficient d'apport :	0,9		
S7	10855	Surface enherbée en ha :	1,0855
Coefficient d'apport :	0,95		
S9	0	Surface voirie pompier en ha :	0,0000
Coefficient d'apport :	0,95		
Noe1	0		
Coefficient d'apport :	1		
Surface totale du projet en m <sup>2</sup> :	41710	Surface totale du projet en ha :	4,1710
Surface active du projet en m <sup>2</sup> :	38081,75	Surface active du projet en ha :	3,8082
Debit de fuite déverse (l/s/ha) :	2		
Débit de fuite en m <sup>3</sup> /s :	0,0083	Débit de fuite en l/s :	8,34
Débit spécifique de fuite en mm/h :	1		
Temps de remplissage en mn :	1167	Temps de remplissage en h :	19,45
Hauteur de pluie tombée durant le temps de remplissage en mm :	60	Hauteur de pluie tombée durant le temps de remplissage en m :	0,060
Volume de pluie tombée durant le temps de remplissage en m <sup>3</sup> :	2291	Volume de pluie tombée durant le temps de remplissage en l :	2290558
Volume de pluie évacuée durant le temps de remplissage en m <sup>3</sup> :	584	Volume de pluie évacuée durant le temps de remplissage en l :	584092
Hauteur de pluie évacuée durant le temps de remplissage en mm :	15		
Hauteur d'eau à stocker en mm :	45		
Volume brut d'eau à stocker en m <sup>3</sup> :	1706		
Temps de vidange en mn :	3409	Temps de vidange en h :	56,82

*Note de dimensionnement du tamponnement pour le bâtiment C6*

Des travaux complémentaires devront être réalisés afin que les eaux en sortie du bassin de tamponnement soient traitées par un séparateur d'hydrocarbures de classe 1 avant rejet au fossé.

Une surverse au niveau haut (avec un coude plongeant) permettra de by-passer les eaux issues d'un événement pluvial supérieur à celui pris en compte pour le dimensionnement sans qu'il n'y ait d'entraînement des flottants.



*Schématisme des adaptations du bassin existant*

Étant donné qu'il est très compliqué de mettre en place un by-pass général, à la suite d'un sinistre, les eaux confinées devront être rapidement pompées vers :

- soit vers l'autre bassin qui bénéficie de ce dispositif,
- soit vers un bassin temporaire mis en place et gérée par une société spécialisée.

Cela permettra de rétablir la fonctionnalité de l'ouvrage au plus vite.

### **5.3.3. Bâtiments C4, C5, C9 et voiries associées**

#### **a) Contexte**

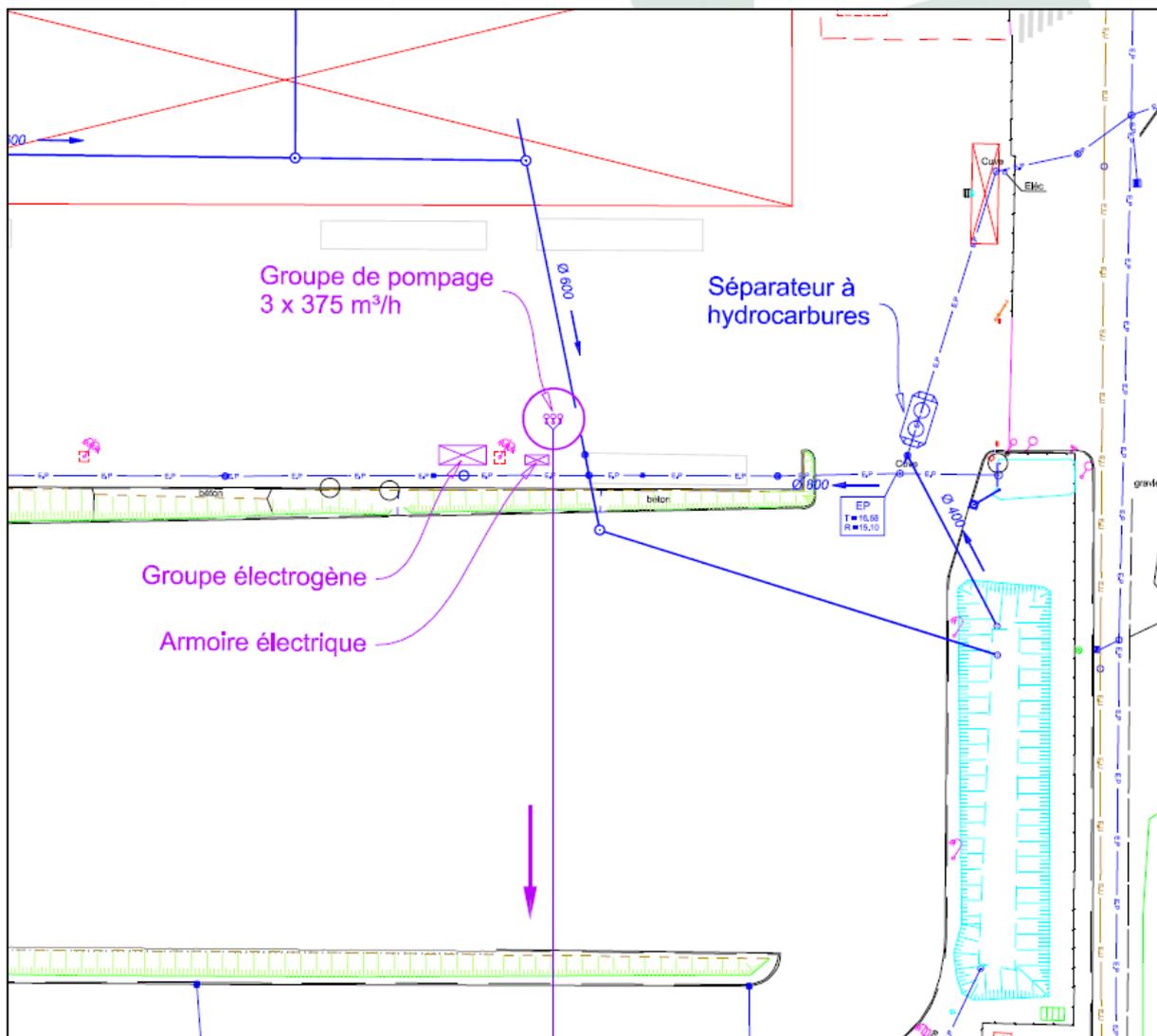
Les eaux pluviales de cette zone sont majoritairement des eaux de ruissellement sur voiries qui sont les aires de manœuvre principales des poids-lourds (environ 28.000 m<sup>2</sup> pour un total raccordé de 43.250 m<sup>2</sup>).

Compte tenu des surfaces imperméabilisées raccordées, le volume utile calculé pour le tamponnement à 2 l/s.ha est de 1.780 m<sup>3</sup>.

Le débit instantané maximal pour une surface active de 3,97 ha est d'environ 1.180 l/s soit 300 l/s.ha. Le rejet actuel se fait via une canalisation de diamètre 400 qui, pour une pente 3 mm/m (correspondant à la dernière branche sur le site), a un débit maximum d'environ 130 à 140 l/s soit 35 l/s.ha. Le delta étant géré par un bassin d'un volume utile de 390 m<sup>3</sup> situé à gauche du portail d'entrée.

Toutefois, en prenant en compte la configuration topographique de cette zone, les caractéristiques du point de raccordement et les contraintes altimétriques des différents réseaux existants, il sera très complexe de mettre en place un bassin de tamponnement/restitution car les réserves foncières disponibles sont très faibles et ne se situent pas dans la zone d'entrée de site qui est le point bas avant rejet au réseau public d'assainissement.

Compte tenu de la demande du bénéficiaire de l'antériorité (voir paragraphe 5.2) et du fait qu'aucun dysfonctionnement n'ait été porté à la connaissance de T.S.A. depuis la création du site et son raccordement au réseau collectif, nous proposons de conserver les réseaux d'assainissement en l'état tout en améliorant l'aspect qualitatif par la mise en place d'un séparateur d'hydrocarbures.



*Schématisme des réseaux existants et des modifications proposées*

## **b) Plan d'action envisagé**

Au regard des éléments décrits ci-avant, et étant donné :

- qu'il n'y a aucune modification des surfaces imperméabilisées raccordées aux réseaux d'assainissement collectifs,
- qu'aucun désordre n'est jamais été signalé par le gestionnaire du réseau d'assainissement,
- que l'exploitant déclare ne jamais subir de dysfonctionnement du réseau interne d'eaux pluviales,
- que l'analyse des ouvrages existants ne mets pas en évidence de d'éléments critiques particuliers (à l'exception de l'absence de séparateurs à hydrocarbures pour les eaux pluviales de voirie),

T.S.A. sollicite le bénéfice de l'antériorité pour le mode de gestion des eaux strictement pluviales de l'établissement dans le cadre du maintien des infrastructures existantes.

Les eaux seront traitées par un séparateur à hydrocarbures correctement dimensionné de classe 1 avant rejet au réseau collectif.

Toute évolution des imperméabilisations sur le site induira néanmoins une réflexion visant à compenser, soit par infiltration, soit par stockage / restitution (voir une association des 2 procédés), les nouvelles eaux pluviales recueillies sur site.

## **6. LE CONFINEMENT DES EAUX ANORMALEMENT POLLUEES**

### **6.1. Contexte réglementaire**

Le confinement des eaux anormalement et/ou accidentellement polluées, y compris les éventuelles eaux d'extinction d'incendie, est une imposition réglementaire à considérer pour un site classé au titre des I.C.P.E.

Cette prescription couvre l'ensemble des risques de pollution anormale ou accidentelle et s'applique également aux stockages des matières liquides potentiellement polluantes.

T.S.A doit donc pouvoir justifier de disposer en toutes circonstances de moyens permettant d'isoler ses réseaux de leur(s) exutoire(s) et de la capacité de stockage suffisante sur site pour retenir l'ensemble des eaux générées (et collectées) dans le cadre de l'évènement à l'origine du risque de pollution.

Les eaux ainsi confinées sur site font alors l'objet d'une analyse permettant de définir leur mode d'élimination (renvoi vers l'exutoire en cas d'absence de pollution, pompage et élimination extérieure dans le cas contraire).

### **6.2. Considérations techniques générales**

Le confinement sur site des eaux anormalement polluées nécessite certains aménagements et/ou dispositifs particuliers dont les caractéristiques dépendent de nombreux facteurs (liste non exhaustive) :

- Le volume total de rétention dépendant notamment de la configuration du site et des moyens de lutte contre l'incendie et de la présence éventuelle de produits liquides stockés sur site,
- Les capacités dites « naturelles » de rétention sur site via les quais de chargement, les réseaux d'assainissement, les surfaces imperméabilisées, les caves, ...
- La topographie du site,
- Les ouvrages d'assainissement existants.

### **6.3.1. Cas particulier du confinement sur voiries**

#### **a) Objectif**

L'objectif d'une telle solution est de profiter de tous les points bas existants au niveau de la voirie et au niveau des bâtiments pour confiner les eaux d'extinction d'incendie.

#### **b) Contraintes**

Elles sont nombreuses, il faut en particulier noter les suivantes :

- il faut être capable de diriger toutes les eaux de confinement vers les points bas,
- il faut isoler les réseaux d'assainissement grâce à différents moyens d'obturation (vannes, obturateurs pneumatiques, ...),
- il faut s'assurer de l'étanchéité des réseaux d'assainissement qui sont en amont des dispositifs d'isolement. Cette étanchéité devra être garantie dans le temps et il est pour cela nécessaire de réaliser des tests de façon régulière. Un réseau ancien devra sans doute être entièrement réhabilité (par chemisage par exemple) pour garantir son étanchéité,
- les enrobés ne sont pas étanches contrairement à ce que l'on pense bien souvent : non seulement un enrobé classique vieillit et se fissure, mais même un enrobé neuf classique à un taux de vide compris entre 4 et 6 % ce qui lui confère une certaine perméabilité. Il est toutefois possible de mettre en œuvre certains types d'enrobés étanches mais dont le coût de mise en œuvre et de 1,5 à 2 fois le prix d'un enrobé classique,
- les recommandations techniques liées à la D9 A précisent que *« l'on recherchera à n'inonder que des surfaces de voirie minimales... Il devra donc être strictement interdit d'utiliser*

*comme rétention les voiries de desserte ainsi que celles destinées à la circulation des engins de secours. La profondeur de la rétention est limitée à 20 cm, à l'exception de zones spécifiques (bassin) pour lesquelles la profondeur n'est pas limitée. Les quais de chargement ne peuvent qu'exceptionnellement servir de rétention. Cette solution présente des dangers pour la sécurité des intervenants. »,*

- le calcul du volume nécessaire pour le confinement des eaux d'extinction d'incendie prend en compte une part non négligeable d'eaux pluviales additionnelles. Forfaitairement, dans le cadre de la D9 A, il est pris en compte une pluviométrie de 10 mm sur la surface de drainage liée au confinement. Suite à un sinistre, les analyses et démarches diverses afin de trouver une filière d'évacuation et d'élimination des eaux potentiellement polluées prendra plusieurs semaines. Durant cette période toute pluie ajoutera un volume qui peut dépasser le volume initialement prévu et donc faire déborder les eaux de la zone de rétention.

Nous préconisons dans ce cas la mise en place d'une convention d'intervention avec une entreprise spécialisée dans la mise en place de stockage temporaire afin de pomper les eaux potentiellement polluées et de les stocker avant analyse et choix de la filière d'élimination.

### **6.3.2. Cas particulier du confinement à l'intérieur des bâtiments**

#### **a) Objectif**

L'objectif d'une telle solution est de modifier la hauteur des seuils de porte des bâtiments pour confiner les eaux d'extinction d'incendie dans les bâtiments eux-mêmes. Dans ce cas, les eaux qui sont en contact avec les produits stockés restent sur place. Les eaux en provenance des toitures et des voiries sont, soit considérées comme non polluées, soit confinées dans le réseau et les points bas extérieurs par fermeture des vannes d'isolement.

#### **b) Contraintes**

Elles sont nombreuses, il faut en particulier noter les suivantes :

- il est interdit de confiner à l'intérieur de bâtiments des eaux susceptibles de contenir des substances inscrites à l'annexe II de l'arrêté ministériel du 2 février 1998,
- il faut être capable de diriger toutes les eaux de confinement vers les points bas. Pour cela, il faut non seulement isoler les réseaux d'assainissement grâce à différents moyens d'obturation (vannes, obturateurs pneumatiques, ...), mais il faut bien souvent aussi isoler les différents accès des bâtiments (passage de chariots élévateurs, portes, portes de secours,...),
- les dispositifs amovibles (automatiques ou manuels) d'isolement des accès ne sont en général pas compatibles avec une résistance au feu de 2 heures correspondant au temps d'extinction indiqué dans la règle D9 (en règle générale ces dispositifs résistent à 750°C pendant 40 minutes),
- il faut s'assurer de l'étanchéité des réseaux d'assainissement qui sont en amont des dispositifs d'isolement. Cette étanchéité devra être garantie dans le temps et il est pour cela nécessaire de réaliser des tests de façon régulière.

## 6.4. Application au site

### 6.4.1. Besoins de confinement en eau d'extinction d'incendie (scénario majorant du besoin en confinement)

Selon les éléments du calcul D9 réalisé par la société KALIES, le besoin en eau d'extinction d'incendie pour le site de T.S.A. est actuellement de 680 m<sup>3</sup>.

Ce volume prend en compte les différents travaux de mise en place de murs coupe-feu et doit donc être appliqué pour chaque cellule.

Au regard des plans topographiques et des plans d'assainissement, de secteurs distincts sont à étudier pour le confinement.

Le premier secteur (au nord-ouest du site) reprend le bâtiment C6 et les parkings associés.

Le second (au sud-est du site) est composé des bâtiments C4, C5, C9, du préau du C4 et des voiries situées devant ses bâtiments.

	<b>Nord-ouest du site C6</b>	<b>Sud-est du site C4, C5 et C9</b>
Volume D9 pour 2 heures	680 m <sup>3</sup>	680 m <sup>3</sup>
5 % du total des liquides stockés <sup>(1)</sup>	240 m <sup>3</sup>	240 m <sup>3</sup>
10 mm de pluie sur les surfaces imperméables raccordées	420 m <sup>3</sup>	530 m <sup>3</sup>
<b>Volume de confinement</b>	<b>1.340 m<sup>3</sup></b>	<b>1.450 m<sup>3</sup></b>

*Tableau présentant les volumes de confinement pour les deux secteurs du site*

(1) Ce pourcentage est détaillé en page suivante.

Remarques ou explications apportées au tableau précédent :

- Le calcul D9 a été validé par le SDIS (voir document KALIES),
- 5 % du total des liquides stockés pour chaque cellule non recoupée :  
Le calcul a été réalisé en prenant les éléments suivants : les palettes prises en compte pour les essais d'incendie réalisés par l'INERIS décomposaient en moyenne de 480 l de bière, le stockage par cellule est de 10.000 palettes soit :

$$10.000 \times 480 \times 5\% = 240 \text{ m}^3$$

Nous proposons de retenir de manière dérogatoire cette valeur de 5 % en lieu et place des 20 % habituels compte tenu de la nature des produits stockés et des éléments fournis par l'INERIS :

- la durée de persistance de la flamme à l'extinction des brûleurs est de quelques minutes,
- la chaleur de combustion ramenée à la masse de la palette est de 0,38 MJ/kg. Cette valeur est bien inférieure à 2,5 MJ/kg,
- les flux émis par la combustion de la palette dans son environnement sont faibles. **La propagation de l'incendie dans un stockage suite à l'inflammation d'une palette est donc fortement compromise,**
- la puissance dégagée par la palette a été mesurée à environ 600 kW et la durée de **l'incendie de la palette est de 10 minutes** environ.

Ce volume correspond aussi au plus grand volume stocké dans un îlot de 325 m<sup>2</sup> (îlot de 500 m<sup>2</sup> avec 35 % de surface réservée aux cheminements divers) : 455 palettes x 480 l soit environ 220 m<sup>3</sup>.

- 10 mm de pluie sur les surfaces imperméables raccordées : surface de drainage imperméable convergeant vers le confinement (somme des surfaces de bâtiments et de voirie).

#### **6.4.2. Volume existant pouvant être pris en compte pour le confinement**

Il existe actuellement deux zones en points bas pouvant faire office de rétention sur le site :

- La première zone est constituée par les points bas des quais de chargement le long du bâtiment C6. Le volume disponible de quelques dizaines de m<sup>3</sup> est insuffisant. Le revêtement de sol est un enrobé et ne peut donc pas être considéré comme étanche ;
- La seconde zone est constituée par le bassin de régulation de débit existant qui pourrait être aménagé de telle façon à confiner les eaux potentiellement polluées du secteur imperméabilisé qui y est raccordé. Les travaux d'aménagement seront décrits dans les paragraphes suivants.

Il est à noter que ces deux zones sont situées dans la partie nord-ouest du site.

### **6.4.3. Scénario à prendre en compte**

Lors d'un incendie, toutes les eaux de ruissellement du site (eaux pluviales et eaux d'extinction) seront :

- Soit récupérées par les différents réseaux d'eaux pluviales (voirie et toitures),
- Soit récupérées à l'intérieur du bâtiment (une fois la toiture effondrée) et vont ensuite ruisseler vers les voiries.

L'objectif est donc de confiner toutes ces eaux dans une ou plusieurs rétentions qui seront aménagées pour répondre à ce besoin.

L'étude de risque démontre qu'il faut étudier la défense incendie sur une seule des cellules de stockage (voir document KALIES).

Compte tenu de l'implantation des bâtiments, des réseaux et de la réserve foncière disponible, il est nécessaire de fractionner le volume à confiner comme cela a été présenté dans le paragraphe 7.1.

Dans tous les cas, les exutoires (eaux pluviales et eaux vannes) seront équipés de vannes automatiques ou d'obturateurs pneumatiques.

## **6.5. Application au site**

### **6.5.1. Confinement de la zone nord-ouest**

Lors d'un sinistre, les vannes positionnées sur les réseaux d'eaux pluviales et d'eaux usées seront fermées.

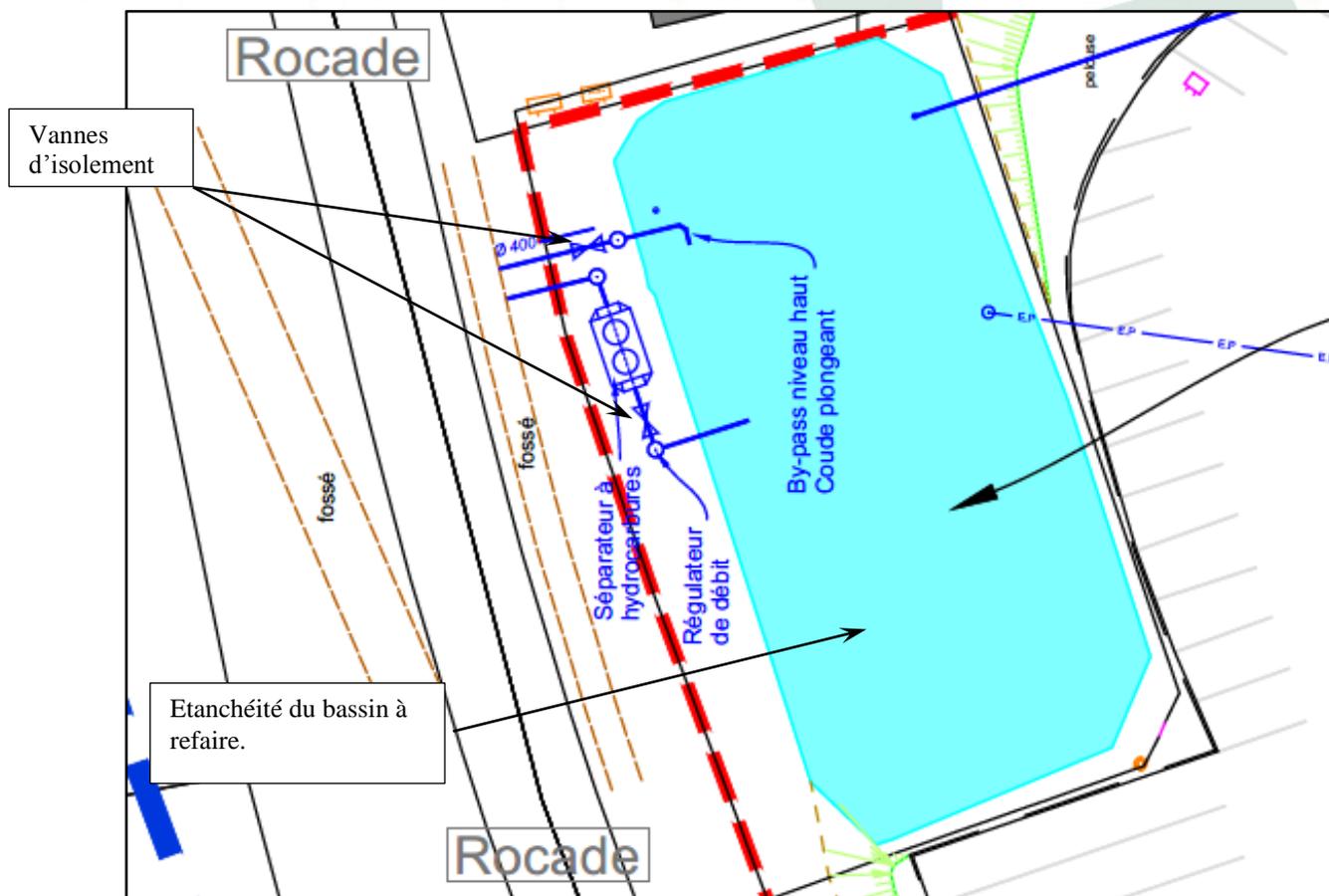
En début de sinistre, les eaux utilisées pour l'extinction d'incendie et les eaux pluviales ruisselleront sur les toitures et la voirie. Une fois la toiture effondrée, les eaux qui parviendront sur la dalle du bâtiment sortiront par les différents points d'accès au bâtiment et suivront les assainissements E.P. pour aboutir au bassin de tamponnement / confinement.

Pour éviter un écoulement vers le bâtiment C5, il faudra soit créer un dos-d'âne en amont de l'accès au bâtiment C5, soit implanter un caniveau grille suffisamment dimensionné au même endroit et le raccorder au réseau E.P. toitures qui aboutit dans ce bassin.

La fermeture des vannes peut être manuelle, dans ce cas il n'y a pas besoin d'énergie pour confiner les eaux puisque tout le dispositif est gravitaire.

Le volume utile du bassin existant est de 1.950 m<sup>3</sup> jusqu'à la vanne sur le by-pass et 2.150 m<sup>3</sup> avant débordement sur le parking.

Le complexe d'étanchéité sera à remplacer (garantie décennale alors que garantie simple pour des réparations).



*Schématisation de la solution*

Attention : les eaux confinées devront être rapidement pompées et stockées dans des réserves temporaires ou dans le second bassin de confinement afin de pouvoir remettre les réseaux d'assainissement en configuration nominale dans les délais les plus courts et ne pas induire de débordement lors d'une pluie qui pourrait survenir les jours suivant le sinistre.

Les principaux travaux pour réaliser ce confinement sont résumés ci-après :

- Mise en place de vannes d'isolement ou d'obturateurs pneumatiques sur les rejets,
- Création de rehausses au niveau des portes de secours afin d'éviter tout écoulement vers les zones non imperméables,
- Création de rehausses ou de dos d'âne au niveau de la porte d'accès bâtiment C5,
- Vérification de l'étanchéité des réseaux et des voiries,
- Vérification de l'étanchéité du bassin,
- Mise en sécurité du bas des descentes d'eaux pluviales dans le bâtiment.

Les éventuels travaux complémentaires pour réaliser ce confinement sont :

- Réfection des réseaux d'assainissement et des voiries si nécessaire,
- Réfection de l'étanchéité du bassin si nécessaire,
- Si mise en œuvre de vannes électriques : mise en place d'un groupe électrogène pour secourir les différentes vannes automatiques et création des liaisons électriques (puissance et commande).

### 6.5.2. Confinement de la zone Sud Est

Lors d'un sinistre, les vannes positionnées sur les réseaux d'eaux pluviales et d'eaux usées seront fermées.

En début de sinistre, les eaux utilisées pour l'extinction d'incendie et les eaux pluviales ruisselleront sur les toitures et la voirie.

Une fois la toiture effondrée, les eaux qui parviendront sur la dalle du bâtiment sortiront par les différents points d'accès au bâtiment.

Les sorties de secours ne donnant pas vers la zone raccordée au bassin de confinement seront équipées de réhausses afin d'empêcher tout écoulement vers une zone non confinée.

Les eaux seront dirigées et stockées dans le bassin étanche qui sera implanté sur le terrain agricole en haut de talus par un système de pompage alimenté par un groupe électrogène.

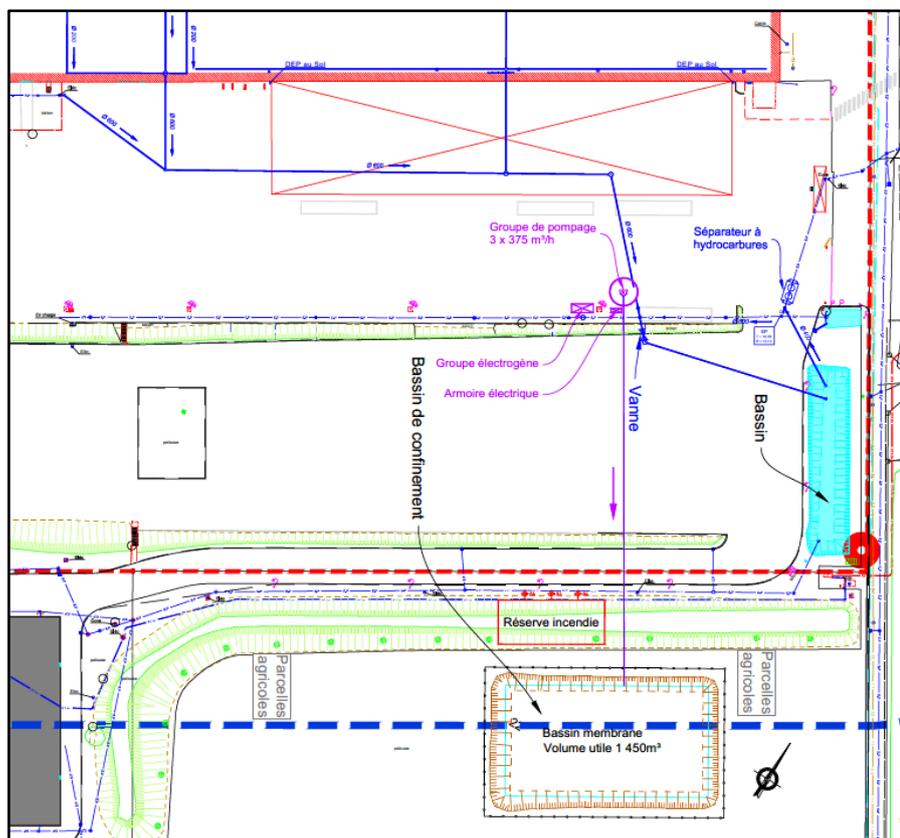


Schéma du bassin de confinement zone sud-est

Les principaux travaux pour réaliser ce confinement sont repris ci-après :

- Mise en place de vannes d'isolement ou d'obturateurs pneumatiques sur les rejets,
- Création de rehausses ou de dos d'âne au niveau de la porte d'accès au stockage ou des portes de secours,
- Vérification de l'étanchéité des réseaux et des voiries et réfection si besoin,
- Mise en sécurité du bas des descentes d'eaux pluviales dans le bâtiment.
- Mise en place d'un dispositif de pompage autonome alimenté par un groupe électrogène.
- Création d'un bassin par terrassement et mise en œuvre d'un complexe membranaire d'étanchéité.

Cette implantation devra être validée car ce terrain est à l'extérieur du périmètre d'exploitation.

Les éventuels travaux complémentaires pour réaliser ce confinement sont la réfection des réseaux d'assainissement et des voiries si nécessaire.

## 7. APPROCHE BUDGETAIRE DES SOLUTIONS

Stade de l'étude d'orientation l'approche budgétaire des différentes solutions ne peut être que très large. Des études complémentaires de faisabilité et d'exécution permettront d'affiner les chiffres annoncés.

Poste de travaux	Descriptif simplifié	Budget prévisionnel en € H.T.*
Gestion des eaux zone nord-ouest	Mise en place en sortie du bassin d'un dispositif de régulation de débit. Fourniture et pose d'un séparateur d'hydrocarbures correctement dimensionné en aval du dispositif de régulation de débit. Création d'un by-pass niveau haut.	50.000
Confinement des eaux d'extinction d'incendie zone nord-ouest	Réfection de l'étanchéité du bassin par un complexe membranaire en PEHD. Création de rehausses au niveau des portes donnant sur une surface imperméable. Fourniture et pose de vannes d'isolement sur le rejet sortie bassin et sur le by-pass. Fourniture et pose d'une vanne d'isolement sur le rejet d'eaux vannes.	65.000
Confinement des eaux d'extinction d'incendie zone Sud Est Bassin membrane déporté	Fourniture et pose d'une fosse de relevage. Création d'un bassin de confinement de 1.450 m <sup>3</sup> de volume utile par terrassement. Étanchéité complète du bassin par un complexe membranaire en PEHD. Fourniture et pose de vannes d'isolement sur le rejet. F et Pose d'un ensemble de pompes alimentées par un groupe électrogène et les équipements de commande. Pose de canalisation de refoulement vers le bassin déporté. Clôture et équipements de sécurité du bassin. Création de rehausses au niveau des portes donnant sur une surface imperméable. Fet pose et test de dispositifs d'isolement des quais donnant sur la voie publique. Fourniture et pose d'une vanne d'isolement sur le rejet d'eaux vannes.	400.000
Sous-total prévisionnel des travaux		515.000 € H.T.
Aléas (10 % du montant prévisionnel des travaux)		51.500 € H.T.
Assistance maîtrise d'ouvrage		39.500 € H.T.
<b>TOTAL PREVISIONNEL</b>		<b>606.000 € H.T.</b>

Les budgets de travaux ont été estimés sans études de sol préalables au droit des différents bassins, il n'a donc pas été pris en compte de travaux spéciaux ni particuliers type démolition au BRH, rabattement de nappe, etc.

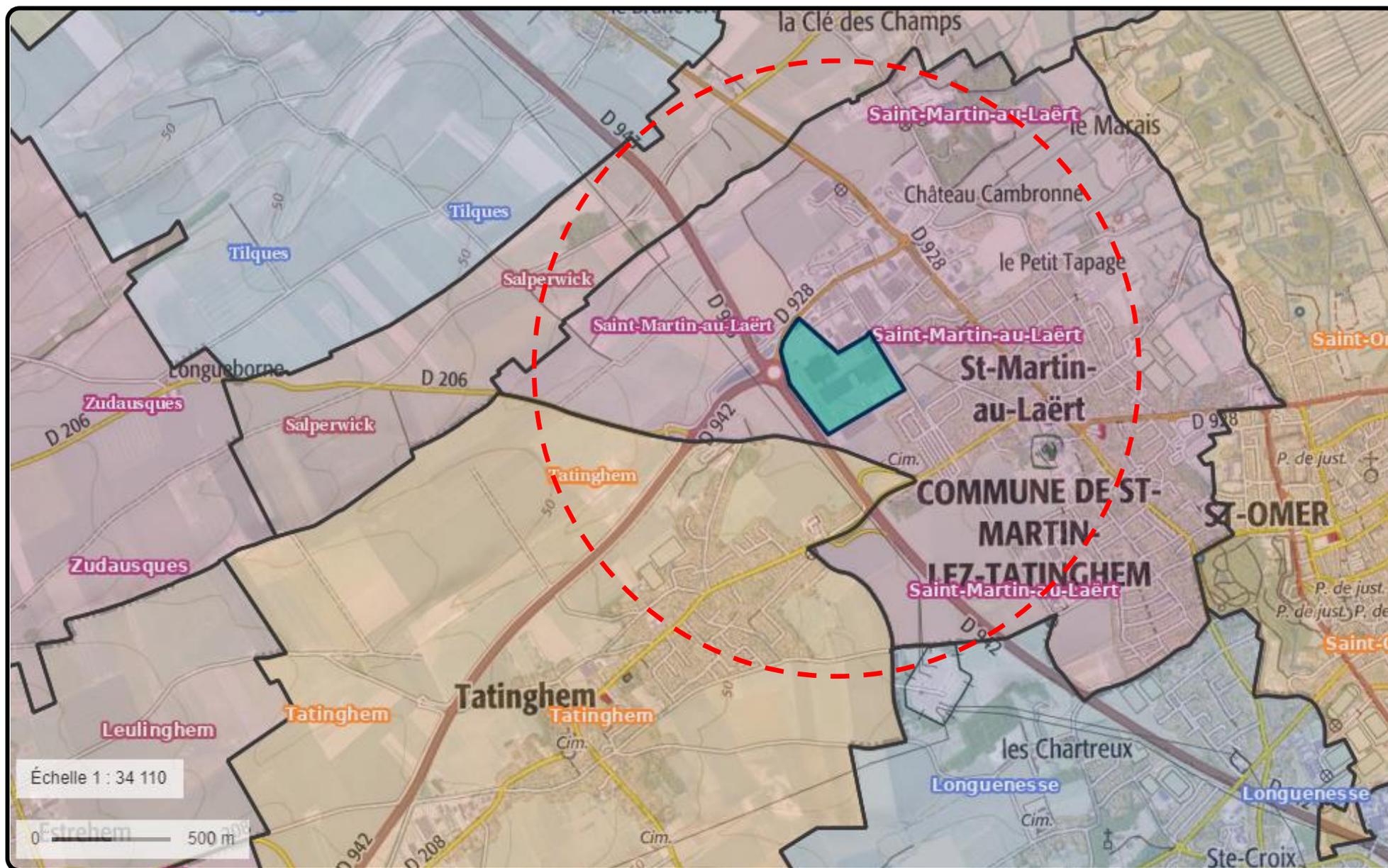
**PIECE JOINTE N°28**

**COMMUNES SITUEES DANS LE RAYON DE  
1 KM**



KALIÈS

## Communes situées à 1 km des limite d'exploitation



### **Liste des communes dans un rayon de 1 km**

Conformément à l'article R512-46-11 du Code de l'environnement, les communes pour lesquelles une partie du territoire est comprise dans un rayon d'un kilomètre autour du périmètre de l'installation sont les suivantes :

- ↵ Tilques,
- ↵ Salperwick,
- ↵ Tatinghem,
- ↵ Longuenesse.